

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРОЕКОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

НН АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЗЕМЛЕУСТРОЮ

Агрономічний факультет



**ЗБІРНИК ТЕЗ
Всеукраїнської науково-практичної конференції
«СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО СЬОГОДЕННЯ»**

Збірник 1

25 вересня 2019

м. Житомир

Сільське господарство сьогодення (збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та молодих вчених, збірник 1). – ЖНАЕУ, 2019. – 207 с.

Рекомендовано до видання науково-технічною радою Науково-інноваційного інституту агротехнологій та землеустрою ЖНАЕУ (протокол № 1 від 13 вересня 2019 р.).

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Саюк О. А., декан агрономічного факультету, *к.с.-г.н.*, доцент кафедри технології зберігання та переробки продукції рослинництва.

Ключевич М. М., директор науково-інноваційного інституту агротехнологій та землеустрою, *д. с.-г.н.*, доцент, завідувач кафедри захисту рослин агрономічного факультету.

Ковальов В. В., *д.с.-г.н.*, професор, заслужений діяч науки і техніки України, завідувач кафедри технології зберігання та переробки продукції рослинництва агрономічного факультету.

Мойсієнко В. В., *д.с.-г.н.*, професор, завідувач кафедри рослинництва агрономічного факультету

Журавель С. В., *к.с.-г.н.*, доцент, завідувач кафедри ґрунтознавства та землеробства

Дребот О. В., *к.с.-г.н.*, завідувач кафедри геодезії та землеустрою, помічник декану агрономічного факультету з наукової роботи.

У збірнику представлені матеріали доповідей учасників науково-практичної конференції за результатами наукових досліджень співробітників агрономічного факультету «Сільське господарство сьогодення – 2019», яка відбулась на базі НІІ агротехнологій та землеустрою Житомирського національного агроекологічного університету 25 вересня 2019 року.

Тексти подаються у авторській редакції.

Відповідальність за зміст та оформлення публікацій несуть автори.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ «АГРОНОМІЯ»

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ПІДЩЕП ГРУШІ ЗВИЧАЙНОЇ У ШКІЛЦІ СІЯНЦІВ	9
Пелехата Н.П., к.с.-г.н., ст. викладач, Євпат М.В., магістр, м. Житомир	
УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ РПАКУ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВОГО СКЛАДУ В УМОВАХ СТОВ « СПІЛКА ХМЕЛЯРІВ І ПІВОВАРІВ »	11
Чуйко О.А., магістр, Дідора В.Г., д.с.-г.н., професор, м. Житомир	
ПРОДУКТИВНІСТЬ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ОРГАНІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ	14
Ільяш Г.А., Коваль Г.В. – магістри, Дідора В.Г., д.с.-г.н., професор, м. Житомир	
ВПЛИВ СУБСТРАТІВ ДЛЯ ПІДГОРТАННЯ НА БІОМЕТРІЮ ВІДСАДКІВ КЛОНОВОЇ ПІДЩЕПИ ГРУШІ В МАТОЧНИКУ	18
Пелехата Н.П., к.с.-г.н., ст. викладач, Григорчук Ю.В., магістр, м. Житомир	
РОЗВИТОК КОРЕНЕВОЇ СИСТЕМИ ЗЕЛЕНИХ ЖИВЦІВ ПІДЩЕПИ ЯБЛУНІ 57-490 ПІСЛЯ ОБРОБКИ СТИМУЛЯТОРОМ β-ІМК	20
Пелехата Н.П., к.с.-г.н., ст. викладач, Ільченко І.С., магістр, м. Житомир	
РОЛЬ СОЇ У ВИРІШЕННІ ПРОБЛЕМИ РОСЛИННОГО БІЛКА В УКРАЇНІ	21
Кузьменко С.А., магістр, Мойсієнко В.В., д.с.-г.н., професор, м. Житомир	
ШКІДЛИВІСТЬ КАПУСТЯНОЇ ПОПЕЛИЦІ НА РІЗНИХ СОРТАХ БІЛОГОЛОВОЇ КАПУСТИ	23
Виговський П.П., магістр, м. Житомир	
БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ УКОРІНЕНИХ ЗЕЛЕНИХ ЖИВЦІВ ПІДЩЕПИ ЯБЛУНІ 57-490 ЗА ОБРОБКИ СТИМУЛЯТОРОМ КОРЕНЕГЕНЕЗУ	25
Ільченко І.С., магістр, м. Житомир	
ОСОБЛИВОСТІ ЗБЕРІГАННЯ СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ОЛІЇ ЛЛЯНОЇ	27
Деребон І.Ю. к.с.-г. н., доцент, Олехнович Ю.В., магістр, Яценко-Бондарчук А.С., магістр, Школьна Ю.В., магістр, м. Житомир	
СТІЙКІСТЬ СОРТІВ СОНЯШНИКУ ДО НЕСПРАВЖНЬОЇ БОРОШНИСТОЇ РОСИ	29
Возняк Т.Ю., магістр, Тимошук Т.М., к.с.-г.н., доцент, м. Житомир	
ФЕНОЛОГІЧНІ ТА РОСТОВІ ПРОЦЕСИ У ВІДСАДКОВОМУ МАТОЧНИКУ КЛОНОВИХ ПІДЩЕП ЯБЛУНІ	32
Левченко В.П., магістр, м. Житомир	
ХЛІБНІ КЛОПИ В ПОСІВАХ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ	33
Прокопова Т.М., магістр, м. Житомир	
КОРМОВА ОЦІНКА КОНЮШИНИ ЛУЧНОЇ В ОДНОВИДОВИХ ПОСІВАХ ТА СУМІШКАХ ІЗ ЗЛАКОВИМИ ТРАВАМИ	34
Райветер П.О., магістр, Мойсієнко В.В., д.с.-г.н., професор, м. Житомир	
ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ РІСТРЕГУЛЮЮЧИХ ФУНГІЦИДІВ В АГРОЦЕНОЗІ РПАКУ ОЗИМОГО	37
Д.В. Попрожек, магістр, м. Житомир	

УРОЖАЙНІСТЬ НАСІННЯ ГРЯСТИЦІ ЗБІРНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ	38
Манжос М.В., <i>магістр</i> , Коширець В.М., <i>магістр</i> , Сладковська Т.А., <i>к.с.-г.н., ст. викладач, м. Житомир</i>	
ПРОДУКТИВНІСТЬ ВІДСАДКОВОГО МАТОЧНИКА КЛОНОВИХ ПІДЩЕП ЯБЛУНІ ПОЛЬСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ	41
Пелехата Н.П., <i>к.с.-г.н., ст. викладач</i> , Левченко В.П., <i>магістр, м. Житомир</i>	
РІСТ ТА УРОЖАЙНІСТЬ МАТОЧНО-НАСІННЄВИХ ДЕРЕВ ГРУШІ ЗВИЧАЙНОЇ	42
Пелехатий В.М., <i>к.с.-г.н., доцент</i> , Сім'янова А.А., <i>магістр, м. Житомир</i>	
ВИХІД ТА ЯКІСТЬ НАСІННЯ У ПЕРСПЕКТИВНИХ ФОРМ МАТОЧНО-НАСІННЄВИХ ДЕРЕВ ГРУШІ В УМОВАХ ЖИТОМИРА	44
Пелехатий В.М., <i>к.с.-г.н., доцент</i> , Пелехата Н.П., <i>к.с.-г.н., ст. викладач</i> , Сім'янова А.А., Євпат М.В., <i>магістри, м. Житомир</i>	
СТІЙКІСТЬ СОРТІВ ЖИТА ОЗИМОГО ДО БУРОЇ ЛИСТКОВОЇ ІРЖІ	46
Тимошук Т.М., <i>к.с.-г.н., доцент</i> , Лавриненко В.О., <i>магістр, м. Житомир</i>	
ПОШИРЕННЯ ТА ШКІДЛИВІСТЬ САЖКОВИХ ХВОРОБ КУКУРУДЗИ В ГОСПОДАРСТВАХ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ	48
Білоус С.І., <i>магістр</i> , Власюк Р.О., <i>магістр</i> , Руденко О.М., <i>магістр</i> , Сафонов К.М., <i>магістр</i> , Руденко Ю.Ф., <i>к.с.-г.н., доцент, м. Житомир</i>	
УРОЖАЙ ТА ЯКІСТЬ КУКУРУДЗИ НА СИЛОС ЗА ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ	49
Трембіцька О.І., <i>к.с.-г.н.</i> , Шлапацький В.І. <i>магістр, м. Житомир</i>	
ВИПРОБУВАННЯ ОКРЕМИХ ГЕРБИЦИДІВ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЗАБУРЯНЕНОСТІ У ПОСІВАХ РЕДЬКИ ОЛІЙНОЇ	51
Гурманчук О.В., <i>к.с.-г.н., ст. викладач</i> , Москалець О.В., <i>магістр, м. Житомир</i>	
УРОЖАЙ ТА ЯКІСТЬ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ У КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІНАХ	53
Ковальов В.Б., <i>д.с.-г.н., професор</i> , Трембіцька О.І., <i>к.с.-г.н.</i> , Петрук В.В., Котвіцька А.В., <i>магістри, м. Житомир</i>	
КОРМОВА ОЦІНКА ТА ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ ПОЛЬОВОГО (ПЕЛЮШКИ) В АГРОФІТОЦЕНОЗАХ ПОЛІССЯ	54
Обиход С.В., <i>магістр</i> , Мойсієнко В.В., <i>д.с.-г.н., професор, м. Житомир</i>	
ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ПОПУЛЯЦІЇ КАПУСТЯНОЇ БІЛОКРИЛКИ НА РІЗНИХ ВИДАХ КАПУСТИ	57
Торченко В.Ф., <i>магістр, м. Житомир</i>	
ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СТІЙКИХ СОРТІВ КАРТОПЛІ ДО СТЕБЛОВОЇ НЕМАТОДИ	58
Гурманчук О.В., <i>к.с.-г.н., ст. викладач</i> , Шадрін В.Є., <i>магістр, м. Житомир</i>	
ВПЛИВ ФУНГІЦИДІВ НА УРАЖЕНІСТЬ РОСЛИН ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ХВОРОБАМИ	60
Кирей С.В., <i>магістр, м. Житомир</i>	

МЕТОДОЛОГІЯ ФОРМУВАННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ФІТОСМУГ НОВОГО ТИПУ В УРБОФІТОЦЕНОЗАХ	62
Гресько С. О., <i>магістр</i> , Вигера С.М., <i>доцент, м. Житомир</i>	
КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ СТВОРЕННЯ ЕФЕКТИВНИХ ФІТОСМУГ В УМОВАХ ФІТОЦЕНОЗІВ РІЗНОГО ТИПУ	63
Гресько С.О., <i>магістр, м. Житомир</i>	
ОСОБЛИВОСТІ БІОЛОГІЇ, ШКІДЛИВОСТІ ТА КОНТРОЛЮ МОЛІ ЛИПОВОЇ МІНУЮЧОЇ В УМОВАХ УРБОФІТОЦЕНОЗІВ М. ЖИТОМИР	64
Гибало О.Л., <i>магістр, м. Житомир</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ АКАЦІЇ БІЛОЇ ВІД БОРОШНИСТОЇ РОСИ ТА ІНШИХ ПАТОГЕНІВ В УМОВАХ М. ЖИТОМИРА	66
Голій О.О., <i>магістр, м. Житомир</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ ГОРОБИНИ ЗВИЧАЙНОЇ ВІД ШКІДЛИВИХ КОМАХ-ФІТОФАГІВ В УМОВАХ УРБОФІТОЦЕНОЗІВ М. ЖИТОМИР	68
Мошківська Ю.В., <i>магістр, м. Житомир</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ АКАЦІЇ БІЛОЇ ВІД ФІТОФАГІВ В УМОВАХ М. ЖИТОМИРА	72
Шевчук О.С., <i>магістр, м. Житомир</i>	
ЗБУДНИК ІРЖАСТИХ ХВОРОБ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В АГРОЕКОЛОГІЧНИХ УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ	74
Усатий В.В., <i>магістр, м. Житомир</i>	
ПОШИРЕННЯ АМБРОЗІЇ ПОЛИНОЛИСТОЇ (<i>AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA L.</i>) В УМОВАХ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ	77
Невмержицька О.М., <i>к.с.-г.н.</i> , Плотницька Н.М. <i>к.с.-г.н.</i> , Форимець К.О. <i>магістр, м. Житомир</i>	
ПОВИТИЦЯ ПОЛЬОВА У АГРОФІТОЦЕНОЗАХ	78
Шалагай М.О., <i>магістр, м. Житомир</i>	
ШКІДНИКИ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО	80
Шевчук С.О., <i>магістр, м. Житомир</i>	
ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ПЕЛЮШКИ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ	81
Обиход С.В., <i>магістр</i> , Мойсієнко В.В., <i>д.с.-г.н., професор, м. Житомир</i>	
ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ БІОЛОГІЗАЦІЇ ЗЕМЛЕРОБСТВА НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ЖИТА ОЗИМОГО В УМОВАХ ПОЛІССЯ	84
Трофимчук О.А., <i>магістр</i> , Матвійчук Н.Г., <i>к.с.-г.н., м. Житомир</i>	
ОЦІНКА СОРТІВ КАРТОПЛІ ЗАКОРДОННОЇ СЕЛЕКЦІЇ НА СТІЙКІСТЬ ДО ФІТОФТОРОЗУ	87
Клименко Т.В., <i>к.с.-г.н., доцент</i> , Федорчук С.В., <i>к.с.-г.н., асистент</i> , Фесенко Н.О., Онофрійчук М.П., Радзіховський Є.В. – <i>магістри, м. Житомир</i>	
КОРЕЛЯЦІЙНО-РЕГРЕСІЙНА ЗАЛЕЖНОСТЬ РОЗВИТКУ ФІТОФТОРОЗУ ТА АЛЬТЕРНАРІОЗУ КАРТОПЛІ	88
Клименко Т.В., <i>к.с.-г.н., доцент</i> , Федорчук С.В., <i>к.с.-г.н., асистент</i> , Передній О.В., Шваб Д. С., Кривопиша Д.О. – <i>магістри, м. Житомир</i>	
ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ХІМІЧНИХ, БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ПРОТИ ФІТОФТОРОЗУ ТА АЛЬТЕРНАРІОЗУ КАРТОПЛІ	89
Радько В.Г., <i>к.с.-г.н., доцент</i> , Федорчук С.В., <i>к.с.-г.н., асистент</i> , Лісовська А.М. <i>магістр, м. Житомир</i>	

ВПЛИВ АЛЬТЕРНАТИВНОГО УДОБРЕННЯ НА БІОЛОГІЧНИЙ СТАН ҐРУНТУ В КОРОТКОРОТАЦІЙНІЙ СІВОЗМІНІ	90
Ракович А.Ю., <i>магістр</i> , Матвійчук Н.Г., <i>к.с.-г.н., м. Житомир</i>	
ОПТИМІЗАЦІЯ ЕКОБЕЗПЕКИ НА ТЕРИТОРІЯХ ЗАБРУДНЕНИХ РАДІОНУКЛІДАМИ	92
Радченко О.В., <i>магістр</i> , Горобець О.В., <i>к.с.-г.н., м. Житомир</i>	
ВПЛИВ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ	94
Мігонько А.С., <i>магістр</i> , Матвійчук Н.Г., <i>к.с.-г.н., м. Житомир</i>	
ЗМІНА АГРОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ҐРУНТУ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД УДОБРЕННЯ КАРТОПЛІ В КОРОТКОРОТАЦІЙНІЙ СІВОЗМІНІ ПОЛІССЯ	96
Матвієвський М.О., <i>магістр</i> , Матвійчук Н.Г., <i>к.с.-г.н., м. Житомир</i>	
ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ВИРОЩУВАННЯ КАРТОПЛІ В КОРОТКОРОТАЦІЙНІЙ СІВОЗМІНІ ПОЛІССЯ	99
Марчук Л.М., <i>магістр</i> , Матвійчук Н.Г., <i>к.с.-г.н., м. Житомир</i>	
ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЯ ГРЯСТИЦІ ЗБІРНОЇ В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ	102
Манжос М.В., <i>магістр</i> , Коширець В.М., <i>магістр</i> , Сладковська Т.А., <i>к.с.-г.н., ст. викладач, м. Житомир</i>	
ПРОУКТИВНІСТЬ ВІВСА ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ БІОЛОГІЗАЦІЇ В КОРОТКОРОТАЦІЙНІЙ СІВОЗМІНІ ПОЛІССЯ	104
Кужелюк В.А., <i>магістр</i> , Матвійчук Н.Г., <i>к.с.-г.н., м. Житомир</i>	
ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ГУСТОТИ СТЕБЛЕСТОЮ В УМОВАХ ТОВ « АГРАРНИЙ ФОНД ТЕРЕЩЕНКА»	105
Дідора В.Г., <i>д.с.-г.н., професор</i> , Гордієнко Н.О., <i>магістр, м. Житомир</i>	
ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО	109
Бей М.О., <i>магістр</i> , Мойсієнко В.В., <i>д.с.-г.н., професор, м. Житомир</i>	
УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ ЗБИРАННЯ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ	111
Бецко Т.В., <i>магістр</i> , Мойсієнко В.В., <i>д.с.-г.н., професор, м. Житомир</i>	
ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ТРАВСУМІШКИ КОНЮШИНИ З ТИМОФІВКОЮ В УМОВАХ ПОЛІССЯ	114
Васькевич А.С., <i>магістр</i> , Мойсієнко В.В., <i>д.с.-г.н., професор, м. Житомир</i>	
УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ ТА СТРОКІВ ЗБИРАННЯ	117
Данилевська О.О., <i>магістр</i> , Мойсієнко В.В., <i>д.с.-г.н., професор, м. Житомир</i>	
ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ЯКОСТІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ	120
Веремчук А.О., <i>магістр</i> , Дем'янчук І.В., <i>студент 4 курсу</i> , Довбиш Л.Л., <i>к.с.-г.наук, доцент, м. Житомир</i>	
	124

ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ БУЛЬБ КАРТОПЛІ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД АЛЬТЕРНАТИВНОГО УДОБРЕННЯ

Радько В.Г. *к.с.-г. наук, доцент,*

Кучер В.В., Лісовська А.М., Передній В.О. – *магістри, м. Житомир*

УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ БОБІВ КОРМОВИХ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ

125

Лазіна М.В., *магістр,*

Мойсієнко В.В., *д.с.-г.н., професор, м. Житомир*

ВЕРМИКОПОСТУВАННЯ, ЯК СПОСІБ ПЕРЕРОБКИ ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ

127

Паламанюк А.О., Дмитренко К.О., Левчук В.Л., Ковальчук М.Р. – *магістри,*

Хоменко Т.П., *учениця 11 класу, м. Житомир*

ЯКІСТЬ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ

129

Деребон І.Ю., *к.с.-г.-наук, доцент,*

Малик К.В., *магістр*

Овдійчук В.П., *магістр, м. Житомир*

ЯКІСТЬ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ

131

Деребон І.Ю., *к.с.-г.-наук, доцент,*

Волохова Я.В., *магістр*

Кравченко В.Ф., *магістр, м. Житомир*

ЯКІСТЬ ОВОЧЕПРОДУКЦІЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ ЇЇ ЗБЕРІГАННЯ

133

Деребон І.Ю., *к.с.-г.н., доцент,*

Гайченя Д.М., *магістр*

Гопчук О.П., *магістр, м. Житомир*

ВПЛИВ БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ПРОТИ АЛЬТЕРНАРІОЗУ КАРТОПЛІ

136

Федорчук С.В., *к.с.-г.н., асистент,*

Онофрійчук М.П., *магістр,*

Фоменко Л.М., *магістр,*

Кучер В.О., *магістр, Шматко Ю. Є., магістр, м. Житомир*

ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ І ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ЯРОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ В УМОВАХ НАРОДИЦЬКОГО РАЙОНУ

137

Тимошук А., *магістр, м. Житомир*

ЗЕРНОВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВИКО-ВІВСЯНОЇ СУМІШКИ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ В УМОВАХ ПОЛІССЯ

140

Панчишин В.З., *канд.с.-г.н.,*

Гордієнко А.С., *магістр, м. Житомир*

КОРМОВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВИКО-ВІВСЯНОЇ СУМІШКИ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ В УМОВАХ ПОЛІССЯ

142

Панчишин В.З., *к.с.-г.н.,*

Гордієнко А.С., *магістр, м. Житомир*

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЗЕЛЕНОЇ МАСИ ЛЮПИНУ ВУЗЬКОЛИСТОГО В УМОВАХ ПОЛІССЯ

145

Панчишин В.З. *к.с.-г. наук,*

Зубко В.С., *магістр, м. Житомир*

ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ВІВСА ПОСІВНОГО В УМОВАХ ПОЛІССЯ

146

Кашпур С.Р., *магістр, м. Житомир*

ЗЕРНОВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПЕЛЮШКО-ВІВСЯНОЇ СУМІШКИ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ ТА СОРТУ В УМОВАХ ПОЛІССЯ

148

Кравець І.В., *магістр, м. Житомир*

СЕКЦІЯ «ЕКОЛОГІЯ»

ЕКОНОМІКА РЕКРЕАЦІЙНОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ У СФЕРІ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ	150
Марченкова Т.П., <i>аспірант, м. Київ</i>	
ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИЙ ФОНД ЯК ВАЖЛИВИЙ ІНСТРУМЕНТ ЕКОЛОГІЧНОГО ПРОСВІТНИЦТВА В СИСТЕМІ ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ	155
Боднюк Ю.М., <i>магістр, м. Вінниця</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ЗОНУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ “КАРМЕЛЮКОВЕ ПОДІЛЛЯ”	158
Єфімець О.А., <i>магістр, м. Вінниця</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРИЗНОМАНІТТЯ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ МОГИЛІВ-ПОДІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ	163
Заїченко Н.О., <i>магістр, м. Вінниця</i>	
ФУНКЦІОНАЛЬНО-ПРОСТОРОВА СТРУКТУРА ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ШАРГОРОДСЬКОГО РАЙОНУ	166
Крущук Ю.М., <i>магістр, м. Вінниця</i>	
ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ТЕРИТОРІЇ “П’ЯТНИЧАНСЬКОГО ПАРКУ”	170
Куба З.О., <i>магістр, м. Вінниця</i>	
ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ СТАДНИЦЬКОГО ПОЛІГОНУ	175
Кухар С.В., <i>магістр, м. Вінниця</i>	
ФУНКЦІОНАЛЬНО-ПРОСТОРОВА СТРУКТУРА ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ МУРОВАНОКУРИЛОВЕЦЬКОГО РАЙОНУ	179
Кучерук А.П., <i>магістр, м. Вінниця</i>	
ІСТОРИЧНІ ЕТАПИ РОЗВИТКУ ЗАПОВІДНОЇ СПРАВИ У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ	183
Мала О.А., <i>магістр, м. Вінниця</i>	
ЛІСОВІ ЕКОСИСТЕМИ КАЛІНІВСЬКОГО РАЙОНУ В СТРУКТУРІ РЕГІОНАЛЬНОЇ ЕКОМЕРЕЖІ	187
Нестерова Т.В., <i>магістр, м. Вінниця</i>	
ДЖУРИНСЬКИЙ ОТРУТОМОГИЛЬНИК ЯК КЛАДОВИЩЕ ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ ЛЮДИНИ	190
Стахова З.П., <i>магістр, м. Вінниця</i>	
ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН НАСАДЖЕНЬ ПАРКУ “ДРУЖБИ НАРОДІВ”	193
Тимошук Н.В., <i>магістр, м. Вінниця</i>	
АГРОЛІСІВНИЦТВО В СИСТЕМІ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ НЕМИЙСЬКОЇ СПОЛУЧНОЇ ТЕРИТОРІЇ В СТРУКТУРІ РЕГІОНАЛЬНОЇ ЕКОМЕРЕЖІ	198
Ткач М.Ю., <i>магістр, м. Вінниця</i>	
ОЦІНКА СТАНУ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ В ЗОНІ ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ ЛАДИЖИНСЬКОЇ ТЕС	202
Хворостяна В.В., <i>магістр, м. Вінниця</i>	

СЕКЦІЯ «АГРОНОМІЯ»**ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ПІДЩЕП ГРУШІ ЗВИЧАЙНОЇ У ШКІЛЦІ СІЯНЦІВ**

Пелехата Н. П., к. с.-г. наук, ст. викладач

Євпат М. В., магістр

*Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир*

Насадження груші серед інших деревних плодових порід займають друге місце після яблуні. Достатньо сказати, що щорічне світове виробництво плодів груші сягає понад 11 млн. тонн, з них у Європі – понад 60 % [4].

Виходячи з агрокліматичних умов, у тому числі суми активних температур, на Житомирщині можливе промислове вирощування літніх і осінніх, а в присадибному садівництві та окремих районах півдня області – і зимових сортів груші. На даній території переважають дерново-підзолисті, недостатньо родючі ґрунти. Тому культура груші тут можлива майже виключно на насінневих підщепах, найбільш пристосованих до таких умов вирощування. Значною проблемою є відсутність промислових маточно-насінневих високопродуктивних насаджень груші як в області зокрема, так і в країні в цілому. Цим і зумовлена актуальність наших досліджень, тому пошук високопродуктивних маточно-насінневих дерев серед форм груші домашньої і груші лісової для відбору найпродуктивніших і створення на їх основі промислових маточно-насінневих насаджень є актуальним.

В насадженнях груші використовуються як насінневі, так і клонові підщепи. Слаборослі айвові клонові підщепи забезпечують скороплідність та високу продуктивність насаджень, але надзвичайно вибагливі до ґрунтових умов (потребують високої родючості та вологості ґрунту). Крім того, приблизно половина сортів груші несумісні з айвою. Тому переважна більшість насаджень груші у північних регіонах України вирощуються на насінневих підщепах [1, 5].

Сіянци груші звичайної (лісової) досить зимостійкі, солевитривалі, відносно добре витримують підвищену кислотність та лужність ґрунтів. Коренева система у них потужна, слабо розгалужена, майже не утворює кореневих паростків, пристосована до різних ґрунтів, стійка проти відмирання і гнилі коренів [4, 5].

Дослід з підбору високопродуктивних маточно-насінневих форм груші звичайної проводиться в агроекологічних умовах Житомира. Тут у північній частині міста відібрано 8 плодоносних, візуально здорових, без ознак підмерзання і пошкодження шкідниками і хворобами дерев. Прогнозується, що дані позитивні ознаки з високою ймовірністю будуть передаватися сіянцям при насінневому розмноженні. Приблизний вік маточно-насінневих дерев груші коливався в межах 20–35 років. Усі досліджувані дерева груші звичайної (лісової) є сильнорослими.

В період економічної кризи і дефіциту коштів для придбання необхідної техніки для сільськогосподарського виробництва, закупівлі добрив та насіння, різко знизилась рентабельність вирощування різних сільськогосподарських культур в колективних та індивідуальних господарствах. Це ж стосується і галузі плодового розсадництва. Тому економічні показники виробництва виходять у сучасних умовах ринкової економіки на перший план. При розрахунку економічної ефективності в досліді використовували ціни 2019 року. Показники економічної ефективності вирощування сіянців перспективних форм маточно-насінневих форм дерев груші лісової представлені в табл. 1. Вирощування сіянців було рентабельним по всім варіантам. Найкращі показники економічної продуктивності отримано у форм №№ 3, 5 і 7: прибуток 52–61 тис. грн. з 1 га при рівні рентабельності 109–121 %. Вважається, що такий рівень рентабельності дозволяє

господарству активно розвиватися, вкладаючи кошти в модернізацію виробництва та підвищення зарплати працівникам.

Таблиця 1.

Економічна ефективність вирощування насіння у досліджуваних маточно-насіннєвих дерев груші, середнє за 2018–2019 рр.

№ п/п	Показники	Варіант							
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8
1.	Вихід стандартних сіянців з 1 га, тис. штук	248	406	330	374	224	430	380	262
2.	Реалізаційна ціна 1 підщепи, грн	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
3.	Вартість продукції, тис. грн.	74,4	121,8	99,0	112,2	67,2	129,0	114,0	78,6
4.	Виробничі витрати, тис. грн./га	43,5	68,7	47,3	50,8	41,0	69,5	54,6	45,5
5.	Собівартість 1 тис. сіянців, тис. грн.	0,18	0,17	0,14	0,14	0,18	0,16	0,14	0,17
6.	Прибуток, грн.	30,9	53,1	51,7	61,4	26,2	59,5	59,4	33,1
7.	Рентабельність, %	71,0	77,3	109,3	120,9	63,9	85,6	108,8	72,7

Розрахунки енергетичної ефективності вирощування сіянців з насіння, отриманого з перспективних форм маточно-насіннєвих форм дерев груші лісової проведено згідно методики енергетичної оцінки в садівництві [6]. Енергія, акумульована в прирості виходу стандартних сіянців у перерахунку на 1 га, досить вагома на фоні невисоких енергозатрат на одержання приросту. Це пов'язано з відсутністю значних витрат на догляд за сіянцями, оскільки не було потреби проводити хімічний захист рослин від шкідників і хвороб. Звідси і досить значний коефіцієнт енергетичної ефективності – 8–12 у кращих варіантах.

Список використаних джерел

1. Груша: сорта и агротехника / В. К. Заец и др. ; под ред. В. К. Зайца. Киев : Урожай, 1979. 142 с.
2. Кондратенко П. В., Бублик М. О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. Київ : Аграрна наука, 1996. 96 с.
3. Кондратенко П. В., Матвієнко М. В., Чупринюк В. Я. УУПРОЗ-6 – універсальна підщепа розоцвітих. *Садівництво*. 2005. Вип. 57. С. 177–179.
4. Матвієнко М. В., Бабіна Р. Д., Кондратенко П. В. Груша в Україні (історія, сьогодення, перспективи). Київ : Аграрна думка, 2006. 320 с.
5. Матвієнко М.В., Мацейко Л.М., Кумпан К.Д. Груша на клонових і насіннєвих підщепах // *Садівництво: респуб. міжвід. тематич. наук. зб.* – К., 1995. – Вип. 44. – С. 57–60.
6. Методика економічної та енергетичної оцінки типів насаджень, сортів, інвестицій в основний капітал, інновацій та результатів технологічних досліджень у садівництві. За ред. Шестопаля О. М. – К.: НЦ УААН «Плодівництво», 2006. – 140 с.

УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВОГО СКЛАДУ В УМОВАХ СТОВ «СПІЛКА ХМЕЛЯРІВ І ПІВОВАРІВ»

Чуйко О. А., *магістр*

Дідора В. Г., *доктор с.-г. наук, професор*

*Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир*

Вступ. Озимий ріпак серед олійних культур родини капустяних займає перше місце за вмістом олії в насінні (51% слабовисихаючої олії з йодним числом 94-112). Крім того, в насінні міститься до 20% білка і понад 17% вуглеводів. У складі ріпакової олії є значна кількість шкідливої для організму ерукової кислоти, яка знижує її харчові якості. Останнім часом виведено сорти озимого ріпаку, в олії яких майже зовсім відсутня ерукова кислота, а вміст олеїнової кислоти доведено до 60-70 %, що значно підвищує її харчові властивості і наближає за якістю до соняшnikової олії.

Ріпакову олію безерукових сортів широко використовують у їжу, а також у кондитерській, консервній, харчовій промисловості; олію звичайних сортів ріпаку - лише після рафінування, її застосовують у миловарній, текстильній, металургійній, лакофарбовій та інших галузях промисловості.

Макуха і шрот озимого ріпаку - високобілковий концентрований корм для тварин. Шрот безерукових сортів ріпаку містить до 0,5 % шкідливих глюкозинолатів (замість 6 - 7 % у звичайних сортів) і за кормовими якостями прирівнюється до соєового. Макуху і шрот звичайних сортів також згодовують тваринам невеликими дозами; 1 кг макухи прирівнюється до 1 корм. од.

Озимий ріпак, як високоврожайну культуру з коротким вегетаційним періодом широко використовують для вирощування раннього зеленого корму. В 100 кг його зеленої маси міститься до 4 кг протеїну, 14 - 16 корм. од. На 1 корм. од. в зеленій масі ріпаку припадає 180 - 190 г протеїну.

Озимий ріпак - добрий медонос, з 1 га його посіву можна отримати до 100 кг меду. Він мало висушує ґрунт і рано звільняє поле, тому є добрим попередником для озимих і ярих зернових культур. Кореневі рештки ріпаку після мінералізації залишають у ґрунті 60-65 кг/га азоту, 32-36 фосфорної кислоти і 55-60 кг/га калію. Проте слід урахувати, що він може засмічувати поля падалицею.

У зв'язку з тим, що озимий ріпак рано досягає (особливо при використанні на зелений корм), його вирощують як озиму проміжну і післяжнивну культуру.

Ріпак у культурі був відомий за 4 тис. років до н. е. Батьківщина його - Середземноморські країни, звідки він розповсюдився в Азію, а в XIV ст. в Західну Європу, де й понині є однією з головних олійних культур. Припускають, що в Україну ріпак завезено в середині XVIII ст. Нині його світові посіви становлять понад 12 млн га. Як озиму культуру ріпак вирощують у Франції, Голландії, Бельгії, Англії, Швеції, Польщі. В Україні посіви озимого ріпаку зосереджені переважно в правобережній частині Лісостепу, у 2018 рік площа посіву > 1 млн.га –озимий ріпак, 50 тис.га. –ярий ріпак.

В міру розширення застосування біотехнологій в промисловості відкриваються і нові можливості ефективного використання поновлюваної сировини. Поки такі технології застосовуються в основному в харчовій і фармацевтичній промисловості.

Основною поновлюваною сировиною, яка виробляється у світі з біомаси для технічних цілей, є рослинні оливи і жири, цукор, целюлоза, а також крохмаль.

Біопаливо для дизельних двигунів в основному виробляється з ріпакової олії шляхом її переестерифікації метанолом. Одержані таким чином метилові ефіри жирних кислот в дизельному двигуні можуть використовуватися окремо або в суміші з мінеральним дизельним паливом.

З інтенсивним розвитком виробництва дизельного біопалива, постійно зростає попит на сировину для його виробництва — ріпакове насіння. Але розширення площ вирощування ріпаку обмежується сівоzmінами і придатністю земель для посіву ріпаку.

Частина підприємств-виробників дизельного біопалива вже тепер зустрічається з проблемою браку сировини, яку вони вирішують, ввозячи її з-закордону, замінюючи частину ріпакової олії на ввезену рослинну олію інших видів або на жири і використовуючи жиромісні відходи.

Інша проблема, пов'язана з розвитком виробництва дизельного біопалива - це використання як виробничої сировини придатної в харчових цілях ріпакової олії. Зі збільшенням її частки для виробництва палива, у країнах ЄС починає не вистачати сировини для виробництва харчової олії, зростають ринкові ціни на ріпакову олію, частку харчової рапсової олії приходиться замінювати на олію інших видів, як правило, на соєву олію, яка ввозиться із США. Це викликає невдоволення громадськості, вона налаштовується проти виробництва і використання біопалива.

Огляд літератури. Бердіян Я.Б. стверджує, що як для озимого, так і ріпака ярого найбільш придатними являються ґрунти із вмістом гумусу не менше 0,9-1,1 %, рН у межах 5,8-6,6 та забезпеченністю фосфором не менше 6,0-7,5 мг на 100 г ґрунту. До таких належать черноземи, темно-сірі і сірі лісові ґрунти. На думку автора, в зоні Полісся на дерново-підзолистих піщаних і суперпіщаних ґрунтах перевагу слід видавати ярому ріпаку[1].

Гайдаш В.Л. [2] відмічає, що на формування центнера основної продукції ріпак витрачає 5,0-6,2 кг азоту, 2,4-3,4 кг фосфору, 2,5-4,0 кг калію, а кальцію, магнію, бору та сірки – в 3,5 разів більше, ніж зернові культури.

В зв'язку з високим виносом елементів живлення ріпак позитивно реагує на внесення добрив. За даними досліджень [3] найбільший приріст урожаю насіння ріпака одержано при сумісному внесенні органічних і мінеральних добрив.

Аналіз результатів досліджень вітчизняних і зарубіжних авторів показує, що дози внесення азоту залежать від ґрунтово-кліматичних умов, біологічних особливостей сорту, програмованої урожайності, якості насіння і коливається в межах 120-260 кг діючої речовини на гектар [4].

На думку більшості авторів, визначальним при внесенні азоту є рівень програмованого врожаю. Так, при плановому врожаї до 20 ц/га необхідно внести 120-180 кг/га азоту, 20-25 кг/га -140-180 кг/га, більше 25 ц/га -160-200 кг/га [5].

Зяблевий обробіток таких ґрунтів, з агрофізичної точки зору, виступає як екстенсивна система, оскільки вихідна щільна будова орного шару відновлюється задовго від сівби, в зв'язку з чим виникає необхідність розпушування ґрунту. Виходячи з цього, автор рекомендує зводити мілкий зяблевий обробіток ґрунту безполицевими знаряддями – глибокий основний обробіток перенести на післяпосівний період [6].

Методика досліджень. Виробничі досліді проводили в умовах СТОВ «Спілка хмелярів і пивоварів», с.Карпівці Чуднівського р-ну Житомирської області.

Ґрунти темно-сірі опідзолені, легкосуглинкові, середньозабезпечені елементами живлення, рН = 6,1-6,3.

Сортовий склад ріпаку озимого фірми NPZ Lembke середньостиглі сорти

1. Рохан на площі – 93 га
2. Шерпа на площі – 101 га
3. Мерседес на площі – 155 га.

Сорти безерукові, без ГМО. Визначення показників якості насіння сортового складу проводили за методиками: спектрофотометр атомно – абсорбційний С – 115 М1. Рідиний хроматограф «Флюоран-02-2М, та Люмахром детектор СФД-3220. Ерукова кислота: газовий хроматограф Кристал-2000 М.

Результати досліджень. Вегетаційний період 2019 року характеризується посушливими умовами, ГТК коливається в межах 0,7-1,3-00. Гідротермічний коефіцієнт в травні місяці становив 3,1, що характеризує цей період як перезволожений, що стримував проведення сівби в оптимальні строки.

Таблиця 1.

Погодні умови за період вегетації ріпаку озимого (2019 р.)

Місяць	декада	Σ опадів, мм	$\Sigma t^{\circ} > 10^{\circ}\text{C}$	ГТК
Травень	I	75	110	6,8
	II	36	179	2,0
	III	36	179	2,0
	Σ	145	466	3,1
Червень	I	32	210	1,5
	II	3	239	0,1
	III	11	220	0,5
	Σ	46	669	0,7
Липень	I	26	190	1,4
	II	8	172	0,5
	III	28	215	1,3
	Σ	62	577	1,1
Серпень	I	8	187	0,4
	II	4	206	0,2
	III	0	209	0,0
	Σ	12	422	0,03

Відростання ріпаку навесні та формування листків проходило в умовах зволоженого періоду, ГТК становив 3,1.

Ріст і розвиток наступних фаз у червні місяці, проходив у посушливих умовах, гідротермічний коефіцієнт коливався в межах 0,7.

Погодні умови липня місяця також були посушливі, ГТК у середньому коливався в межах 1,1.

Цвітіння середньостиглих сортів, утворення стручків і досягання проходило також в надто сухих умовах, показник гідротермічного коефіцієнту коливався в межах 0,4.

Такі екстримальні умови 2019 року негативно впливали на продуктивність і урожайність сортового складу сортів фірми NPZ Lembke: Рохан, Шерпа та Мерседес.

Таблиця 2.

Урожайність і якість сортів ріпаку озимого в умовах СТОВ «Спілка хмелярів і пивоварів»

Сорти	Урожайність, т/га			Середнє за 3 р.	Урожайність олії, кг/га			Середнє за 3 р.
	2017	2018	2019		2017	2018	2019	
Рохман	4,52	4,19	3,44	4,05	1993	1848	1517	1786
Шерпа	4,69	4,09	3,19	3,35	2068	1804	1407	1760
Мерседес	4,92	4,30	3,37	4,20	2170	1896	1482	1849

Середня урожайність ріпаку озимого у 2017-2018 рр сортів Рохман, Шерпа та Мерседес відповідно становила 4,3-4,3-4,6 т/га, що на 0,86-1,1-1,23 т/га більше порівняно з 2019 роком (таблиця 2).

Середньостиглий сорт ріпаку озимого Мерседес за оптимальних абіотичних факторів 2017-2018 рр. забезпечив приріст урожаю зерна на 0,3 т/га більше порівняно з сортами Рохман та Шерпа. За олійності насіння 44,1% сорт Мерседес дає найвищий умовний урожай олії, приріст якої на 113-97 кг вищий порівняно з сортами Рохман та Шерпа. Урожайність олії в умовах 2019 року на 403-529-551 кг менший порівняно з середньою урожайністю 2017-2018 рр.

За результатами проведення біохімічних аналізів сорти Рохман, Шерпа та Мерседес не містять генетично модифіковану дезоксирибонукліїнову кислоту (ДНК), що має цільові послідовності генів стійкості до фосфінтрицину – Pat та Var цільову послідовність гену стійкості до гліфосату.

Вміст глюкозинолату становить 19,4 мкмоль/г, а кислотне число олії в насінні – 1,15 мк КОН/г.

Висновки. В Поліській зоні України необхідно розгорнути дослідження з вивчення технології вирощування ріпаку озимого в системі сучасного інтенсивного землеробства.

Список використаних джерел

1. Бердіян Я.Б. Ріпак: від сівби – до переробки. К.: «Світ», 2000 106 с.
2. Гайдаш В.Л. Ріпак: його сучасний стан і перспективи в Україні. Препозиція. 2002. №8-9. С.51.
3. Вишнівський П.С. Урожайність ріпака ярого та його якість залежно від системи удобрення / Зб.наукових праць Інституту землеробства. Випуск, 2001. В.4.С.69-74.
4. Артемов И.А., Первушин В.М. Яровой рапс – по интенсивной технологии/ Технические культуры, 1993. С. 11-13.
5. Коломієць Добрива під ріпак. Прозиція, 2001. № 6. С.45.
6. Малиненко А.М., Майроновский А.Е. и др. Изменение физического состояния дерново-подзолистой почвы под влиянием ее обработки.// Весник с.-х. Науки, 1992. № 4. С.90-96.

**ПРОДУКТИВНІСТЬ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ОРГАНІЧНОЇ
ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ**

Ільяш Г. А; Коваль Г. В., *магістри,*
Дідора В. Г., *доктор с.-г. наук, професор*
Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир

Вступ. Жодна рослина в світі не може за 4-5 місяців виробити стільки білку і жиру, як соя. Сої немає рівних щодо кількості виготовлених з неї продуктів. Соевий білок і олію на полицях супермаркетів розвинених країн можна знайти у складі більш ніж 1000 харчових продуктів. Головною цінністю соєвого білка є відсутність у ньому холестерину, який є основною причиною серцево-судинних захворювань.

Найбільш доступним та ефективним промислової переробки є виготовлення соєвого молока. На відміну від тваринного жиру, що перетворюється в організмі в холестерин, соєве молоко містить лише рослинні жири, що захищають від інфаркту.

Соя широко використовується при виробництві м'ясних продуктів у вигляді соєвого концентрату.

Соя важлива технічна культура. Вона займає перше місце у світовому виробленні рослинної олії. На даний час 60% зерна сої переробляється на олію.

Соя цінна кормова культура. Її можна використовувати у тваринництві у вигляді макухи, соєвого шроту, дерті, молока, білкових концентратів, зеленого корму, сіна силосу, соломи.

Соя має велике агрономічне значення. Вона засвоює азот з повітря, залишає після себе 60-90 кг/га біологічно фіксованого азоту, є добрим попередником для наступних культур в сівозміні. Після збирання сої залишається на 1 га поживних рештків, еквівалентно внесенню 15-20 т/га гною.

У світових ресурсах біологічно фіксованого азоту повітря усіма зернобобовими культурами частка сої складає 16,9 млн. або 70 %. У США посівів сої біологічно фіксують 5,4 млн. тон азоту.

Родючість ґрунту і втрати гумусу в ґрунтах України, особливо у Поліссі, різко знижуються, середньорічні його становлять 0,6-0,7 т/га. Виникли серйозні проблеми з поповненням біоенергетичного потенціалу ґрунтів.

Вирощування сої в Поліссі України набуває поширення, і це шлях до відновлення родючості ґрунтів, який вимагає розробки органічної технології вирощування екологічно безпечної продукції сої.

Аналіз останніх досліджень. За азотфіксуючою здатністю соя поступається лише багаторічним бобовим культурам, таким як конюшина, люцерна та ін. Завдяки обробці насіння сої перед сівбою бактеріальними препаратами, які виготовлені на основі штамів

бульбочкових бактерій, під час вегетації на коренях рослин інтенсивно відбувається утворення бульбочок і накопичується азот повітря. За рахунок цієї властивості соя забезпечує себе на 60 - 70% азотом [1]. За сприятливих умов соя може залишати в ґрунті до 310 - 320 кг/га азоту. На відміну від мінеральних добрив, азот, який залишається в ґрунті, не забруднює навколишнє середовище, краще засвоюється іншими рослинами [2].

Біологічна фіксація азоту можлива за рахунок симбіозу кореневої системи з бактеріальними клітинами, до складу яких входить леггемоглобін та ферментативний комплекс. В цій взаємодії головне місце належить кореневій системі, через яку до бульбочок надходить вода та поживні елементи. Та частина кореневої системи, на якій розташовані бульбочки, називається симбіотичним апаратом [3].

Поєднання фотосинтезу та біологічної фіксації азоту з повітря є необхідністю для сприятливих умов живлення сої. Тому важливо щоб ці процеси не пригнічували один одного [4].

Дослідженнями встановлено, що від активної діяльності симбіотичного апарату залежить урожайність культури, родючість та азотний баланс ґрунту, а також продуктивність наступних культур у сівозміні. Можливо отримати високі врожаї сої і без застосування інокуляції, але, як свідчать дослідження при цьому різко збільшується винос азоту з ґрунту [4].

За встановленими даними, до 70% від загального споживання азоту, соя отримує за рахунок біологічної фіксації його з повітря завдяки симбіозу з бульбочковими бактеріями. Відомо, що утворення бульбочок спостерігається з початком фотосинтетичної активності, тобто з появою перших листочків.

Бульбочки впливають на ріст та розвиток рослин сої збільшенням періоду функціонування листкового апарату та нагромадження органічних сполук спочатку у вегетативних, а з рештою у репродуктивних органах рослин [5, 6].

А.В. Подобєдов, В.І. Тарушкіна та В.Ф.Сайко встановили, що при урожайності 20 ц/га та використанні препаратів на основі азотфіксуючих бактерій соя засвоює з повітря приблизно 100 кг N з розрахунку на 1 га та 50- 60 кг - з поживних рештків [6, 5].

За даними О. Кириченка при позакореному підживленні рослина формує більше вегетативної маси на 15 - 20%, споживаючи при цьому на 20% менше вологи, а врожайність збільшується на 15 - 24% [6, 7].

Позакореневе підживлення рослин сої слід проводити в найбільш критичні фази розвитку: фазу бутонізації - цвітіння та формування бобів.

За допомогою позакоренових підживлень рослини отримують всі необхідні елементи живлення у збалансованому співвідношенні.

Також, рослини сої стають більш стійкими до зовнішніх стресових факторів (перепаду температури, посухи або перезволоження, різних хвороб). За результатами загальновідомих досліджень, внесення мікроелементів на фоні інокуляції підвищує врожайність сої на 0,2 - 0,26 ц/га [7, 8].

Мета, завдання та методика досліджень. Метою досліджень було вивчення впливу інокуляції насіння та позакоренового підживлення на отримання екологічно чистої продукції сої.

Дослід проводився на дослідному полі Житомирського Національного Агроєкологічного Університету, що знаходиться в Черняхівському районі Житомирської області, аналітичні дослідження виконували на кафедрі рослинництва ЖНАЕУ.

Дослід закладено в чотирикратній повторності, розміщення варіантів систематичне. Площа посівної ділянки - 3 1,2 м², облікової - 25,3 м².

Ґрунт дослідної ділянки ясно-сірий, щільність ґрунту 1,17 - 1,3 г/см³, загальна пористість 48-51,6%, вміст рухомих форм азоту – 71,4 мг/кг, P₂O₅ - 200 мг/кг, K₂O - 239 мг/кг, рН=6,3.

У польовому досліді визначали розміщення, кількість та вагу бульбочок на коренях рослин за методикою Посипанова Г. С. [8]. Як свідчать результати досліджень, соя відноситься до групи культур, у яких бульбочки розташовані компактно навколо кореня на глибині 10 - 12 см з радіусом до 12 см.

Перед посівом насіння обробили інокулянтном Оптимайз 400, що містить специфічні вірулентні активні штами бульбочкових бактерій роду *Bradirisobium japonicum*, для покращення симбіозу рослин з бульбочковими бактеріями, та фосфорентерином, позакореневе підживлення проводили комплексом мікроелементів.

Бактеріальний препарат Оптимайз 400 у дозі 2,8 кг/тонну насіння сприяє формуванню генеративних органів, забезпечує формування кореневої системи, підвищує стійкість до хвороб, збільшує адсорбуючу здатність коріння, забезпечує азотфіксацію і продуктивність фотосинтезу.

Препаратом фосфорентерин – 1 л/га, обприскування проводили в ранкові часи. Здатність якого перетворювати фосфорні сполуки, як мінеральні так і органічні і визволення фосфору в оточуюче середовище, володіє більшість мікроорганізмів (гриби актиноміцети, спороутворюючі бактерії). Позакореневе підживлення проводили у фазі бутонізації – початок цвітіння препаратами у складі: Нановіт супер – 2 л/га; Нановіт молібденовий – 1,0 л/га+ сульфат магнію – 2,0 кг/га.

Сульфат магнію – цінне джерело для сірки і магнію. Поглинання сірки прямо пов'язане із засвоєння азоту, підвищує якість, збільшує вміст білка і сухої речовини.

Результати дослідження. Погодні умови у квітні 2019 р. характеризуються достатніми запасами продуктивної вологи в орному шарі ґрунту та середньодобовою температурою повітря 12 °С, що сприяло провести сівбу в добре зволожений ґрунт. Фаза повних сходів і до утворення 2-3-х трійчатих листків супроводилися достатньою кількістю опадів та сумою активних температур. Вегетаційний період характеризується недостатньою, нерівномірною кількістю опадів. У фазу утворення бобів та на початку цвітіння температура повітря коливається в межах 29-32 °С за відсутності опадів.

Морфологічна будова сої, висота і густота стеблостою показана в таблицях 1, 2.

Використання азотофіксаторів (інокулянт+оптимайз) забезпечує прискорене фторинної кореневої системи, що в умовах (2019 р.) позитивно впливало на інтенсивність лінійної швидкості росту, а приріст рослин у висоту і закладання нижнього боба від поверхні ґрунту становить 21 см.

Таблиця 1.

Висота стеблостою сорту Томас залежно від елементів органічної технології вирощування (2019 р.)

	Висота стеблостою, см			
	загальна		до першого боба	
	см	±	см	±
1.Контроль	76,5	1,5	18,0	-
2.Оптимайз 400	78,0	1,3	21,0	3,0
3.Фосфороентерим	77,5	1,0	22,0	4,0
4.Оптимайз +фосфорентерим	83,5	7,0	23,0	5,0
5.Оптимайз +Фосфорентерим+ Позакореневе підживлення	102,5	26,0	23,5	5,5

Фосфоромобілізуючий препарат (фосфорентерин) покращує фосфорне живлення рослин у ґрунті. Штам бактерій, що входить до складу препарату здатний розкласти важкорозчинні органічні фосфати (фітати), що також помітно сприяє росту рослин сої, а приріст врожаю відносно контрольного варіанту становить 1 см дещо поступається інокуляції насінні препаратом оптимайз.

Сумісне оброблення насіння сої азотофіксатором і фосфорентерином активно впливає на швидкість росту рослин сої ультрараннього сорту Танаїс, приріст становить 7,0 см і збільшується висота закладання нижнього боба від поверхні ґрунту на 5,0 см.

Позакореневе підживлення сої у фазу бутонізації – початок цвітіння комплексним препаратом Нановіт супер + Нановіт молібденовий та сульфат магнію (джерело сірки і магнію) за рахунок стійкості до високих температур, знижує ступінь ураження шкочинними бактеріями, продовжує роботу симбіотичного апарату, стимулює процес швидкості росту і забезпечує його приріст за вегетаційний період на 26,0 см.

Абіотичні фактори 2019 р. у період сівби характеризувалися оптимальними погодними умовами, гідротермічний коефіцієнт становив 1,4, що сприяє польової схожості сої (таблиця 2).

Таблиця 2.

Густота стеблестою сої сорту Танаїс залежно від елементів органічної технології вирощування

Варіант	Густота стеблестою			Вживаність, %
	нові сходи, тис.шт./га	польова схожість, %	перед збиранням, тис.шт./га	
1.Контроль	738	82	618	80
2.Оптимайз 400	756	84	643	85
3.Фосфороентерим	756	84	643	85
4.Оптимайз +фосфороентерим	774	86	681	88
5.Оптимайз +Фосфороентерим+ позакореневе підживлення	792	88	702	91

Інокуляція насіння азотфіксатором Оптимайз та фосфоромобілізатором фосфороентерин забезпечили польову схожість насіння в межах 84%, що становило 756 тис.шт. на 1 га. Проведення позакореневого підживлення сої у фазу бутонізації на початку цвітіння сприяло підвищенню польової схожості на 6%, а густота стеблестою у період повних сходів зростає на 54 тис.шт. рослин на 1 га. Впродовж вегетативного періоду, в посушливих умовах, випадання рослин коливалось в межах 20-8%, що пов'язано з уповільненням симбіотичного процесу фіксації азоту повітря. Проведення підживлення комплексним мікродобривом на хелатній основі у період закладання генеративних органів, стимулює біохімічні процеси, підвищує вміст хлорофілу та стійкість до несприятливих погодних умов, сприяло тривалості симбіотичного апарату і формуванню бобів і маси насіння.

Кількість бобів збільшується на 2-5 шт. порівняно з контрольним варіантом, а маса насіння на рослині коливається в межах 26,3 – 34,5 г, тобто збільшується на 12,5-14,9 г (таблиця 3).

Таблиця 3.

Продуктивність сої сорту Танаїс залежно від елементів органічної технології вирощування (2019)

Варіант	Густота стеблестою, тис.шт./га	Кількість		Урожайність, т/га
		бобів на рослині, шт.	маса зерна, г/рослина	
1.Контроль	618	11	19,6	1,2
2.Оптимайз 400	643	13	26,3	1,7
3.Фосфороентерим	643	14	24,7	1,6
4.Оптимайз +фосфороентерим	681	15	32,1	2,2
5.Оптимайз +фосфороентерим+ позакореневе підживлення	702	16	34,5	2,4
НІР _{0,5}	-	-	-	0.18

Урожайність зерна сої в умовах 2019 р. зменшилась майже у 2 рази порівняно з минулим 2018 р., але проведення інокуляції та позакореневого підживлення сприяло підвищенню врожайності відповідно на 0,5-1,2 т/га.

Висновки та перспективи подальших досліджень. В посушливих умовах вегетаційного періоду 2019 р., при вирощуванні сої без застосування мінеральних добрив, рекомендується висівати ультраранній сорт сої Танаїс із застосуванням інокуляції насіння

азотфіксуючим препаратом Оптимайз 400 та фосфороентерином з позакореневим підживленням рослин комплексними мікродобривами Нановіт супер+сульфат магнію.

Подальші дослідження полягають у вивченні проблеми відтворення родючості ґрунтів з використанням побічної продукції та позакореневого підживлення комплексними добривами на хелатній основі.

Список використаних джерел

1. Бабич А. О. Соя для здоров'я і життя на планеті Земля. К.: Аграрна наука, 1998. 272 с.
2. Марущак О. Вирощування сої з інокулянтами. Агроном 2013. №1. С. 152 -153.
3. Пенчуков В. Н. Культура больших возможностей / В. П. Пенчуков, П. В. Медяников, А. У. Капушев. Ставрополь, 1984. 287 с.
4. Малиновська І. М., Колмаз Ю. І. Бактеризація насіння сої та її вплив на ріст і розвиток рослин /І. М. Малиновська, Ю. І. Колмаз // Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН К.: Нора Прінт. 1997. Вин. 1. С. 34 - 36.
5. Подобедов А. В., Тарушин В.И., Сайко В.Ф. Мировое производство сои / А. В. Подобедов, В. И. Тарушкин, В. Ф. Сайко, Аграрная наука, 1998. №6. С. 12 - 15.
6. Специфіка формування симбіотичного апарату у сої при інокуляції гомо- та гетерологічними бульбочковими бактеріями / [О. В. Кириченко, Л. В. Титова, С. К. Береговенко, П. М. Масенко]; Физиология и биохимия культурных растений, 2002. Т.34, №5. С.25-27.
7. Бабич А.О. Сучасне виробництво і використання сої. К.:Урожай, 1993. 405 с.
8. Посыпанов Г. С. Методы изучения биологической фиксации азота воздуха. М.: Агропромиздат, 1991. 299 с.

ВПЛИВ СУБСТРАТІВ ДЛЯ ПІДГОРТАННЯ НА БІОМЕТРІЮ ВІДСАДКІВ КЛОНОВОЇ ПІДЩЕПИ ГРУШІ В МАТОЧНИКУ

Пелехата Н.П., к. с.-г. н, ст. викладач

Григорчук Ю.В., магістр

Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир

Груша, як і інші плодові породи, розмножується щепленням. На сучасному етапі її промислова культура базується на двох типах підщеп – насінневих (різні види і форми роду *Pyrus*) і клонових слаборослих формах, що походять від айви звичайної. Підщепи обох груп мають свої переваги і недоліки.

В наш час основою промислової культури груші в сприятливих кліматичних зонах в країнах з розвиненим садівництвом є використання в якості підщеп середньо- та слаборослих клонових форм айви. Застосування з цією метою традиційних насінневих підщеп нашої країни веде до непереможних труднощів і не має перспективи. Тим часом на айвовій підщепі в інтенсивних насадженнях отримуємо дерева зі стриманим ростом і компактним габітусом крони, скороплідні, високопродуктивні, з плодами високої якості. безсумнівна перевага таких садів у порівнянні з екстенсивними проявляється як при догляді та експлуатації їх. так і в економічному плані, тобто у швидкій окупності капітальних затрат і високій рентабельності виробництва плодів [21, 22].

Наразі найкраще вивчена клонова підщепа для груші айва Анжерська (айва А, МА), що походить з Франції. Менш вивчені інші форми: айва ВА-29, Адамса, Сідо тощо. Досить важливо поряд з оцінкою в саду вивчити продуктивність даних форм у відсадковому маточнику в різних ґрунтово-кліматичних умовах, у тому числі і в умовах Житомира, де вказані форми не вивчалися.

Наразі айва як підщепа для груші в зоні Полісся вивчена недостатньо. Лише у 2000 році до Державного реєстру внесено 2 форми айвових підщеп для Полісся.

Місце проведення досліджень – ботанічний сад Житомирського національного агроєкологічного університету (Корольовський район м. Житомира). Рельєф площі під насадженнями рівнинний, підґрунтові води знаходяться на глибині близько 5 м. Ґрунт – чорнозем неглибокий малогумусний, крупнопилуватий, легкосуглинковий, вилугуваний. Вміст фракцій піску – 13,2-17,9 %, пилу – 61,4 -74,1 %, мулу – 12,1-20,7 %; гумусу у верхньому орному шарі – до 4,1 %, у нижніх горизонтах – 1,2-1,9 %; рН сольове – 5,5-5,9; гідролітична кислотність – 2,1-3,6 мекв.; Са – 8,7-11,8 мекв.; Р₂О₅ – 6,2-19,3 мг, К₂О – 7,1-18,3 мг на 100 г ґрунту; ступінь насичення основами – 77-90 %.

Для підгортання відсадків використовували субстрати: земля (контроль); напівперепріла соснова тирса; низинний торф; лушпиння соняшнику як відпрацьований субстрат після вирощування грибів (гливи).

Збережуваність у 2018 році висаджених навесні 2017 року в маточник відсадків підщепи ВА-29 була стовідсотковою. Рослини нормально росли й розвивались. Біометричні показники підщепи у маточнику приведені в табл. 1. Як бачимо, діаметр умовної кореневої шийки відсадків підщепи більше залежав від способу ведення маточника, ніж субстрату, що використовувався для підгортання. При традиційному способі ведення – вертикальні відсадки – даний показник склав у середньому за 2 роки досліджень 10,0–10,9 мм (найбільше – з використанням тирси і грибного субстрату). При вирощуванні горизонтальних відсадків товщина умовної кореневої шийки склала 7,0–7,3 мм з невеликою перевагою варіанта з використанням грибного субстрату.

Таблиця 1.

Біометричні показники відсадків клонової підщепи ВА-29 у маточнику, середнє за 2018–2019 рр.

Субстрат для підгортання	Товщина умовної кореневої шийки, см	Висота відсадків, см	Кількість відсадків в одному куші, штук	Кількість розгалужених відсадків, %
1. Ґрунт (контроль)	10,0	143	3,5	42
2. Тирса	10,9	142	3,6	41
3. Торф	10,2	140	3,6	49
4. Грибний субстрат	10,8	150	3,7	48

Висота відсадків також була більшою при першому способі: 140–150 проти 122–128 см. Кількість відсадків в одному куші повністю обумовлювалась способом ведення маточника, тим більше у перші роки отримання відсадків. Горизонтальне розміщення рукава в комплексі з більшою відстанню між рослинами в ряду сприяло утворенню більшої кількості пагонів (відсадків) 8,1–8,7 проти 3,5–3,7. Горизонтальні відсадки були менш розгалуженими порівняно з вертикальними, що також пов'язано з більшою їх кількістю і меншим розміром. Кількість розгалужених відсадків була меншою вдвічі. Саме наявність бічних розгалужень є одним з основних показників технологічності підщепи в маточнику, адже розгалуження заважають працювати з відсадками і їх доводиться видаляти до або після відділення відсадка від маточної рослини.

Отже, найбільш розвинені відсадки клонової підщепи груші ВА-29 у маточнику отримано за підгортання їх відпрацьованим після вирощування гливи субстратом.

Список використаних джерел

1. Куян В. Г. Спеціальне плодівництво. Підручник / В. Г. Куян. – К.: Світ, 2004. – 464 с.
2. Матвієнко М. В. Груша в Україні (історія, сьогодення, перспективи) / М. В. Матвієнко, Р. Д. Бабіна, П. В. Кондратенко. – К.: Аграрна думка, 2006. – 320 с.
3. Матвієнко М. В. Груша на клонових і насінневих підщепах / М. В. Матвієнко, Л. М. Мацейко, К. Д. Кумпан // Садівництво. – 1995. – Вип. 44. – С. 57–60.

РОЗВИТОК КОРЕНЕВОЇ СИСТЕМИ ЗЕЛЕНИХ ЖИВЦІВ ПІДЩЕПИ ЯБЛУНІ 57-490 ПІСЛЯ ОБРОБКИ СТИМУЛЯТОРОМ β -ІМК

Пелехата Н.П., канд. с.-г. наук, ст. викладач

Ільченко І.С., магістр

*Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир*

Основним елементом технології зеленого живцювання є використання ростових речовин (синтезованих штучно чи природного походження), якими обробляють нижню частину живців перед висадкою в субстрат для вкорінення. Вони впливають на фізіологічні процеси рослин, сприяючи процесу коренегенезу живців [2]. У практиці садівництва для стимулювання коренеутворення у зелених живців найчастіше використовують гетероауксин – β -індолілоцтову кислоту (ІОК), α -нафтілоцтову кислоту (НОК) та їх солі, а також β -індолілмасляну кислоту (ІМК), що мають мінімальну токсичність та стабільно стимулюють коренеутворення [1, 2].

Доведено [7, 3], що вегетативні підщепи яблуні позитивно реагують на збільшення концентрації ІМК до 60 мг/л, однак більш раціонально використовувати розчини, що містять 30–40 мг/л ІМК. Виявлено позитивну дію на живці сортів яблуні ІМК в концентрації 50 мг/л протягом 12 годин [4].

Метою наших досліджень було вивчити вплив різних концентрацій β -індолілмасляної кислоти на укорінення та ріст зелених живців перспективної середньорослої підщепи яблуні 57-490. Ця підщепа широко використовується для закладання насаджень яблуні на малородючих дерново-підзолистих ґрунтах, які займають більшу територію Житомирської області. На таких ґрунтах отримують невибагливі до умов вирощування продуктивні довговічні дерева.

Дослідження виконувалися в Інституті садівництва Національної академії аграрних наук (с. Новосілки Києво-Святошинського району). Це перехідна зона між Лісостепом і Поліссям. Для стимулювання коренеутворення використовували β -індолілмасляну кислоту (синтетичний, ідентичний природному фітогормональний стимулятор) у різних концентраціях – від 10 до 60 мг/л. Укорінення проводили в каркасній плівковій теплиці, обладнаній туманоутворювальною установкою.

Штучний субстрат готували з суміші низинного торфу і крупнозернистого річкового піску у співвідношенні 1 : 1 за об'ємом. Реакція субстрату слабокисла (рН водної витяжки 6,0–6,2). Температуру повітря в споруді підтримували на рівні +28...+30, субстрату – +18...+22 °С. Відносна вологість повітря була в межах 80–90 %, вологість субстрату – 20–25 %. Полив у теплиці регулювався автоматично, що дозволяло залежно від погодних умов проводити розпилювання води протягом 2–45 секунд із інтервалом в межах 0–40 хвилин. Зелене живцювання проводили під час активного росту пагонів підщепи у маточних насадженнях (1-а декада червня).

Серед необроблених стимулятором ІМК живців уцінилося лише 29,2 відсотка. Обробка нижньої частини живців β -індолілмасляною кислотою сприяло радикальному збільшенню кількості укорінених живців – від 71–86 % за концентрації 10, 50 та 60 мг/л до 100 % за концентрації 20–40 мг/л. У цих же варіантах отримано найбільшу кількість коренів на одному живцю – 26–27 штук при концентрації ІМК 20 і 40 мг/л, та 38 штук при концентрації 30 мг/л. Необроблені живці, так само, як і оброблені стимулятором в концентрації 10 та 60 мг/л, мали лише 11–13 коренів. Середня довжина коренів також залежала від концентрації ІМК. Найбільше коренів (12,6–13,1 штук) утворилося у живців за обробки їх ІМК у концентрації 20–30 мг/л.

Сумарна довжина коренів залежала від їх кількості та довжини. Найкращий показник отримано за обробки живців ІМК у концентрації 30 мг/л – 503 см. Високі показники (283 та 343 см) отримано також за концентрацій відповідно 40 та 20 мг/л.

Таблиця 1.

Параметри кореневої системи зелених живців підщепи 57-490, 2018 р.

Концентрація ІМК, мг/л	Укорінення живців, %	Кількість коренів, штук	Середня довжина кореня, см	Сумарна довжина коренів, см
0 (контроль)	29,2	11,0	4,1	45,1
10	71,0	12,7	6,4	81,3
20	100	27,2	12,6	342,7
30	100	38,4	13,1	503,0
40	100	26,2	10,8	283,0
50	85,6	20,1	10,5	211,1
60	80,7	12,2	9,0	109,8

Таким чином, в результаті проведених досліджень встановлено, що найкращою концентрацією β -індолілмасляної кислоти для обробки зелених живців клонової підщепи яблуні 57-490 є 20–40 мг/л. при цьому укорінюється 100 відсотків живців, їх коренева система нараховує від 26 до 38 коренів сумарною довжиною 283–503 см.

Список використаних джерел

1. Ануфриева В. Г., Книга Н.М. Размножение вегетативных подвоев яблони методом зеленого черенкования с использованием регуляторов роста. *Садоводство*. 1987. Вып. 35. С. 52–56.
2. Ермаков Б. С. Размножение древесных и кустарниковых растений зеленым черенкованием. Кишинев : «Штиинца», 1981. 223 с.
3. Сташенко Р. І. Вплив стимуляторів на вкорінення і ріст клонових підщеп яблуні та груші. *Науковий вісник Національного аграрного університету*. 2005. Вип. 84. С. 68–72.
4. Хабаров С. Н., Михайлова Т.И. Способы создания корнесобственных саженцев яблони. *Садоводство и виноградарство*. 2005. № 3. С. 19–20.

РОЛЬ СОЇ У ВИРІШЕННІ ПРОБЛЕМИ РОСЛИННОГО БІЛКА В УКРАЇНІКузьменко С. А., *магістр**Науковий керівник: доктор с.-г. наук, професор* Мойсієнко В. В.*Житомирський національний агроекологічний університет**м. Житомир*

В умовах відродження тваринництва та необхідності ліквідації дефіциту кормового білка, який в Україні складає близько 1,9 млн т, важливе місце відводиться сої (*Glycine hispida* Moench). Дана культура в насінні містить 37–42% сирого протеїну, 18–21% жиру, 22–35% вуглеводів, а також ферменти і вітаміни. Білок сої має повний набір необхідних для організму людини і тварин амінокислот, який легко засвоюється і за біологічною цінністю прирівнюється до білка м'яса, молока, яєць і значно дешевше білків отриманих з інших продуктів. Введення в кормові раціони сої значно покращує використання грубих, соковитих і концентрованих кормів та підвищує продуктивність тваринництва і птиці [1].

На думку академіка А. О. Бабица та інших учених соя є стратегічною культурою у розв'язанні глобальної продовольчої проблеми, у світових ресурсах представляє надзвичайно важливе джерело рослинного білка і олії, є головним білковим інгредієнтом при виробництві комбикормів, потужним біологічним фіксатором азоту атмосфери, стабілізуючим фактором у сівозміні при освоєнні сучасних систем землеробства [2].

Використання адаптивної технології при незначних затратах при отриманні урожаю на рівні 1,5 т/га вже гарантує прибутковість даної культури. А при використанні високо інтенсивних технологій вирощування сої можна отримувати високі і сталі урожаї

культури на рівні 3,5 т/га, з високим вмістом протеїну – 38–42%, що в свою чергу зменшує собівартість одиниці продукції і забезпечує отримання високих прибутків з рівнем рентабельності 233 % [1, 3, 4].

Відомо, що соя, як і інші бобові культури, здатна за допомогою бульбочкових бактерій фіксувати азот повітря, причому, вона фіксує його більше, ніж інші однорічні бобові культури, але менше, ніж багаторічні бобові трави. Соеві бульбочкові бактерії, що живуть на коріннях її рослин, відсутні в більшості типів ґрунтів. При інокуляції насіння на коренях сої формуються бульбочкові бактерії, які після збирання врожаю залишаються у ґрунті життєздатними протягом 3–5 років.

Академік Бабич А.О. відмічає, що за нормальних умов на одній рослині утворюється в середньому від 21 до 80 бульбочок і більше. На коренях сої вони формуються, в основному, в орному шарі (0-15 см), на головному корені та бокових коріннях. Фіксація азоту бульбочковими бактеріями і надходження його в рослину найбільш інтенсивно відбувається у фазі цвітіння, формування і росту бобів при температурі повітря 24–28⁰С і відносній вологості 40-60% [5].

Збільшити валове виробництво насіння сої до 2,5 млн. т можна за рахунок наступних шляхів: науково-обґрунтований підбір сортів відповідно до агрокліматичних умов території; збільшення частки сої у сівоzmінах; оптимізація технології вирощування сої для максимального використання потенціалу продуктивності сортів сої тощо. На сьогоднішній день сортові ресурси сої в Україні складаються на 80% із сортів вітчизняної селекції і на 20% сортів зарубіжної селекції, що дає широкий спектр підбору сортів з урахуванням зони вирощування. Серед новостворених – Агат, Артеміда, Анатоліївка, Валюта, Вежа, Вінні, Говерла, Діона, Золотиста, Кивін, Княжна, Краса Поділля, Монада, Оксана, Омега вінницька, Оксана, Оріана, Подільська 1, Подолянка, Подільська 416, Прикарпатська 81, Прикарпатська 96, Смолянка, Феміда, Хуторяночка, Чернятка, Ювілейна. За скоростиглістю виділяють наступні групи сортів сої: ультраранні з вегетаційним періодом до 85 днів та нормою висіву 750-850 тис. шт./га; ранньостиглі – відповідно 86-105 днів та 650–750 тис. шт./га; середньо ранньостиглі – 106–125 днів та 550-650 тис. шт./га; середньостиглі – 126–135 днів та 450–550 тис. шт./га [6].

Соя – один з найкращих попередників для зернових культур, є високорентабельною культурою, а також сприяє підвищенню родючості ґрунтів. Суттєве зростання посівних площ і валових зборів сої свідчить про її надзвичайно важливу роль в аграрному комплексі України.

Щороку відбувається оновлення сортових ресурсів сої, так станом на 12 вересня 2018 року до Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні занесено 236 сортів із них 130 вітчизняної селекції та 106 іноземної. Сорти сої в Реєстрі сортів представлені селекцією 10 країн світу, найбільшу частку становлять сорти вітчизняної селекції – 55% до загальної кількості сортів сої, Канади – 17,4%, Франції – 8,5%, Сербії – 6,8%, Австрії – 5,1%, Німеччини – 4,2%, Румунії – 1,3%, менше 1% таких країн як Кіпр, Хорватія та США.

Серед факторів, що значною мірою впливають на розвиток, забезпечення потреби в азотному живленні рослин та формуванні рівня врожайності сої, важливе значення має бактеризація насіння препаратами на основі бульбочкових бактерій. Багатьма дослідниками встановлено, що інокулювання насіння сої високоефективними штамми бульбочкових бактерій сприяє підвищенню рівня врожайності цієї культури на 10–15 %, а в нових районах, де відсутні аборигенні популяції азотфіксуючих бактерій, – на 25–30 %, при цьому значно збільшується вміст білка в зерні. Кожна вкладена гривня приносить господарю від 6 до 15 грн прибутку у вигляді підвищення врожайності та поліпшення якості зерна. За рахунок біологічної азотфіксації бульбочковими бактеріями у ґрунті під наступну культуру залишається 35–55 кг азоту.

Ефект від використання інокулянтів полягає у наступному: фіксує атмосферний азот (в умовах симбіозу з бобовими культурами) та перетворює його у форму, доступну для засвоєння рослинами; інтенсифікує процеси бульбочкоутворення; забезпечує рослини рістстимулюючими речовинами; збільшує вміст протеїну; підвищує урожайність;

покращує агрохімічні та фізичні показники ґрунту. Окрім того, передпосівна інокуляція насіння з наступними позакореновими підживленнями комплексними добривами позитивно впливають на розвиток кореневої системи рослин, внаслідок чого можна отримати істотну прибавку врожаю. Комплексне використання сучасних препаратів компанії «Різобактер» та мікродобрив компанії «Агронутрісіон» дає можливість по-новому переглянути технологію вирощування сої для отримання високих врожаїв в погодних умовах, що постійно змінюються [6].

За даними Асоціації AgentGreen, використання багатьма вітчизняними аграріями неоригінального насіння призводить до поширення ГМО сої в Україні, частка якої в Україні досить велика – близько 60%. Однак, використовувати таке насіння забороняє Законодавство України. Фахівці стверджують, що за нинішніх умов вирощувати ГМ-сою в Україні не вигідно. Цей факт пояснюється тим, що європейський та китайський ринки не споживають трансгенну продукцію.

Висновки

1. Збільшення виробництва сої в Україні є одним із факторів інтенсифікації виробництва кормового білка, продукції рослинництва та тваринництва;

2. У програмі подальшого виробництва сої, як харчової і кормової культури, необхідне створення високопродуктивних сортів сої різних груп стиглості з уточненням зони стабільного виробництва та оптимізації технології їх вирощування відповідно до регіону;

3. Для агроекологічних умов Полісся України доцільно використати генетичний потенціал таких нових ранньостиглих сортів сої Української селекції як Аннушка, Легенда, Версія, Мрія тощо.

4. З метою стабільної урожайності та підвищення симбіотичної діяльності азотфіксуючих бактерій слід застосовувати інокуляцію насіння ефективними бактеріальними препаратами (ризоторфін, вермистим, емістим С тощо).

5. В Україні слід розробити нормативні акти для правового врегулювання вирощування генетично-модифікованих сортів сої та їх використання у продуктах харчування.

Список використаних джерел

1. Петриченко В.Ф. Наукові основи сталого соєсіяння в Україні. *Корми і кормовиробництво*, 2011. Вип. 69, С. 3–10.
2. Бабич А.О., Бабич-Побережна А.А. Стратегічна роль сої в розв'язанні глобальної продовольчої проблеми. *Корми і кормовиробництво*, 2011. Вип. 69, С. 11–19.
3. Мойсієнко В. В., Дідора В. Г. Агроекономічне обґрунтування ролі сої у вирішенні проблеми рослинного білка в Україні. *Вісн. ЖНАЕУ*, 2010. № 1. С. 153–166.
4. Січкач В. Як адаптувати сою. *The Ukrainian Farmer*. 2016. № 2. С. 70–73.
5. Бабич А.О. Сучасне виробництво і використання сої. 1993. 427 с.
6. Бабич А.О., Колісник С.І. Продуктивний потенціал сортів сої для регіонів України. *Пропозиція*. 2000, №11. С. 33–35.
7. Бабич А.О., Петриченко В.Ф., Адамень ф.Ф. Проблема фотосинтезу і біологічної фіксації азоту бобовими культурами. *Вісн. аграр. науки*. 1996, № 2. С. 34–39.

ШКІДЛИВІСТЬ КАПУСТЯНОЇ ПОПЕЛИЦІ НА РІЗНИХ СОРТАХ БІЛОГОЛОВОЇ КАПУСТИ

Виговський П. П., *магістр*
Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир

Серед овочевих культур, які вирощують в Україні, капуста білоголова є однією з найбільш поширених. Нині вона займає п'яту частину загальної площі під овочевими [1; 2]. Під час проходження основних етапів органогенезу капуста білоголова досить чутлива до факторів зовнішнього середовища - фізико-гранулометричного складу і родючості ґрунту, зволоження площі живлення, способу та строку сівби, до впливу

температури, відносної вологості повітря та опадів, а також до біотичних чинників – до дії шкідливих організмів [2; 6]. Втрати урожаю від шкідливих кліщів і комах може сягати понад 20% [1; 2].

Комплекс шкідливих видів лише комах капустиного біоценозу містить понад 14 видів фітофагів: капустяні блішки (*Phyllotreta atra* F., *Ph. undulate* Kutson., *Ph. nemorum* L., *Ph. vittata* Relt., *Ph. armoracie* Koch., *Ph. nigripes* F.), капустяна міль (*Plutella maculipennis* Gurt.), капустяна совка (*Mamestra brassicae* L.), білани (*Pieris brassicae* L. і *P. rapae* L.), хрестоцвіті клопи (*Eurydema ventralis* Westw., *E. ornata* L., *E. oleracea* L.), капустяна попелиця (*Brevicoryne brassicae* L.) [3; 4; 5; 6; 7].

За нашими спостереженнями у 2018 – 2019 рр, із сисних фітофагів на посадках досліджуваних сортів капусти білоголової домінувала капустяна попелиця. Колонії попелиць найчастіше утворюються з нижньої сторони листків. Пошкоджені листки зморщуються, жовтіють та засихають. Ріст рослин уповільнюється. Встановлено [4; 7], що в пошкоджених попелицею рослинах різко знижується вміст хлорофілу та поживних речовин. За масової появи шкідника листки майже повністю покриваються імаго та личинками. Сильно пошкоджені листя набувають синювато-рожевого відтінку. На таких рослинах білоголової капусти утворюються, або зовсім не утворювалися маленькі рихлі головки [5; 6].

Нами встановлено, що крилаті особини попелиць починали заселяти рослини капусти з кінця травня – першої декади червня, за середньодобових температурах повітря 16,5–26,0° С. Пік чисельності фітофага на рослинах усіх сортів капусти відмічено у другій декаді липня – серпні за середньодобових температурах 21,2–26,5° С. За нашими даними, в Житомирській області на посадках капусти пізніх строків дозрівання розвиваються 8–10 поколінь попелиці, в літній період розвиток одного покоління становить 8–14 діб, восени тривалість розвитку комах триває довше (понад 20 днів).

У вегетаційні періоди 2018 – 2019 років заселеність рослин середньостиглих сортів: Слава, та Білоруська 455 становила 91–96 %, та 88–98 %, відповідно. Сорти пізнього строку дозрівання Амагер 611 та Агресор F1 були більш стійкі до попелиці і заселеність їх фітофагом становила 80–84% та 72–75% (рис.1).

В другій половині серпня в колоніях попелиці траплялися особини уражені паразитом афідіусом (*Aphidius* sp.) та личинки і лялечки мух сирфід (*Sirphus* sp.). Зазначимо, що цих ентомофагів було помітно більше на ділянках капусти, які розташовані поряд з ділянками кропу, насінниками цибулі.

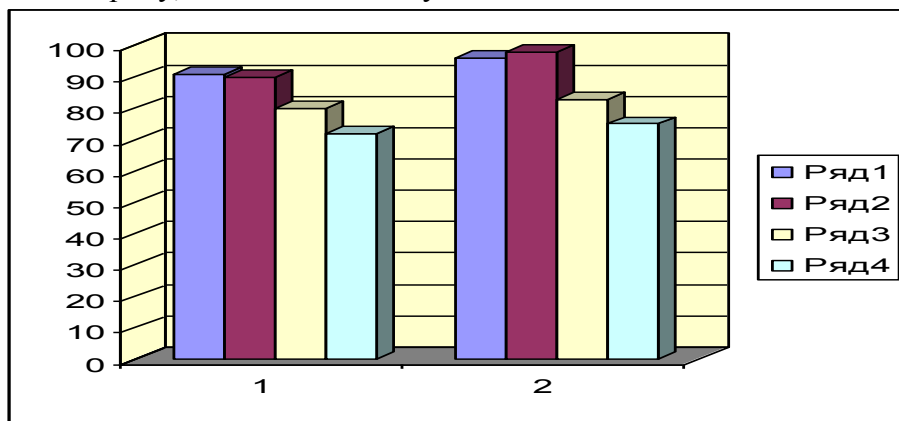


Рис. 1. Заселеність рослин білоголової капусти різного строку досягання капустяною попелицею у Житомирській області, 2018–2019 рр.

Позначення: 1 – 2018 р.; 2 – 2019 р.; ряд1 – Слава; ряд 2 – Білоруська 455; ряд 3 – Амагер; ряд4 – Агресор F1.

Висновки. Встановлено, що у вегетаційний період 2018 – 2019 рр, із сисних фітофагів на посадках досліджуваних сортів капусти білоголової домінувала капустяна попелиця.

Крилаті особини попелиць починали заселяти рослини капусти з кінця травня – першої декади червня, за середньодобових температурах повітря 16,5–26,0° С. Пік

чисельності фітофага на рослинах усіх сортів капусти відмічено у другій декаді липня – серпні за середньодобових температурах 21,2–26,5° С.

У вегетаційні періоди 2018 – 2019 років заселеність рослин середньостиглих сортів: Слава, та Білоруська 455 становила 91–96 %, та 88–98 %, відповідно. Сорти пізнього строку дозрівання Амагер 611 та Агресор F1 були більш стійкі до попелиці і заселеність їх фітофагом становила 80–84% та 72–75%.

В колоніях попелиці траплялися особини уражені паразитом афідіусом (*Aphydus* sp.) та личинки і лялечки мух сирфід (*Sirphus* sp.).

Список використаних джерел

1. Хареба В.В. Наукові основи виробництва капусти білоголової в Україні.- Харків: ВАТ "Харківська друкарня №2", 2004. — 224 с.
2. Хареба В.В. Капуста.- К.: Аграрна наука, 2000. — 23 с.
3. Колеснік Л. І. Основні шкідники капусти білоголової у Східному Лісостепу України. Екологія і прогноз розвитку: автореф. дис..., канд. с-г. наук: спец. 16.00.10 «Ентомологія» / Л. І. Колеснік. — Харків, 2007. — 19 с.
4. Лапа О. М. Шкідники овочевих культур / О. М. Лапа // Карантин і захист рослин. — 2005. — № 7. — С. 14–15.
5. Лікар Я.О. Екологічні особливості розвитку популяції капустяної попелиці в умовах Лісостепу України // Я.О. Лікар. Теорія і Практика Природокористування. Збалансоване природокористування. – 2015, № 2. – С. 14–18.
6. Сіроус Л. Я. Популяційна екологія капустяної попелиці в Харківській області / Л. Я. Сіроус. / Вісник ХНАУ. Сер. «Ентомологія та фітопатологія». — 2008. — № 8. — С. 116–122.
7. Чан Динь Нят Зунг Основные вредители капусты и разработка мер борьбы с ними в Восточной Лесостепи УССР: автор. дис..., канд. с.-г. наук: спец. 06.01.11 «Защита растений от вредителей и болезней» / Чан Динь Нят Зунг. — М., 1988. — 22 с.

БИОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ УКОРІНЕНИХ ЗЕЛЕНИХ ЖИВЦІВ ПІДЩЕПИ ЯБЛУНІ 57-490 ЗА ОБРОБКИ СТИМУЛЯТОРОМ КОРЕНЕГЕНЕЗУ

Ільченко І. С., *магістр*
Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир

Клонові підщепи зерняткових порід, зокрема яблуні, розмножують відсадками й зеленими живцями. Зелене живцювання привертає до себе увагу перш за все високою продуктивністю. Так, з одного гектару маточних рослин можна отримати до 500–600 тис. генетично однорідних кореневласних рослин [3]. Зелені живці переважної більшості клонових підщеп яблуні та груші в умовах штучного туману укорінюються на 95–100 % [4, 5].

У практиці для стимулювання коренеутворення у зелених живців найчастіше використовують гетероауксин – β-індолілоцтову кислоту (ІОК), α-нафтилоцтову кислоту (НОК) та їх солі, а також β-індолілмасляну кислоту (ІМК), що мають мінімальну токсичність та стабільно стимулюють коренеутворення [1, 2].

Метою наших досліджень було вивчити вплив різних концентрацій β-індолілмасляної кислоти на укорінення та ріст зелених живців перспективної середньорослої підщепи яблуні 57-490. Дана підщепа належить до групи невибагливих щодо умов вирощування, зимостійка, забезпечує добру сумісність зі щепленими сортами, високопродуктивна в саду. Відносним недоліком даної підщепи є досить велика сила росту щеплених дерев, але на бідних ґрунтах Полісся цей недолік стає плюсом. Стимулювання коренегенезу зелених живців даної підщепи ще не вивчалось.

Дослідження виконувалися в Інституті садівництва Національної академії аграрних наук (с. Новосілки Києво-Святошинського району). Для стимулювання коренеутворення використовували β-індолілмасляну кислоту (синтетичний, ідентичний природному фітогормональний стимулятор) у різних концентраціях від 10 до 60 мг/л.. Укорінення

проводили в стаціонарній каркасній плівковій теплиці, обладнаній туманоутворювальною установкою.

Субстратом укорінення слугувала суміш низинного торфу і крупнозернистого річкового піску у співвідношенні 1 : 1 за об'ємом, зі слабкокислою реакцією (рН водної витяжки 6,0–6,2). Температуру повітря в споруді підтримували на рівні +28...+30, субстрату – +18...+22 °С. Відносна вологість повітря була в межах 80–90 %, вологість субстрату – 20–25 %. Зелене живцювання проводили під час активного росту пагонів підщепи у маточних насадженнях (1-а декада червня).

Загальний вихід живців до кінця вегетації фактично показує, скільки живців після висадки в теплицю збереглося до кінця вегетації. Як видно з таблиці, вихід живців без обробки стимулятором коренегенезу надзвичайно низький і складає лише 27 %. за обробки ІМК вихід живців істотно підвищується, коливаючись від 69 до 90 % (найбільше – за концентрації ІМК 20–40 мг/л). Більшість живців, що збереглися до кінця вегетації, були з приростом пагона. Без обробки стимулятором коренегенезу таких живців було лише 17 %, у той час як серед оброблених ІМК живців 63–84 % були з приростом. Довжина приросту коливалася від 2 см в контролі до 17 см у кращих варіантах з обробкою β-індолілоцтовою кислотою (найдовші – за концентрації 30–40 мг/л).

Товщина підщеп, у тому числі отриманих із зелених живців, має надзвичайно велике значення. оскільки поряд з показниками укорінення визначає придатність їх до висаджування у перше поле шкільки саджанців розсадника. Діаметр укорінених живців у нашому досліді коливався від 3,6–3,7 мм без обробки та з концентрацією 10, 50 та 60 мг/л до 4,0–4,2 мм за концентрації ІМК 20–40 мг/л. Таким чином, обробка зелених живців клонові підщепи яблуні 57-490 стимулятором коренегенезу β-індолілоцтовою кислотою істотно підвищує загальний вихід живців та вихід з приростом, а також забезпечує збільшення біометричних показників надземної частини рослин.

Таблиця 1.

Вихід та показники росту укорінених зелених живців підщепи 57-490, 2018 р.

Концентрація ІМК, мг/л	Загальний вихід до кінця вегетації, %	Вихід з приростом, %	Діаметр кореневої шийки, мм	Приріст пагона, см
0 (контроль)	26,8	16,5	3,7	1,9
10	69,2	63,1	3,6	6,4
20	87,6	78,6	4,0	16,6
30	90,0	84,0	4,2	17,1
40	87,6	79,0	4,2	17,0
50	82,3	73,5	3,7	14,3
60	78,9	75,3	3,7	11,9

Список використаних джерел

1. Ануфриева В. Г., Книга Н. М. Размножение вегетативных подвоев яблони методом зеленого черенкования с использованием регуляторов роста. *Садоводство*. 1987. Вып. 35. С. 52–56.
2. Ермаков Б. С. Размножение древесных и кустарниковых растений зеленым черенкованием. Кишинев : «Штиинца», 1981. 223 с.
3. Савин Е. З. Размножение клоновых подвоев плодовых культур зелеными черенками. *Садоводство и виноградарство*. 2001. № 1. С. 15–17.
4. Соболев В. А., Сухойван О. М., Майдебуря В. І. Аналіз результатів вивчення підщеп яблуні (*Malus domestica* Borkh.) і груші (*Pirus communis* L.) в розсаднику і саду. *Садівництво*. 2012. Вип. 65. С. 56–62.
5. Сташенко Р. І. Вплив стимуляторів на вкорінення і ріст клонових підщеп яблуні та груші. *Науковий вісник Національного аграрного університету*. 2005. Вип. 84. С. 68–72.

ОСОБЛИВОСТІ ЗБЕРІГАННЯ СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ОЛІЇ ЛЛЯНОЇДеребон І. Ю. *к.с.-г.наук., доцент*Олехнович Ю. В., *магістр*Яценко-Бондарчук А. С., *Школьна Ю. В., магістри**Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир*

Льон олійний – важлива технічна культура, як в Україні так і поза її межами. Олію, що виробляється з такого льону і багата поліненасиченими жирними кислотами, особливо ліноленовою, використовують переважно на лікарські та технічні, а при низькому вмісті на харчові цілі.

В Україні майже не вирощується льон-довгунець, але зросли площі посіву льону-кучерявця, який має широкий спектр використання. В сучасних умовах у харчовій промисловості та фармакології широко використовуються омега-3 ненасичена жирна, альфа-ліноленова та інші кислоти, які складають лляну олію, що добувають з розмеленого насіння льону. Тому дослідження з визначення впливу строків зберігання сировини на якість олії лляної є актуальними.

Аналіз публікацій з теми. В останні роки посівні площі і валові збори льону олійного значно збільшилися. Проте важливим є не тільки збільшення площ його вирощування, а й одержання високих показників якості, до яких відносять вміст олії та жирнокислотний склад [1].

Значний вплив на якість лляної олії мають сортові особливості та абіотичні фактори вегетаційного періоду. Найвищий рівень олійності (до 50%) та високий вміст альфа-ліноленової кислоти (до 78,8%) виявлено у більш сприятливі для вирощування льону олійного роки [2,3,4].

Вміст олії в насінні льону, залежить від низки факторів, в першу чергу – від сортових особливостей та умов вирощування олійних культур [5,7].

Кліматичні фактори впливають на ріст і розвиток рослин льону, а відповідно і на процес формування якості олії. Таку залежно від географічної широти значення йодного числа лляної олії змінюється таким чином (г/100 г): Архангельськ – 195, Москва – 180, Ташкент – 154 [6,8].

Одним з найбільш впливових факторів формування продуктивності будь-якої сільськогосподарської культури є добір сортів за пластичністю до погодних умов та елементів технології вирощування, формуванням оптимальної щільності стеблостою за рахунок норм висіву та визначення норми елементів живлення.

Слід додати, що зберігання до переробки і раціональне використання рослинної олійної сировини залишається найскладнішою задачею. Вирішити її можна тільки при глибокому вивченні біохімічних процесів, що відбуваються в насінні, фізіологічних властивостей насіння при обробці, зберіганні і переробці олійної сировини, а тому дослідження стосовно зміни якості олії залежно від строків і способів зберігання сировини є актуальними.

Мета роботи – виявлення особливостей формування якості олії лляної залежно від норм висіву, строків та способів зберігання насіння.

Об'єкт досліджень: процеси формування якості олії сортів Української та зарубіжної селекції залежно від абіотичних умов вегетаційного періоду та зміни строків зберігання сировини.

Предмет досліджень: сорт льону олійного - Еврика.

Методика досліджень: Вихід олії визначали на лабораторному шнековому пресі методом холодного пресування. Дослідження проводили на кафедрі технології зберігання та переробки продукції рослинництва Житомирського національного агроекологічного університету відповідно до загально прийнятої методики [4]: кислотне число – шляхом розчинення олії сумішшю етилового спирту та сірчастого ефіру; йодне число – за методом

Гануса. Сировину для виробництва олії зберігали у тарі в холодильнику, вологість насіння при закладанні на зберігання була на 2% нижчою за критичну.

Результати досліджень. Враховуючи господарське значення олійних виявляється актуальність визначення та розробка як технології вирощування льону олійного в умовах Полісся України так і визначення впливу строків і способів зберігання вихідної сировини на якість кінцевої продукції. Наші дослідження з вивчення окремих строків і способів зберігання насіння і їх вплив на показники якості олії наведені у таблиці.

Таблиця 1.

Якість олії залежно від строків та способів зберігання сировини, середнє за 2017-2018 рр.

Спосіб зберігання насіння льону	Строк зберігання насіння, місяців	Втрати маси при зберіганні, %	Вихід олії, %	Збір олії, кг/га	Йодне число, мг/100 г	Кислотне число, мг КОН/г
Насипом	3	0,11	37,6±3,22	748	184,6±1,7	1,17
	6	0,13	37,1±3,19	737	183,2±1,9	1,31
	12	0,18	36,6±4,01	725	182,5±1,3	2,69
У тарі	3	0,09	38,7±3,25	771	180,5±1,5	1,21
	6	0,11	38,5±3,21	766	180,2±1,6	1,28
	12	0,15	38,1±3,27	752	179,7±1,9	2,69

Втрати маси знаходилися в межах 0,11-0,18%, що відповідає нормам природних втрат, слід додати, що тривалість зберігання дещо знижувала вихід олії.

Як видно з даних таблиці, строки та способи зберігання насіння льону мали вплив на збір і якість олії лляної. Максимальний вихід олії відзначено у при зберіганні насіння у тарі на початковому етапі зберігання. На період завершення зберігання вихід олії лляної незалежно від способу зберігання дещо (на 1,0 та 1,6 %) зменшувались.

Встановлена також тенденція зміни якості продукції переробки залежно від строків зберігання сировини. Так йодне число залежно від строків зберігання знизилося з 184,6 до 182,5 (на 1,1 %) при зберіганні насипом та від 180,5 до 179,7 (на 0,4 %) при зберіганні у тарі. Йодне число дає змогу оцінити якість олії, придатність її для використання. Оскільки приєднання йоду відбувається у місці подвійних зв'язків у молекулах ненасичених жирних кислот, йодне число дає уявлення про вміст цих кислот в олії. Чим вище йодне число, тим легше окислюється олія, тому вона більш придатна для вживання в якості ліків (за рахунок омега-3, омега-6 кислот), виготовлення лаків, фарб, оліфи та для вживання в їжу без прожарювання.

Йодні числа жирів у процесі зберігання насіння внаслідок окислення знижуються. Тому величина йодного числа є також непрямим показником свіжості олії (ДСТУ 4569:2006). В наших дослідженнях також встановлено зменшення йодного числа, проте цей процес особливо за умови зберігання у тарі відбувався надзвичайно повільно (табл.).

Кислотне число лляної олії за збільшення тривалості зберігання сировини навпаки збільшувалося. Так, наприкінці строку зберігання воно зросло до 2,29 при зберіганні в тарі та 2,69 у при зберіганні насипом, або у 1,96 та у 2,2 рази. Однак за оптимальних умов зберігання кислотні числа були в межах дозволених державними нормативними документами. Кислотне число це одна з основних показників придатності олії для харчових потреб. Показник характеризує вміст вільних жирних кислот у жирі, кількість яких збільшується за рахунок розщеплення молекул тригліцеридів. Накопичення у жирі вільних жирних кислот свідчить про зниження його якості. Державними стандартами обмежується вміст вільних жирних кислот у харчових жирах. Значення кислотного числа характеризує товарний сорт і доброякісність харчових жирів, а вільні жирні кислоти видаляються із жирів при лужній рафінації.

Висновок. За рахунок зменшення фізичних втрат маси та підвищеному виходу олії при короткостроковому зберіганні в тарі встановлено максимальний збір олії підвищеної якості.

Короткострокове зберігання насіння в тарі дозволило отримати максимальні показники економічної та енергетичної ефективності. У цьому варіанті дослідів рівень рентабельності становив 86,2%, а коефіцієнт енергетичної ефективності – 1,5.

Список використаних джерел

1. Хоміна В. Нетрадиційні жиромісні культури для умов Лісостепу Західного / В. Хоміна // Техніка і технології АПК. –2014. –№4 (55). –С.11-14.
2. Овсянникова Л.К. Вплив термічної обробки олійних культур на якість їх олії / Овсянникова Л. К., Євдокимова Г.Й., Соколовська О.Г., Орлова С. С. // Зернові продукти і комбікорми. –2011.–№1(41). –С.24-27.
3. Дрозд І. Ф. Олійність сортів льону в різних умовах вирощування /Дрозд І.Ф., Шпек М.П., Лях В.О. // Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН. – 2010.–№15. –С.45-48.
4. Прикладна біохімія та управління якістю продукції рослинництва: підручник/ М.М. Городній, С.Д. Мельничук, О.М. Гончар та ін./За ред. М.М. Городнього.-К.:Арістей, 2006.-484с.
5. Величко В.А. До оцінки земельних ресурсів Українського Полісся / В.А. Величко [Землеробство України в ХХІ столітті] // Матеріали Всеукр.наук.- практ. конф.24 травня 2000. – К.,- Чабани – С.89-90.
6. Ковальов В.Б. Якість олії лляної залежно від умов вегетаційного періоду та строків зберігання сировини / В.Б. Ковальов, І.Ю. Деробон, К.Д. Бучко // Агропромислове виробництво Полісся. – 2018. – Вип. 11. – С. 22–25.
7. Зберігання і переробка продукції рослинництва: Навч. посібник /Г.І. Подпрятков, Л.Ф. Скалецька, А.М. Сеньков, В.С. Хилевич. –К.:Мета, 2002

СТІЙКІСТЬ СОРТІВ СОНЯШНИКУ ДО НЕСПРАВЖНЬОЇ БОРОШНИСТОЇ РОСИ

Т. Ю. Возняк, *магістр*
Т.М. Тимошук, *к. с.-г. наук., доцент*
Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир

Постановка проблеми. Соняшник є основною технічною культурою, що вирощують переважно для отримання насіння, з якого виробляють високоякісну олію. Олія з насіння соняшника має високу харчову цінність, поступаючись у цьому лише оливковій олії. Вона має великий вміст поліненасиченої жирної ліноленової кислоти, фосфатів, стеаринів, вітамінів. Окрім того, із соняшникової олії виготовляють маргарин, майонез, її використовують за виготовлення рибних і овочевих консервів, кондитерських і хлібобулочних виробів. Частина олії, що не придатна на харчові потреби, використовується для виготовлення мила, оливи, лінолеуму, біодизелю. Шрот є цінним білковим кормом для тварин. Стебла використовують для виготовлення паперу. Соняшник є цінною медоносною культурою, збір меду з гектара становить 35–40 кг [1, 2].

Наразі залишається актуальним питання одержання високих і сталих урожаїв цієї культури, але значної шкоди посівам соняшнику наносять шкідливі об'єкти. Соняшник уражується понад 70 видами збудників різної природи, що уражують різні органи та пригнічують ріст і розвиток, обмежують їх потенційну продуктивність [2].

У фазу сходів на сім'ядольних листках та гіпокотилі з'являються симптоми несправжньої борошнистої роси, білої та сірої гнилей, фомопсису, фузаріозу, альтернаріозу, що за достатньої зволоженості інтенсивно розвиваються і ураженість може сягати 50–70 %. В червні-липні на надземних органах рослин з'являються плямистості, викликані збудниками, що до завершення вегетації рослин можуть набувати небезпечного розвитку. Домінуючими є септоріоз, альтернаріоз, фомоз, фомопсис. Трохи менш поширеними: іржа, борошниста роса, вірусні і бактеріальні захворювання [1, 3].

Крім того, за посушливої погоди рослини соняшнику інтенсивно уражуються бактеріозами, що спричиняють в'янення рослин. Відчутної шкоди може завдавати збудник

вугільної гнилі. За зволоженості повітря понад 70 % набувають розвитку біла та сіра гнилі кошиків, що можуть знижувати урожайність насіння від 10–20 до 40–50 %, погіршуючи його технологічну та насіннєву якість [3]. Таким чином, хвороби соняшнику, уражуючи різні органи рослин, впливають на урожайність та якість насіння, що потребує вчасного виявлення захворювань та вжиття радикальних заходів з обмеження їх розвитку та поширеності.

Виклад основного матеріалу. Дослідження проводили протягом 2018–2019 рр. в умовах Волинського інституту агропромислового виробництва УААН. Метою наших досліджень провести оцінку стійкості сортів та зразків соняшнику до несправжньої борошнистої роси в умовах Західного полісся України.

Досліджували сорти та зразки соняшнику: ДТ 7016, Мандроїд, Арлет, Мішель, Альтан, Тео, Анцилла, Д63LE113, 109 PW, Рокі.

Грунт дослідних ділянок – дерново-підзолистий малогумусний легкосуглинковий, що характеризується такими показниками: вміст гумусу (за Тюрнімом і Коновою) – 5,3–6,2%, азоту, що легко гідролізується (за Корнфілдом) – 34,5–37,2 мг/кг ґрунту, рухомих форм фосфору (за Чіріковим) – 14,8–16,8 мг/100 г ґрунту, обмінного калію (за Чіріковим) – 16,3–17,3 мг/100 г ґрунту, рН_{сол} – 5,23–5,83.

Обліки ураженості рослин несправжньою борошнистою росою проводили впродовж вегетації у критичні для прояву хвороб фази розвитку рослин. При обліках ураження несправжньою борошнистою росою в польових умовах використовували фітопатологічні методики визначення поширеності хвороби, коли визначають відсоток уражених рослин від загальної кількості облікових.

Стійкість зразків соняшнику до несправжньої борошнистої роси за інтенсивністю прояву хвороби визначали за 6-бальною шкалою (табл. 1).

Таблиця 1.

Шкала для обліку ураження соняшнику несправжньою борошнистою росою за інтенсивністю прояву хвороби в польових умовах [3]

Бал	Ступінь ураження	Характерні ознака / Площа ураженої поверхні, %
0	відсутнє	Здорова рослина
1	слабке	Уражені поодинокі листки, не більше 10 % на рослині
2	середнє	Уражено до 50 % всіх листків на рослині
3	сильне	Уражено більше 50 % всіх листків на рослині
4	дуже сильне	Уражені не тільки листки, але і репродуктивні органи на рослині
5	найбільш сильне	Рослини недорозвинуті або загинули

За результати проведених нами досліджень встановлено, що однією із поширених хвороб соняшнику в умовах Волинського інституту агропромислового виробництва є несправжня борошниста роса соняшнику (*Peronospora helianthi* Novot. f. *helianthi*).

Хвороба поширена в усіх зонах вирощування культури. При ранньому ураженні рослин перші ознаки прояву хвороби з'являються у фазі трьох-шести листків. Уражені рослини відстають у рості, мають тонке стебло і дрібні листки. Такі рослини, як правило, гинуть, а якщо досягають фази цвітіння, то на них утворюються дрібні (2–3 см у діаметрі) кошики без насіння. Після утворення шостої пари листків до формування насіння можливе проявлення хвороби у форму карликовості – стебло вкорочене (висотою 50–100 см) і потовщене внаслідок недорозвинених міжвузлів. Незалежно від періоду ураження, на деформованих листках з верхнього боку пластинки з'являються світло-бурі розпливчасті плями уздовж головних жилок, які згодом розростаються по всій поверхні. З нижнього боку листка в місцях ураження формується світло-сірий наліт гриба [3, 4].

Шкідливість несправжньої борошнистої роси полягає у зрідженні посівів соняшнику, втраті асиміляційної поверхні в результаті відмирання уражених листків, що спричинює різке зменшення кошику, кількості в ньому сім'янок, суттєве зниження маси 1000 сім'янок, зниження їх посівних і технологічних якостей [4].

Розвиток хвороби посилюється за прохолодної дощової погоди після сівби. Інтенсивне формування нестатевого спороношення і утворення ооспор відбувається за високої вологості повітря (понад 70 %) та температурі в межах +15...+18°C. Збудник несправжньої борошнистої роси є облигатним паразитом і розвивається тільки на живих рослинах. Наразі в світі відомо 12 його фізіологічних рас, які відрізняються за здатністю уражувати різні генотипи соняшнику [3].

Проведеною фітопатологічною оцінкою сортів і зразків соняшнику протягом 2018–2019 рр. встановлено, що поширення несправжньої борошнистої роси становить до 23,6 %, а ступінь ураження до 5,56%

Таблиця 2.

Стійкість сортів і зразків соняшнику до несправжньої борошнистої роси в умовах Волинського інституту агропромислового виробництва, середнє за 2018–2019 рр.

Сорт, зразок	Поширення хвороби, %	Розвиток хвороби, %
ДТ 7016	0,0	0,0
Мандроїд	10,4	5,56
Арлет	12,3	2,05
Мішель	10,3	0,74
Альтан	0,0	0,0
Тео	0,0	0,0
Анцилла	0,0	0,0
Д63LE113	6,5	1,08
109 PW	10,9	1,91
Рокі	13,6	5,05

Аналіз отриманих нами даних свідчить, що високу стійкість до несправжньої борошнистої роси забезпечили такі сорти і зразки соняшнику, як ДТ 7016, Альтан, Тео та Анцилла. Бал стійкості становить 9. На вищезазначених сортах ознак прояву хвороби за роки досліджень не було відмічено.

Поширення несправжньої борошнистої роси в посівах соняшнику сортів та зразків Мішель, Мандроїд, 109 PW, Арлет та Рокі становить 10,3–13,6 %. Встановлено, що високостійкими сортами і зразками соняшнику виявились сорти Мішель, Арлет, Д63LE113, 109 PW. Стійкими сортами до несправжньої борошнистої роси виявились сорти Мандроїд та Рокі.

Висновки. Встановлено, що всі сорти і зразки соняшнику в колекційному розсаднику Волинського інституту агропромислового виробництва за роки проведення досліджень виявились високоімунними і імунними до ураження несправжньої борошнистої роси.

Список використаних джерел

1. Стратегічні культури ; За ред. С.О. Трибеля. Київ: Фенікс, Колообіг, 2012. 368 с.
2. Дереча О.А. та ін. Технологія вирощування та інтегрований захист соняшнику від шкочинних організмів в умовах Лісостепу України. Житомир, 2007. 86 с.
3. Основи селекції польових культур на стійкість до шкідливих організмів: навчальн. посібник, за ред. В. В. Кириченка, В. П. Петренкової. Харків : Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, 2012. 320 с.
4. Петренкова В.П., Кривошеєва О.В., Марова Т.Ю., Боровська І.Ю. Хвороби та шкідники соняшнику. Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, 2005. 40 с.
5. Охорона прав на сорти рослин. Методика проведення кваліфікаційної експертизи сортів технічних та кормових культур. Соняшник. Київ: Алефа, 2002. С. 18–40.

ФЕНОЛОГІЧНІ ТА РОСТОВІ ПРОЦЕСИ У ВІДСАДКОВОМУ МАТОЧНИКУ КЛОНОВИХ ПІДЩЕП ЯБЛУНІ

Левченко В.П., *магістр*

*Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир*

Практично усі промислові насадження яблуні як в Україні, так і за кордоном, закладаються на вегетативно розмножуваних (клонових) підщепах. Фактор впливу підщепи на плодове дерево, зокрема яблуню, є дуже значним, оскільки саме підщепа багато в чому визначає такі показники рослини, як сила росту дерев в саду, зимо- та посухостійкість, скороплідність, урожайність, відношення до ґрунтових умов тощо [1, 4]. Не зважаючи на те, що вже існує цілий ряд вегетативно розмножуваних (клонових) підщеп для яблуні, триває селекція та вивчення нових з метою виявлення найбільш продуктивних та пристосованих до конкретних ґрунтово-кліматичних умов. Адже застосування клонових підщеп яблуні носить яскраво виражений зональний характер [2, 5]. Вивчення клонових підщеп в маточнику і розсаднику є однією з ланок запровадження інтенсивної технології вирощування яблуні в Україні [3, 5]. Важливо вивчати підщепи в різних ґрунтово-кліматичних зонах України, оскільки умови в них істотно відрізняються.

Метою наших досліджень було вивчення в маточнику клонових підщеп яблуні серії Р польської селекції в умовах Любарського району Житомирської області (перехідна зона між Лісостепом і Полліссям). Дані підщепи відносяться до групи слабкорослих. Місце проведення досліджень – СТОВ «Юрівське», с. Юрівка Любарського району Житомирської області. Рельєф площі під насадженнями рівнинний, підґрунтові води знаходяться на глибині близько 3 м.

Ґрунт – дерново-середньопідзолистий супіщаний. Вміст гумусу у верхньому орному шарі – до 0,9 %; рН сольове – 5,5-5,6; P_2O_5 – 10,0–12,0 мг, K_2O – 6,1–8,2 мг на 100 г ґрунту.

Збережуваність кущів клонових підщеп яблуні в колекційному маточнику на другий рік після садіння була стовідсотковою. Рослини нормально росли й розвивались. Відростання пагонів на пенях зрізаних підщеп у всіх досліджуваних форм розпочалося практично одночасно одночасно – у 1–2-й декаді травня. Закінчення апікального росту відсадків у контрольної підщепи М9 відбулося в 3-й декаді серпня. У досліджуваних підщеп ріст пагонів припинився приблизно у ці ж строки з 2-ї декади серпня по 1-у декаду вересня.

Нами визначалось також строки завершення визрівання тканин пагонів. Визрівання пагонів, крім закінчення апікального росту, характеризується також їх здерев'янінням (просочуванням лігніном їх клітинних оболонок). Зовні це проявляється у легкому потріскуванні пагонів під час згинання. Визрівання пагонів – важливий етап підготовки рослини до зими. Чим більше лігніну утворюється в пагонах, тим краще вони витримують несприятливі зимові умови. У досліджуваних нами підщеп визрівання тканин пагонів завершилося у 3-й декаді серпня – 1-й декаді вересня, одночасно з контрольною підщепою М9. Листопад у маточних рослин клонових підщеп розпочався у 1–2-й декаді жовтня і завершився у 2–3-й декаді листопада. Таким чином, рослини усіх підщеп нормально підготувалися до перезимівлі, про свідчить також відсутність підмерзання маточних кущів після зими 2018–2019 рр.

В табл. 1 представлено показники, що характеризують якість відсадків клонових підщеп, що вивчалися. Найбільшою апікальним ростом відзначалися відсадки контрольної підщепи М9 та підщеп Р22 і Р60 – 73–79 см. Відсадки підщеп Р14 і Р16 були дещо коротшими. Але більш важливим показником, ніж довжина, є товщина умовної кореневої шийки відсадків. За даним показником досліджувані підщепи не поступалися контрольній – товщина їх коливалася в межах 6,1–6,8 мм.

Надзвичайно важливим показником в маточнику клонових підщеп яблуні є укорінення відсадків. Оцінюється укорінення у балах – від 0 до 5. Приблизно однаковий

ступінь вкорінення відсадків в досліді спостерігався в контролі й підщепи Р14, Р16, Р60 – 3,6–4,1 бала. Відмінне вкорінення продемонстрували відсадки підщепи Р22 – 4,3 бала.

Важливим показником технологічності клонової підщепи яблуні в маточнику є наявність або відсутність розгалужень на відсадках. Наявність розгалужень є досить небажаною, тому що їх доводиться видаляти до або після відділення відсадків, що збільшує витрати праці при вирощуванні підщеп. У нашому досліді зафіксоване незначне галуження підщеп – у межах 1,1–1,4 бала (найбільше – у підщепи Р14).

Таблиця 1.

**Ріст та вкорінення відсадків клонових підщеп яблуні в маточнику, 2018 р.
(садіння – 2017 р.)**

Підщепа	Довжина відсадків, см	Товщина умовної кореневої шийки, мм	Укорінення, бал	Галуження, бал *
М9 (к-ль)	75	6,3	3,7	1,2
Р14	65	6,2	4,0	1,4
Р16	58	6,8	3,6	1,2
Р22	73	6,1	4,3	1,3
Р60	79	6,2	4,1	1,1
НІР ₀₅	8,64	0,62	-	-

* - за трьохбальною системою, 1 бал – галуження відсутнє

Отже, досліджувані підщепи мали різний характер росту в маточнику. Так, підщепа Р16 мала найменший апікальний ріст і найбільший – латеральний серед досліджуваних форм. Щодо укорінення, усі досліджувані підщепи не поступалися або переважали контрольну М9. Позитивним моментом є незначне галуження пагонів підщеп, що робить їх досить технологічними у маточнику.

Список використаних джерел

1. Будаговский В. И. Культура слаборослых плодовых деревьев. Москва : Колос, 1976. 304 с.
2. Дядченко Д. О. Клонові підщепи яблуні у східному Лісостепу України. *Садівництво*. 2005. Вип. 57. С. 192–197.
3. Кондратенко П. В. Ресурсозберігаючі підходи і наукове забезпечення ведення галузі садівництва. *Садівництво*. 1999. Вип. 48. С. 5–10.
4. Татаринов А. Н. Садоводство на клоновых подвоях. Киев : Урожай, 1988. 208 с.
5. Чиж О. Д. Підвищення результативності селекції вегетативно розмножуваних підщеп яблуні. *Садівництво*. 2005. Вип. 57. С. 31–40.

ХЛІБНІ КЛОПИ В ПОСІВАХ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Прокопова Т.М., *магістр*

*Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир*

Пшениця (*Triticum*) – важлива продовольча культура, яка серед трійки стратегічних культур (пшениця, рис, кукурудза) займає провідне місце в світі. Середньорічне світове виробництво її зерна в 2004-2008 рр. склало 628-676 млн т, відповідно 33,4-35,4 % від загальної кількості. Основними виробниками зерна пшениці в 2012-2016 рр. були (в млн тонн): Китай (110-103), Індія (66,0-68,6), США (69,4-58,7), Росія (26,9-47,0), Франція (39,9-36,8), Канада (24,4-26,8), Австралія (21,9-23,7), Німеччина (20,0-23,7), Пакистан (21,6), Турція (21,5), Україна (14,9-18,7).

Попит на зерно пшениці на світовому ринку випереджає виробництво, що обумовлено як стрімким зростанням населення, так і форс-мажорними обставинами, великими втратами від комплексу шкідливих організмів (шкідники, хвороби, бур'яни), які інколи перевищують 30 %.

В Україні зернові колосові культури пошкоджують в різному ступені більш ніж 300 видів фітофагів, серед яких економічне значення мають близько 140 видів, а 50 з них вимагає застосування захисних засобів. Найбільш розповсюдженими, багаточисельними і шкідливими є хлібні клопи, а саме: шкідлива черепашка (*Eurigaster integriceps* Put.), маврська черепашка (*E. maurus* L.), австрійська черепашка (*E. austriacus* Schrk.), елія гостроголова (*Aelia acuminata* L.), елія носата (*A. rostrata* Boh.) а також польові (*Lygys* spp. Hahn).

Клоп черепашка (*Eurygaster integriceps* Put.) та інші види щитників (*E. austriacus* Sch., *E. maurus* L.), елій (*Aelia acuminata* L., *A. rostrata* Boh.) шкодять на IV – XII етапах органогенезу рослин, за шкалою Купермана, чи на 30-91 етапах - за шкалою ЄС. За пошкодженості вегетативних органів рослин перезимувалими клопами знижується продуктивність рослин, а за сильної пошкодженості рослини гинуть. Пошкодженість рослин перед виколюванням спричинює білоколосицю, плюсклозерність та істотно знижує врожайність. За даними М.П. Секуна (2002) продуктивність пошкоджених клопами рослин у весняний період може знижуватись на 40-50 %. За пошкодженості зернівок личинками і молодими клопами в період їх формування – повної стиглості вони гинуть чи погіршують товарну і насінневу якість. Боротьба з цими фітофагами особливо на завершальних етапах органогенезу є складною і найбільш небажаною за небезпеки залишків інсектицидів у зерні, що вимагає посиленої уваги до пошуку альтернативних методів захисту рослин та біологізації інтегрованого регулювання чисельності фітофагів.

Так, тільки в останні три роки (2016-2018) проти клопа черепашки було оброблено 41-47 % посівів пшениці, площа якої становила 5,8-6,7 млн га. Затрати на захист від цих фітофагів становили 44,9-61,9 млн грн. З врахуванням втрат від зменшення продуктивності рослин на незахищених посівах і погіршення якості зерна ці втрати будуть в 2-3 рази більшими.

Чисельність перезимуваних клопів змінювалась по роках від 0,5 до 2,79 екз/м² і в середньому становила 1,49 екз/м². Середній, за роки досліджень, індекс шкідливості (Іш) склав 1,0 (0,33-1,86), личинок – 0,69 (0,50-0,80), сумарний індекс для перезимуваних клопів і личинок склав - 1,69 (1,13-2,57), що вказує про необхідність застосування захисних заходів. Потенційні втрати врожаю від клопів в середньому складають 5,05 (2,65-8,61) %. Фактичні втрати з врахуванням застосування стійких сортів і обприскування інсектицидами становлять 1,96 (1,04-4,0) %. Пошкодженість зерна на необроблених площах склала 21,2 (7-48) %, на оброблених – 3,1 (1,3-5,0) %.

Таким чином, незважаючи на інтенсифікацію застосування інсектицидів проти клопів, наявність стійких сортів втрати врожаю і пошкодженість зерна вимагає посиленої уваги до цих шкідників. В першу чергу необхідно більш інтенсивно впроваджувати стійкі сорти, які характеризуються підвищеною толерантністю, а саме Панна, Селянка, Куяльник, Вдала, Ніконія, Скарбниця, Русса, Уманка, Крижинка, Лузанівка одеська, Половчанка, Дальницка, Донський сюрприз, Зразкова, Зміна, Комплімент, Почесна, Почаївка, Донска напівкарликова, Золотоколоса, Єрмак (Трибель, Ретьман, Борзих, Стригун, 2012; Топчій, 2013).

КОРМОВА ОЦІНКА КОНЮШИНИ ЛУЧНОЇ В ОДНОВИДОВИХ ПОСІВАХ ТА СУМІШКАХ ІЗ ЗЛАКОВИМИ ТРАВАМИ

Райветер П. О., магістр

Науковий керівник: Мойсієнко В.В., доктор с.-г. наук, професор

Житомирський національний агроекологічний університет

м. Житомир

Забезпечення населення екологічно безпечними продуктами харчування залежить від ефективного розвитку галузі тваринництва та виробництва високоякісної продукції, яка неможлива без багаторічних бобових трав – як основного джерела рослинної сировини для заготівлі об'ємистих кормів у вигляді сіна, сінажу та силосу. Тут важливе місце належить конюшині лучній.

Культура конюшини в Україні відома ще з першої половини XVIII ст. і представлена багатьма видами, з них 10 у нашій країні. Досить поширеними були високоврожайні місцеві сорти конюшини. Заслужують на увагу сорти, вирощувані на Поділлі, Волині та в інших районах. Місцеві сорти пристосовані до умов вирощування, добре перезимовують і високоврожайні. Дослідами і практикою встановлено, що сорти, завезені з південних районів у північні, швидко випадають з травостою внаслідок ураження хворобами, а взимку – морозами. Урожайність сіна конюшини лучної залежно від ґрунтово-кліматичних умов і агротехніки (з двох укосів) становить 40–100 ц/га [1, 2, 3].

Конюшина лучна (*Trifolium pratense* L.) для вирощування в Україні представлена 31 сортом, серед яких найбільш поширені Тернопільська 3, Миронівська 45, Миронівська 5, Мрія, Поляна, Спарта, Красуня, Придністровська, Муравка, Анітра, Мільвус, Кварта, Маруся, Поліс, Носівська 4, Носівська 5, Полісянка, Передкарпатська 33, Агрос 12, Дарунок, Кумач тощо.

У районах з помірним і вологим кліматом конюшина лучна є основною багаторічною травною польового травосіяння. Це одна з найкращих кормових трав: у ній містяться вітаміни А, В, С, D, К, 14,5 % протеїну, 3,5 % жирів, багато кальцію і фосфору, що робить сіно дуже поживним і особливо корисним для молодняка. Сіно з конюшини містить у середньому 10, а зібране у період бутонізації – до 16% білка, в якому багато незамінних амінокислот. Сіно і зелена маса конюшини є цінним кормом для сільськогосподарських тварин: 100 кг сіна конюшини відповідають 52 кормовим одиницям. Борошно, виготовлене з сіна конюшини, використовують як домішку до концентрованого корму [4, 5].

Цінність конюшини визначається комплексом переваг та ознак: 1. висока поживна цінність, універсальність у використанні та відмінна поїданість; 2. стійкість до затінення та добрий ріст і розвиток за підпокровної сівби; 3. внаслідок малорічності конюшини доцільне вирощування її у польових сівозмінах. За даними Д. М. Прянишникова вирощування конюшини має велике агротехнічне значення. Після однорічного використання її в ґрунті залишається 60–100 кг/га азоту. Внесення після конюшини фосфорно-калійних добрив забезпечує високі врожаї наступних зернових, технічних культур.

Вагомий внесок у розвиток теоретичних основ підвищення продуктивності конюшини лучної зробили А. В. Боговін, П. С. Макаренко, Я. І. Машак, Г. П. Квітко, А. О. Бабиш, В. Ф. Петриченко, О. І. Зінченко, Г. І. Демидась, В. В. Мойсієнко, С. В. Стоцька та ін. [1, 2, 5, 6, 7, 8, 10].

В умовах потепління клімату спостерігається підвищення температур влітку, нерівномірний розподіл опадів, ранній початок і пізнє припинення вегетаційного періоду трав, часті відлиги і суттєве похолодання взимку, що певним чином впливає на особливості росту, розвитку та формування листостеблової маси конюшини.

За даними науковців формування продуктивності сортів конюшини лучної на чорноземах типових малогумусних Правобережного Лісостепу сприяло отриманню високої врожайності зеленої маси культури, яка варіювала залежно від досліджуваних факторів. Найвищу урожайність відмічено в сорту Полісянка–4 за норми висіву 9 кг/га у фазу цвітіння, а найменший врожай зеленої маси в сорту Агрос–12 за норми висіву 7 кг/га у фазу початок бутонізації [11].

На основі проведених досліджень С. В. Стоцької встановлені продуктивність та особливості накопичення нітратів у кормах з конюшини лучної залежно від систем удобрення й способів обробітку ґрунту. Найбільший вихід сухої речовини (8,8 т/га) відмічено у першому укосі, а у другому – 4,4 т/га на варіанті плоскорізного обробітку ґрунту, де вносили помірні норми мінеральних добрив. Виявлено, що в ранніх фазах росту та розвитку рослин конюшини лучної нагромаджується більше нітратів, ніж у пізніх. Однак, вміст їх не перевищує допустимі концентрації, а зелена маса може згодуватись в будь-яку фазу вегетації [8, 9].

У травосумішках доцільно вирощувати конюшину з тимофіївкою лучною,

грястицею збірною, кострицею лучною та райграсом багаторічним, що подовжує вік використання травостою до 3–5 років. Норма висіву двокомпонентної травосумішки наступна: конюшина 10–12, тимофіївка 2–5 кг/га. Замість тимофіївки можна висівати 5–6 кг/га костриці лучної. У разі створення трикомпонентної травосумішки висівають: конюшини 7–8, люцерни посівної 5–6, тимофіївки лучної 3–5 кг/га. Скошують травосумішки при досягненні конюшиною фази бутонізації, а злаковими травами – фази початку колосіння.

Внаслідок проведених досліджень у ЖНАЕУ встановлена не лише висока продуктивність, а й якість зеленого корму сумішок сінокісного спрямування. Бобово-злакові багаторічні трави належать до кормових культур з високим вмістом сухої речовини. За вегетаційний період її кількість зростає від 21,0% у фазу бутонізації до 23,4% у період цвітіння. Розрахунки свідчать, що травостої забезпечують вихід з 1 га незалежно від фази збирання від 46,6 до 97,7 ц кормових одиниць. Найбільше кормових одиниць виявлено у період повного цвітіння – 74,9 ц/га (конюшина + тимофіївка) та 97,7 ц/га (конюшина лучна + тимофіївка лучна + стоколос безостий + грястиця збірна). Збір перетравного протеїну при вирощуванні конюшини лучної з тимофіївкою лучною становить в середньому за два роки: у фазу бутонізації – 7,53 ц, на початку цвітіння – 7,87 ц, а в період повного цвітіння – 7,90 ц. Чотирьох компонентна сумішка містить протеїну відповідно 10,86; 11,34 та 11,31 ц з 1 га, що значно перевищує вміст його у простій сумішці. Травостій багаторічних трав – високо енергетичний корм. Так, в дослідях встановлено, що вміст обмінної енергії в зеленому кормі збільшувався по мірі росту рослин обох сумішок (з 49,8 до 75,7 тис. МДж та з 70,4 до 98,7 тис. МДж). Найбільше обмінної енергії відмічено у фазу повного цвітіння – 98,7 тис. МДж. Однак якість кормової одиниці була вищою у більш ранні фази росту та розвитку. Так, забезпеченість однієї кормової одиниці перетравним протеїном у фазу бутонізації для сумішки конюшини з тимофіївкою становила – 161,6 г, на початку цвітіння зменшилась до 124,9 г, а в період повного цвітіння лише 105,5 г, що пов'язано з більшим вмістом клітковини в більш пізні фази росту. В одній кормовій одиниці травостою складної сумішки містилося відповідно 156,2; 135,3 та 115,8 г перетравного протеїну, що значно вище норми [7].

Отже, конюшина лучна у своєму складі містить багато білка, незамінних амінокислот, мінеральних речовин, вітамінів, каротину. Вирощування цієї культури на корм дозволяє забезпечувати тваринництво якісними, високопоживними і високобілковими кормами та виступає потужним фактором підвищення родючості ґрунту.

Список використаних джерел

1. Бабич А. О. Світові земельні, продовольчі і кормові ресурси. *Аграрна наука*, 1996. 570 с.
2. Боговін А. В., Сазик В. О. Продуктивність видів і сортів багаторічних трав та їх сумішок на дерново-карбонатних ґрунтах Волинського Полісся України. *Вісн. Білоцерківського ДАУ*, 2000. Вип.10. С. 28-33.
3. Боговін А. В. Сумішки багаторічних лучних трав та основні напрямки подальшого їх вивчення. *Землеробство*, 1974. № 38. С. 61–68.
4. Грислис С. В. Клевер луговой в современных агрофитоценозах. *Кормопроизводство*, 2000. № 1. С. 16–17.
5. Квітко Г.П., Поліщук І.С., Мазур В.А., Корнійчук О.В. Багаторічні трави як фактор стабільного розвитку землеробства України. *Землеробство*, 2013. № 85. С. 63–71.
6. Петриченко В.Ф., Камінський В.Ф., Патица В.П. Бобові культури і сталий розвиток агроєкосистем. *Корми і кормовиробництво*. 2003. Вип 51. С. 3–6.
7. Мойсієнко В. В. Наукове обґрунтування шляхів підвищення кормової продуктивності та довголіття багаторічних травостоїв. *Вісник ЖНАЕУ*, 2011. № 1. С. 35–57.
8. Мойсієнко В. В., Стоцька С. В. Шляхи підвищення продуктивності конюшини лучної у трав'янистих біоценозах Полісся та Лісостепу. *Зб. наук. пр. Вінницького держ. аграр. ун-ту*. 2008. Вип. 33. С. 45–57.
9. Стоцька С.В. Продуктивність та якість конюшини лучної залежно від

агротехнічних прийомів вирощування. *Вісник ЖНАЕУ*. 2011. № 1. С. 329–336.

10. Багаторічні бобові трави як основа природної інтенсифікації кормовиробництва [Г.І. Демидась, Г.П. Квітко, О.П. Ткачук та ін.]; за ред. Г.І. Демидася, Г.П. Квітка, 2013. 322 с.

11. Гузь К. Ф. Продуктивність конюшини лучної залежно від елементів технології вирощування в Правобережному Лісостепу України. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. Сер. : Агрономія. 2012. Вип. 176. С. 126–129.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ РІСТРЕГУЛЮЮЧИХ ФУНГІЦИДІВ В АГРОЦЕНОЗІ РІПАКУ ОЗИМОГО

Д. В. Попрожук, *магістр*

*Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир*

Вступ. В Україні останніми роками різко зросла зацікавленість сільськогосподарських виробників у вирощуванні ріпаку озимого. Причиною цього є висока рентабельність культури та широкий спектр використання продуктів переробки насіння [1]. Ріпак озимий – надзвичайно цінна, високорентабельна і конкурентоспроможна культура, яка є важливим джерелом для виробництва рослинної олії, технічних мастил, біопалива і високобілкових кормів [2, 3]. Наразі під вирощування ріпаку в Україні використовується близько 3,2 % ріллі. Значне збільшення посівних площ і обсягів його в Україні за останні кілька років відбулося в основному завдяки ріпаку озимому. Середня врожайність культури становить 2,2–2,5 т/га, що значно нижче генетичного потенціалу сучасних сортів [3, 4].

Одним з основних чинників, що забезпечує підвищення продуктивності ріпаку озимого є використання високоякісного посівного матеріалу. Сівба господарствами зарубіжних гібридів ріпаку озимого підвищує загальні витрати за рахунок високої вартості насіння. У той же час удосконалена технологія вирощування сортів дозволяє повністю реалізувати закладений біологічний потенціал культури. Якісно підготовлений посівний матеріал цих сортів забезпечує зростання виробництва ріпаку, а підвищення показників якості за рахунок калібрування та вирівняності насіння не поступається зарубіжним гібридам [4, 5].

Проте існуючі технології вирощування цієї культури потребують значного удосконалення та вивчення закономірностей впливу сортового складу та агротехнічних заходів на продуктивність ріпаку озимого. Не повною мірою висвітлено вплив рістрегулюючих фунгіцидів на особливості росту та розвитку рослин вітчизняних та зарубіжних сортів ріпаку озимого. Тому, на сьогодні важливим завданням є розробка та удосконалення технологій вирощування ріпаку озимого, яка забезпечить отримання конкурентоздатної високоліквідної якісної сировини, сприятиме підвищенню рівня урожайності, дозволить зменшити енерговитрати та підвищити економічні показники культури.

Виклад основного матеріалу. Дослідження проводили протягом 2017–2019 рр. на чорноземних опідзолених ґрунтах в умовах ТОВ «Vitagro» Рівненського району Рівненської області. Вивчення впливу рістрегулюючих фунгіцидів на особливості росту і розвитку рослин та ураженість хворобами ріпаку озимого проводили за схемою: 1. Контроль (без обробки); 2. Карамба, в. р. (метконазол, 60 г/л), 1,25 г/л; 3. Унікаль, КС, 1 л/га. Обприскування ріпаку озимого фунгіцидами проводили восени у фазі 4–6 листків. Облікова площа ділянок – 100 м², повторність досліду – чотириразова. Розміщення ділянок – систематичне. Технологія вирощування ріпаку озимого сорту Артус в досліді загальноприйнята для зони.

Аналіз перезимівлі рослин ріпаку озимого свідчить, що застосування фунгіцидів позитивно вплинуло на збереження рослин під час перезимівлі. Так на варіанті без

застосування фунгіцидів не перезимувало до 14,5 % рослин ріпаку, а на варіантах із застосуванням Карамба, в. і Унікаль, КС близько 7 % (рис. 1).

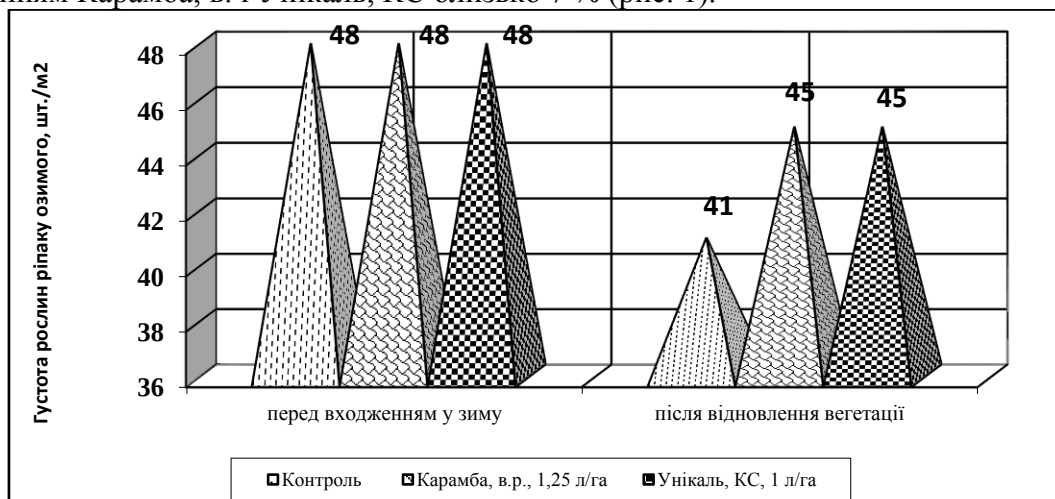


Рис. 1. Перезимівля рослин ріпаку озимого залежно від застосування фунгіцидів, середнє за 2017–2019 рр.

Поясненням цього може бути не тільки фунгіцидна дія препарату, але й інгібіруючий ефект, який мають препарати, тим самим не даючи можливості переростати рослинам ріпаку.

Встановлено що ураженість рослин ріпаку озимого хворобами перед входженням у зиму в контролі становила: несправжньою борошнистою росою – 11,5 % та альтернаріозом – 16,7 % та фузаріозом – 8,0 %. Обприскування посівів пшениці озимої фунгіцидом Карамба, в. р. зменшує розвиток несправжньої борошнистої роси на 10,1 %, альтернаріозу на 14,9 та фомозу на 6,8% порівняно з контролем. Застосування фунгіциду Унікаль, КС, забезпечує зниження ураженості рослин ріпаку озимого несправжньої борошнистої роси на 10,4 %, альтернаріозу на 15,3 та фомозу на 7,1 % порівняно з контролем.

Висновки. Встановлено, що застосування фунгіцидів Карамба, в. р. і Унікаль, КС позитивно вплинуло на збереження рослин під час перезимівлі. Кількість рослин, що перезимували збільшилась на 7 % порівняно з контролем. Обприскування посівів фунгіцидами Карамба, в. р. і Унікаль, КС зменшує на 6,8–15,1 % ураженість хворобами ріпаку озимого перед входженням у зиму.

Список використаних джерел

1. Мойсеева М. Світовий ринок олійних. Пропозиція. 2006. № 10. С. 46–49.
2. Кириченко В. В. Енергетичні культури і їх використання у виготовленні альтернативних видів палива. *Посібник українського хлібороба*. 2009. С. 229–232.
3. Стратегічні культури; За ред. С. О. Трибеля. Київ: Фенікс, Колообіг, 2012. 368 с.
4. Секун М. П., Лапа О. М., Марков І. Л. та ін. Технологія вирощування і захисту ріпаку Київ, 2018. 116 с.
5. Ситник І. Д. Технологія вирощування озимого і ярого ріпаку. *Посібник українського хлібороба*. 2008. С. 77–90.

УРОЖАЙНІСТЬ НАСІННЯ ГРЯСТИЦІ ЗБІРНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

Манжос М. В., *магістр*

Коширець В. М., *магістр*

Сладковська Т. А. *к. с.-г. наук., старший викладач*

*Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир*

Злакові багаторічні трави — основа лучного кормовиробництва, важлива складова польового травосіяння. Тварини на переважно злаковому пасовищі дістають практично

всі необхідні поживні речовини в достатній кількості. За поживністю 1 кг злакової трави на пасовищі відповідає 0,18 – 0,22, а на сіножатях під час збирання у більш пізні фази 0,22 – 0,24 корм. од., більш енергоємних трав південних степів — до 0,30 корм. од. [1, 5].

Головною передумовою зміцнення кормової бази тваринництва за сучасного їх стану є поліпшення та розширення площ культурних пасовищ і сіножатей, підвищення ефективності польового травосіяння. Реалізація таких можливостей в кормовиробництві найчастіше стримується відсутністю в господарствах достатньої кількості насіння багаторічних трав.

За сучасного рівня організації насінництва, потреби виробництва не забезпечуються ні за об'ємами, ні за асортиментом. Не набула потрібного розвитку зональна спеціалізація господарств по виробництву насіння трав. Залишається низькою насіннева продуктивність бобових і злакових трав внаслідок недотримання технології вирощування щодо удобрення, розміщення і вибору попередників покривних культур, густоти і строків підкошування травостою, боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами [4].

Добрива є одним із найефективніших засобів впливу на продуктивність і якість багаторічних трав. У зв'язку з високою вартістю добрив перед сільськогосподарськими виробниками постає завдання мінімізації їх втрат та раціонального використання. Проведення позакоренових підживлень є ефективним способом удобрення, який дозволяє збільшити доступність поживних речовин для рослини і стимулювати краще їх засвоєння з ґрунту [3]. Слід зазначити, що такий спосіб живлення рослин відомий давно, але поширення набув в останні роки. Особливо ефективним є листове (позакореневе) внесення мікроелементів. На ефективність застосування мікроелементів особливо впливає форма, у якій вони знаходяться. Так, широко відомо, що найбільш ефективною є хелатна форма, тобто органічна форма, у якій мікроелемент (переважно метал) знаходиться у зв'язку з хелатуючим агентом (переважно органічною кислотою) [2].

Мета роботи полягала у пошуку шляхів підвищення урожайності та якості насіння грятісці збірної на основі комплексної оцінки та удосконалення елементів технології вирощування в умовах Полісся України.

Наукові дослідження були проведені впродовж 2018–2019 рр. в умовах Житомирського обласного об'єднання з насінництва кормових культур – ТОВ «Житомирнасістрав 1», Житомирський район, с. Глибочиця. Ґрунт дослідних ділянок дерново-підзолистий легкосуглинковий, вміст гумусу – 1,84 %.

Таблиця 1.

Висота насінників грятісці збірної залежно від елементів технології вирощування, см (середнє за 2018–2019рр.)

Покрив	Без покриву		Вико-вівсяна суміш		Ячмінь ярий	
Сорт	Муравка	Київська рання	Муравка	Київська рання	Муравка	Київська рання
Удобреньня						
Без добрив (контроль)	95	87	97	88	95	87
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ (фон)	124	111	125	110	125	109
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + «Квантум-Зернові»	126	112	127	111	127	111
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + «Квантум-Зернові»+ «Квантум Бор Актив»	126	112	127	111	126	111

Схема дослідів: Фактор А –удобреньня: 1) без добрив (контроль); 2) N₆₀P₆₀K₆₀ (фон); 3)фон + РКД «Квантум-Зернові»; 4) фон + РКД «Квантум-Зернові» + «Квантум Бор Актив». Фактор В – покривна культура: 1)без покриву; 2) вико-вівсяна суміш на зелений корм; 3)ячмінь ярий на зерно. Фактор С – сорти: 1) Муравка; 2) Київська рання.

На посівах грятісті збірної застосовували висококонцентроване комплексне хелатне добриво для позакореневого підживлення злакових культур у фазі виходу в трубку – Квантум-Зернові та Квантум Бор Актив.

Наші дослідження показали, що створений шляхом застосування добрив фон мінерального живлення значно впливає на формування висоти багаторічних злакових трав (табл. 1).

Збільшення висоти рослин відбувається залежно від дози внесення добрив та сорту. Так, упродовж 2018–2019 рр. встановлено, що в середньому за роки досліджень на посівах грятісті збірної найвищі рослини були на ділянках за внесення $N_{60}P_{60}K_{60}$ та позакореневим підживленням Квантум–Зернові та Квантум Бор Актив – 112 см у сорту Київська рання та 127 см у сорту Муравка, що вище на 30 % порівняно із варіантом без застосування добрив. Суттєвого впливу комплексу мікроелементів на висоту грятісті збірної не спостерігалось.

Таблиця 2.

**Урожайність насіння сортів грятісті збірної, т/га
(середнє за 2018–2019рр.)**

Покрив	Без покрива		Вико-вівсяна суміш		Ячмінь ярий	
Сорт Удобрень	Муравка	Київська рання	Муравка	Київська рання	Муравка	Київська рання
Без добрив (контроль)	0,35	0,29	0,39	0,32	0,37	0,31
$N_{60}P_{60}K_{60}$ (фон)	0,54	0,45	0,56	0,48	0,57	0,46
$N_{60}P_{60}K_{60}$ + «Квантум-Зернові»	0,62	0,51	0,66	0,54	0,62	0,53
$N_{60}P_{60}K_{60}$ + «Квантум-Зернові»+ «Квантум Бор Актив»	0,64	0,56	0,67	0,57	0,63	0,56

У середньому за роки досліджень найбільший урожай насіння формували рослини сорту Муравка. Залежно від сортових особливостей та рівня мінерального живлення його значення знаходилося у межах 0,29–0,67 т/га. Отже, найкращі показники на посівах сортом Муравка отримано на ділянках з покривною культурою вико вівсяна суміш та використанням $N_{60}P_{60}K_{60}$ + Квантум-Зернові+ Квантум Бор Актив, що в середньому за два роки досліджень забезпечує урожайність насіння 0,67т/га. Сорт Київська рання на аналогічних варіантах досліду, теж показав найкращу урожайність, що в середньому за два роки склала 0,57 т/га.

Висновки.

На дерново-підзолистих легкосуглинкових ґрунтах Полісся України оптимальні умови мінерального живлення для формування максимальних показників насіннєвої продуктивності грятісті збірної забезпечує внесення $N_{60}P_{60}K_{60}$ у поєднанні з рідким комплексним добривом Квантум-Зернові + Квантум Бор Актив. Посів під покрив вико-вівсяної сумішки на зелений корм та використання сорту Муравка забезпечує урожайність насіння 0,67 т/га.

Список використаних джерел

1. Боговін А. В., Давидюк О. М. Морфометричні особливості багаторічних трав та їх роль у формуванні вертикальної структури лучних фітоценозів. *Зб. наук. пр. Ін-ту землеробства УААН*. 2001. Вип. 2. С. 47–52.

2. Мойсієнко В. Наукове обґрунтування шляхів підвищення кормової продуктивності та довголіття багаторічних травостоїв. *Вісник ЖНАЕУ*, 2011. № 1. С. 35–57.

3. Сазик В.О. Добір видів і сортів багаторічних трав та їх сумішок для створення високопродуктивних сінокосів на осушених дерново-карбонатних ґрунтах Західного Полісся України /автореф. дис... канд. с.-г. наук: 06.01.12. К., 2001. – 18 с.

4. Цуркан Н. В. Стан і тенденції розвитку виробництва багаторічних трав у південному степу України. *Корми і кормовиробництво*. 2012. Вип. 74. С. 48–52.

5. Ярмолюк М. Т., Котяш У. О., Демчишин А. М., Демчишин Н. Б. Екобіологічні й агротехнічні основи створення та використання трав'янистих фітоценозів: монографія. Львів. : ПАІС, 2010. 232 с.

ПРОДУКТИВНІСТЬ ВІДСАДКОВОГО МАТОЧНИКА КЛОНОВИХ ПІДЩЕП ЯБЛУНІ ПОЛЬСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ

Пелехата Н.П., канд. с.-г. наук, ст. викладач

Левченко В.П., магістр

*Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир*

Інтенсифікація культури яблуні відбулася багато в чому завдяки використанню нових високопродуктивних клонових підщеп, які дозволили прискорити скороплідність дерев та підвищити їх продуктивність, покращили пристосування щеплених дерев до екологічних умов (відношення до вологості, температури, родючості ґрунту тощо), дали можливість вирощувати рослини компактного розміру, що полегшує догляд за ними [1, 3]. Не зважаючи на це, селекція клонових підщеп триває, адже вдосконаленню немає меж, тим більше, що ґрунтово-кліматичні умови різних зон України поступово змінюються під дією глобальних змін клімату. Крім того, використання клонових підщеп яблуні, як і інших плодівих культур, носить яскраво виражений зональний характер [4].

Важливо вивчити нові підщепи на етапі розмноження, тому що від цього буде залежати забезпечення посадковим матеріалом майбутніх насаджень [2, 5].

Об'єктом наших досліджень були нові слабкорослі підщепи польської селекції серії Р. Дослідження проводилось у відсадковому маточнику в СТОВ «Юрівське», с. Юрівка Любарського району Житомирської області. Рельєф площі під насадженнями рівнинний, підґрунтові води знаходяться на глибині близько 3 м. Ґрунт ділянки дерново-середньопідзолистий супіщаний. Вміст гумусу у верхньому орному шарі – до 0,9 %; рН сольове – 5,5–5,6; P_2O_5 – 10,0–12,0 мг, K_2O – 6,1–8,2 мг на 100 г ґрунту.

Збережуваність кущів клонових підщеп яблуні в колекційному маточнику на другий рік після садіння була стовідсотковою. Рослини нормально росли й не відставали в розвитку від стандартних показників.

Основними показниками продуктивності клонових підщеп у маточнику є кількість відсадків, їх розмір та укорінення. Показники товщини відсадків набагато важливіші за їх довжину, адже саме товщина регламентується серед параметрів якості. Даний показник був приблизно однаковим в усіх форм (6,1–6,8 мм). Найвищим балом укорінення відзначалися форми Р14, Р22, Р60 (4,0–4,3 бала). Контрольна підщеп М9 поступалася їм за цим параметром неістотно.

Показники продуктивності клонових підщеп яблуні, що досліджувалися, представлені в табл. 1. Продуктивність маточника визначається загальною кількістю відсадків в кущі та кількістю серед них стандартних відсадків. Найменше відсадків, у тому числі й стандартних, зафіксовано у підщепи Р60 (відповідно 2,3 та 1,9 штуки). Решта підщеп не поступалася за цими показниками контролю – загальна кількість відсадків – 2,9–3,7, стандартних – 2,4–3,4 в одному кущі.

Вихід стандартних відсадків у перерахунку на 1 га у контрольної підщепи М9 становив 57,8 тис. штук. Близький показник мала підщепи Р16. Підщепи ж Р14 і Р22 за виходом стандартних відсадків з 1 га істотно переважали контроль – відповідно 68,9 та 75,6 тис. штук.

Одним із найнебезпечніших шкідників у маточнику клонових підщеп яблуні є попелиця [5]. Уражені попелицею пагони припиняють рости і значно відстають в розвитку порівняно з неураженими. Крім того, спостерігається загальне ослаблення рослин, уражених цим шкідником. У нашому досліді всі підщепи в однаковій мірі пошкоджувалися попелицею (зокрема, зеленою яблуневою), тому доводилось двічі за

вегетацію обробляти насадження інсектицидами: БІ-58 Новим у третій декаді травня та Енфіо у третій декаді червня.

Таблиця 1.

Продуктивність двохрічного маточника клонових підщеп яблуні (перший рік експлуатації), 2011 р.

Підщепа	Кількість відсадків у 1 куці, штук		Вихід стандартних відсадків з 1 га	
	всього	в т. ч. стандартних	тисяч штук	відсоток до контролю
М9 (к-ль)	3,0	2,6	57,78	100
P14	3,5	3,1	68,89	119
P16	2,9	2,4	53,33	92
P22	3,7	3,4	75,56	131
P60	2,3	1,9	42,22	73
НР ₀₅	—	—	6,52	—

Таким чином, за виходом стандартних відсадків у перерахунку на 1 га серед досліджуваних підщеп польської селекції позитивно виділяються Р22 і Р14 – відповідно 75,6 та 68,9 тис. штук, або на 31 та 19 % більше, ніж у контрольної підщепи М9. Дані підщепи рекомендуються для широкого впровадження у розсадницьких господарствах центру та півночі Житомирської області.

Список використаних джерел

1. Гулько І. П. Клонові підщепи яблуні. Київ : Урожай, 1992. 160 с.
2. Копылова Т. Г. Селекция клоновых подвоев яблони в Крыму. *Садоводство и виноградарство*. 1989. № 12. С. 31–32.
3. Татаринев А. Н. Садоводство на клоновых подвоях. Киев : Урожай, 1988. 208 с.
4. Татаринев А. Н., Зуев В. Ф. Питомник плодовых и ягодных культур. Москва : Россельхозиздат, 1984. 270 с.
5. Чиж О. Д. Підвищення результативності селекції вегетативно розмножуваних підщеп яблуні. *Садівництво*. 2005. Вип. 57. С. 31-40.

РІСТ ТА УРОЖАЙНІСТЬ МАТОЧНО-НАСІННЄВИХ ДЕРЕВ ГРУШІ ЗВИЧАЙНОЇ

Пелехатий В. М., к. с.-г. наук, доцент

Сім'янова А. А., магістр

*Житомирський національний агроекологічний університет
м.Житомир*

Груша – цінна плодова культура. Плоди європейського сортименту багато споживачів вважають найсмачнішими з усіх плодових культур. Цінять їх за ніжний маслянистий м'якуш, тонкий аромат, приємне співвідношення цукрів і кислот, специфічну незначну терпкість, що зумовлює особливий присмак; вони мають також привабливий зовнішній вигляд.

У світовому виробництві плодів листопадних культур груша поступається лише яблуні: щорічне світове виробництво плодів груші сягає близько 11,0 млн. тонн, з них у Європі – понад 60 %. Основні виробники плодів груші – Італія (1,2 млн. т), Іспанія (0,6 млн. т), Німеччина (0,6 млн. т), Франція 90,5 млн. т), Китай (1,1 млн. т), США (0,6 млн. т) [2]. В Україні культура груші, поряд з вишнею і сливою, стала провідною вже в XVI–XVII ст. В наш час в Україні під насадженнями груші зайнято близько 7 % загальної площі садів, або 80–100 тис. га. Її вирощують в усіх зонах плодівництва, але найсприятливіші

умови для промислової культури, зокрема цінних зимових сортів, у Придністров'ї, південному Степу, Закарпатті, Криму.

На Поліссі, зокрема Житомирському, можливе промислове вирощування літніх і осінніх, а в присадибному садівництві – і зимових сортів груші. З огляду на переважання на даній території дерново-підзолистих, недостатньо родючих ґрунтів, культура груші тут можлива майже виключно на насінневих підщепах, найбільш пристосованих до таких умов вирощування. Підбирати насіннєві підщепи для груші потрібно дуже ретельно, оскільки сіянці груші схильні до утворення слабкорозгалуженої кореневої системи, а досить часто уражуються в шкільці і першому полі розсадника грибними плямистостями, зокрема бурю і білою, що призводить до зменшення виходу стандартних саджанців.

Промислових маточно-насінневих високопродуктивних насаджень груші в Україні немає. Тому актуальним є пошук високопродуктивних маточно-насінневих дерев серед форм груші домашньої і груші лісової для відбору найпродуктивніших і створення на їх основі промислових маточно-насінневих насаджень. Зараз частину насіння плодів культур для вирощування сіянців заготовляють не в спеціальних маточно-насінневих садах, а в лісових масивах, господарських насадженнях чи в процесі переробки плодів. Таке насіння генетично неоднорідне, вирощений на ньому садивний матеріал характеризується невіривняністю як на етапах розмноження, так і в умовах саду, де можуть виникати проблеми сумісності [1, 2, 3].

Таблиця 1.

Урожайність маточно-насінневих дерев груші, середнє за 2018–2019 рр.

Форма	Строк досягання плодів		Кількість плодів на дереві, штук	Середня маса плодів, г	Урожайність з дерева, кг плодів
	початок	закінчення			
№ 1	2 дек. серпня	3 дек. вересня	710	26	18,1
№ 2	2 дек. вересня	1 дек. жовтня	3805	21	80,0
№ 3	3 дек. серпня	2 дек. вересня	1940	27	52,4
№ 4	2 дек. вересня	1 дек. жовтня	1690	30	49,9
№ 5	2 дек. серпня	1 дек. вересня	1145	22	25,3
№ 6	1 дек. вересня	3 дек. вересня	2675	25	66,9
№ 7	3 дек. вересня	2 дек. жовтня	2535	19	46,9
№ 8	1 дек. жовтня	3 дек. жовтня	2405	20	48,1

Підбір високопродуктивних насінневих форм груші проводиться в агроекологічних умовах Житомира. В північній частині міста (район Крошня) відібрано 8 плодоносних, візуально здорових, без ознак підмерзання і пошкодження шкідниками і хворобами дерев груші звичайної. Приблизний вік маточно-насінневих дерев груші коливався в межах 15–35 років. Усі відібрані для досліджень дерева не мають ознак підмерзання, не пошкоджуються хворобами, зокрема плямистостями листя. Цвітуть рясно. Існує велика ймовірність передачі цих позитивних ознак сіянцям. Висота 15-річних рослин склала 7 м, більш дорослих – в межах 17–19 м. Діаметр крони коливався в межах 3–4 та 8–9 м відповідно.

Окружність штамба, як показник, що найбільш об'єктивно характеризує силу росту дерева, найбільшим був у форми № 2 – 108 см. Отже, усі досліджувані дерева груші звичайної (лісової) є сильнорослими. Середня довжина річного приросту, як і очікувалося, була у більш молодих дерев – 33–40 см. У 35-річних форм довжина приросту зменшувалася до 5–14 см, що є звичайним явищем для дерев груші звичайної такого віку.

Середня кількість добре розвиненого насіння в плодах коливалася від 7–8 у форм №№ 1, 2, 3, 4, 5, 8 до 9–10 у форм №№ 6, 7. Маса 1000 штук насіння склала 29–31 г, що є середнім показником для форм груші лісової. Вихід насіння з дерева (табл. 2.4) склав у 15-річних форм 5900–8700 штук (0,18–0,25 кг), у більш вікових – 12300–25700 штук (0,36–0,75 кг). Найкращі показники виходу насіння у 25-річної форми № 7, хоча й у інших досліджуваних форм вихід насіння не нижчий, ніж середній по виду груша лісова [2].

Список використаних джерел

1. Груша: сорта и агротехника / Заец В. К., попович П. Д., Семаш Д. П. ; под ред. В. К. Зайца. Киев : Урожай, 1979. 142 с.
2. Матвієнко М. В., Бабіна Р. Д., Кондратенко П. В. Груша в Україні (історія, сьогодення, перспективи). Київ : Аграрна думка, 2006. 320 с.
3. Матвиенко Н. В. Подвой для груши получаем из семян. *Огородник*. 1999. № 3. С. 30–31.

ВИХІД ТА ЯКІСТЬ НАСІННЯ У ПЕРСПЕКТИВНИХ ФОРМ МАТОЧНО-НАСІННЄВИХ ДЕРЕВ ГРУШІ В УМОВАХ ЖИТОМИРА

Пелехатий В. М., к. с.-г. наук, доцент

Пелехата Н. П., к. с.-г. наук, ст. викладач

Сім'янова А. А., Євпат М. В., магістри

*Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир*

Груша – друга за поширеністю деревна листопадна плодова порода, що поступається лише яблуні. Щорічне світове виробництво плодів груші сягає понад 11 млн. тонн, з них у Європі – понад 60 % [18, 4].

На Поліссі, зокрема Житомирському, можливе промислове вирощування літніх і осінніх, а в присадибному садівництві – і зимових сортів груші. З огляду на переважання на даній території дерново-підзолистих, недостатньо родючих ґрунтів, культура груші тут можлива майже виключно на насіннєвих підщепах, найбільш пристосованих до таких умов вирощування. Наразі промислових маточно-насіннєвих високопродуктивних насаджень груші в області не існує. Тому актуальним є пошук високопродуктивних маточно-насіннєвих дерев серед форм груші домашньої і груші лісової для відбору найпродуктивніших і створення на їх основі промислових маточно-насіннєвих насаджень.

Для сортів груші в Україні рекомендуються як насіннєві, так і клонові підщепи. Переважна більшість насаджень зараз вирощуються на насіннєвих підщепах, а в Карпатах і на Поліссі – лише на насіннєвих [1, 18]. Айва звичайна, що використовується як слабкоросла клоніова підщепа для груші, надзвичайно вибаглива до ґрунтових умов (потребує високої родючості та вологості ґрунту). Крім того, приблизно половина сортів груші несумісні з айвою.

Груша лісова (звичайна) досить зимостійка і солевитривала, відносно добре витримує підвищену кислотність та лужність ґрунтів. Коренева система потужна, слабо розгалужена, майже не утворює кореневих паростків, пристосована до різних ґрунтів, стійка проти відмирання і гнилі коренів [18, 4].

Дослід з підбору високопродуктивних маточно-насіннєвих форм груші звичайної проводиться в агроекологічних умовах Житомира, де в північній частині міста відібрано 8 плодоносних, візуально здорових, без ознак підмерзання і пошкодження шкідниками і хворобами дерев. В основу досліджень покладено методику вивчення підщеп плодових культур в Україні [5], методику проведення польових досліджень з плодовими культурами [2].

Приблизний вік маточно-насіннєвих дерев груші коливався в межах 20–35 років. Усі відібрані для досліджень дерева не мають ознак підмерзання, не пошкоджуються хворобами, зокрема плямистостями листя. Цвітуть рясно. Існує велика ймовірність передачі цих позитивних ознак сіянцям. Усі досліджувані дерева груші звичайної (лісової) є сильнорослими.

Умови 2018 та 2019 років були в цілому сприятливими для зав'язування і росту плодів груші. Середня кількість добре розвиненого насіння в плодах коливалася від 7–8 у форм №№ 1, 2, 3, 4, 5, 8 до 9–10 у форм №№ 6, 7 (табл. 1). Маса 1000 штук насіння склала 29–31 г, що є середнім показником для форм груші лісової. Вихід насіння з дерева (табл. 2.4) склав у 15-річних форм 5900–8700 штук (0,18–0,25 кг), у більш вікових – 12300–25700 штук (0,36–0,75 кг). Найкращі показники виходу насіння у 25-річній формі № 7, хоча й у інших досліджуваних форм вихід насіння не нижчий, ніж середній по виду груша лісова [4].

Таблиця 1.

Вихід насіння у відібраних форм маточно-насіннєвих дерев груші, середнє за 2018–2019 рр.

Форма	Середня кількість насіння в плоді, штук		Маса 1000 штук насіння, г	Вихід добре розвиненого насіння з дерева	
	всього	добре розвиненого		штук	кг
№ 1	12	8	31	5920	0,184
№ 2	10	7	31	27370	0,848
№ 3	10	8	30	15360	0,460
№ 4	12	7	29	12250	0,355
№ 5	10	7	29	8680	0,251
№ 6	11	9	30	24390	0,732
№ 7	12	10	29	25700	0,745
№ 8	9	7	30	17220	0,517

Посівні якості насіння груші представлені в табл. 2.2. Період стратифікації насіння досліджуваних форм груші звичайної відрізнявся неістотно і коливався в межах 86–98 днів, що є звичайним для цієї породи [3]. Лабораторна схожість насіння була високою і склала 94–97 %. Польова схожість була дещо нижчою, що природно, і коливалася від 90 % у форми № 4 до 85 % у форм №№ 5, 7, 8.

Таблиця 2.

Посівні якості насіння форм груші звичайної, середнє за 2018–2019 рр.

Форма	Період стратифікації насіння, днів	Схожість насіння, %	
		лабораторна	польова
№ 1	87	96	88
№ 2	95	97	89
№ 3	91	96	82
№ 4	98	95	90
№ 5	89	94	85
№ 6	86	95	88
№ 7	93	97	85
№ 8	95	95	85

Отже, перспективні форми маточно-насіннєвих дерев груші звичайної №№ 2, 6, 7 забезпечують високий вихід добре розвиненого насіння (24400–27400 штук з дерева) з лабораторною схожістю на рівні 95–97 % та польовою – 85–89 %.

Список використаних джерел

1. Груша: сорта и агротехника / В. К. Заец и др. ; под ред. В. К. Зайца. Киев : Урожай, 1979. 142 с.
2. Кондратенко П. В., Бублик М. О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. Київ : Аграрна наука, 1996. 96 с.
3. Кондратенко П. В., Матвієнко М. В., Чупринюк В. Я. УУПРОЗ-6 – універсальна підщепа розоцвітих. *Садівництво*. 2005. Вип. 57. С. 177–179.

4. Матвієнко М. В., Бабіна Р. Д., Кондратенко П. В. Груша в Україні (історія, сьогодення, перспективи). Київ : Аграрна думка, 2006. 320 с.

5. Методика изучения подвоев плодовых культур в Украинской ССР / И. П. Гулько, и др. ; под ред. М. В. Андриенко, И. П. Гулько. Киев : УНИИС, 1990. 104 с.

СТІЙКІСТЬ СОРТІВ ЖИТА ОЗИМОГО ДО БУРОЇ ЛИСТКОВОЇ ІРЖІ

Т. М. Тимошук, к. с.-г.наук., доцент

В. О. Лавриненко, магістр

Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир

Постановка проблеми. У зерновому балансі України озимому житу належить одне з провідних місць. Жито краще інших культур пристосоване до ґрунтів з невисокою природною родючістю. Біологічні особливості цієї культури такі, що воно краще, ніж ярі зернові, використовує ґрунтову вологу осіннього і ранньовесняного періодів, менш піддається впливу літньої посухи. Здебільшого високостебельні сорти цієї культури схильні до вилягання та ураження грибковими хворобами і, як наслідок, відрізняються невеликою врожайністю [1].

Жито озиме порівняно з пшеницею більш стійке до ураження хворобами. Але інтенсифікація виробництва зерна, високі норми внесення добрив в окремі несприятливі роки викликають значні ураження хворобами рослин жита озимого. Найпоширенішими хворобами є різні види іржі, кореневі гнилі, борошниста роса та інші.

Основою збільшення виробництва зерна жита озимого є підвищення врожайності за рахунок виведення та впровадження у виробництво нових високопродуктивних сортів стійких проти хвороб. Вирощуванням стійких сортів успішно можна вирішити завдання ресурсозбереження і управління фітосанітарним станом агроценозів сільськогосподарських рослин. Враховуючи вище вказане, питання вивчення впливу екологічних умов на стійкість до хвороб сортів диплоїдного жита озимого в умовах Полісся є актуальним.

Виклад основного матеріалу. Дослідження з вивчення стійкості сортів жита озимого проти хвороб проводили протягом 2018–2019 рр. в умовах дослідного поля Інституту сільського господарства Полісся УААН на дерново-середньопідзолистих супіщаних ґрунтах. Метою наших досліджень було вивчення стійкості сортів селекції жита озимого до бурої листкової іржі (*Puccinia recondita Rob. et Desm. f. sp. recondita Roberge*) в умовах Полісся.

Ґрунт дослідної ділянки характеризується такими показниками: вміст гумусу (за Тюрнімом і Коновою) – 0,9–1,01 %, азоту, що легко гідролізується (за Корнфілдом) – 34,5–37,2 мг/кг ґрунту, рухомих форм фосфору (за Чіріковим) – 69–84 мг/кг ґрунту, обмінного калію (за Чіріковим) – 60–74 мг/кг ґрунту, $pH_{\text{сол}} = 4,5\text{--}5,0$.

Схема польового дослідження включає сорти: 1. Данковський діамант – стандарт; 2. Велитень; 3. Інтенсивне 99; 4. Ірина; 5. Синтетик 38; 6. Хлібне; 7. Інтенсивне 95; 8. Хамарка; 9. Полікроне.

Жито озиме вирощували на дослідних ділянках площею 25 м² в чотириразовій повторності за загальноприйнятою (в зоні Полісся) технологією. Попередник – картопля. Протягом вегетаційного періоду проводили регулярні фенологічні спостереження [2]. Поширення і розвиток хвороб жита озимого визначали за загальноприйнятими методиками [3].

Оцінку стійкості сортів жита озимого до бурої листкової іржі проводили в період максимального її поширення і розвитку, застосовуючи інтегровані шкали обліку стійкості зернових культур. Облік ураження рослин жита озимого проводили в такі строки: 1-ше – перед відходом рослин на зимівлю; 2-ге – 10–12 днів після колосіння; 3-тє – на початку воскової стиглості. Ураженість листків визначали на верхньому і другому ярусах.

За результатами проведених обліків та спостережень нами встановлено, що однією із поширених хвороб жита озимого в умовах дослідного поля Інституту сільського

господарства Полісся є бура листовка іржа (*Puccinia recondita* Rob. et Desm. f. sp. *recondita* Roberge). Хвороба поширена в усіх районах вирощування. Крім жита, уражує деякі дикі злаки. З'являється на листках та листових піхвах у вигляді дрібних іржасто-бурих урединій. Згодом, переважно на нижньому боці листка, утворюються темно-бурі теліопустули з теліоспорами.

Проміжними живителями є кривоцвіт (*Lycopsis arvensis* L.) і воловик (*Anchusa officinalis* L.), на яких формуються спермогоніальна та еціальна стадії. Збудник розвивається як за повним, так і за скороченим циклом. Урединіоспори формуються на житі впродовж літа й можуть легко потрапляти на рослини самосіву і нові сходи жита, де, проростаючи й уражуючи рослини, утворюють нові урединії [5].

Урединіоспори одноклітинні, кулясті або еліпсоподібні, буруваті з шипуватою оболонкою, розміром 20–28х17–22 мкм. Теліоспори булавоподібні двоклітинні, розміром 37–80х14–28 мкм, з короткими, майже безбарвними ніжками. Теліоспори проростають відразу ж після їх утворення в базидіоспори, які заражають проміжних господарів. Восени утворюються еціоспори, які, потрапляючи на жито, проростають і заражають його, утворюючи урединіоміцелій.

Збудник зимує урединіогрибницею на уражених рослинах жита озимого. Часто перезимовують і урединіоспори гриба, а в період між збиранням жита і появою нових сходів культури збудник розвивається на самосівах (падалиці) в урединіостадії.

Джерелом інфекції є падалиця, дикі злаки, проміжні рослини-живителі. Збудник хвороби має високу репродуктивну здатність – тривалість урединіогенерації при 10°C становить 12, а при 20°C – 5 днів. Для проростання урединіоспор потрібна крапельна волога та температура від 0 до 30°C (оптимум 10–20°C) [4].

Збудник хвороби, формуючи урединії та телії, розриває епідерміс і таким чином завдає рослині численних ран, на зарубцювання яких вона витрачає значний запас енергетичних і пластичних речовин. Бура іржа призводить до зменшення асиміляційної поверхні, знижує зимостійкість та продуктивність. Недобір врожаю може становити до 12–20% [5].

Аналіз отриманих даних свідчить, що сорти жита озимого мали різну ступінь стійкості до хвороб (табл. 1). Всі сорти озимого жита в умовах дослідного поля Інституту сільського господарства Полісся виявились високоімунними і імунними до ураження бурюю листовою іржею, оскільки ступінь ураження яких не перевищував 10 % та розвиток хвороби 5 %.

Таблиця 1.

**Стійкість сортів жита озимого до бурюї листової іржі,
середнє за 2018–2019 рр.**

Назва сорту	Поширення, %	Розвиток, %	Бал стійкості
Данковський діамант	8,2	4,31	8
Велитень	4,2	0,65	8
Інтенсивне 99	5,55	2,75	8
Ірина	6,2	2,48	8
Синтетик 38	6,45	3,57	8
Хлібне	2,75	1,38	8
Інтенсивне 95	4,5	1	8
Хамарка	5,9	3,24	8
Полікросне	8,05	4,47	8

Найменше уражувалися бурюю іржею сорти Велитень, Інтенсивне 95 та Хлібне, так розвиток хвороби становив 0,65–1,38%, а поширення хвороби – 2,75–4,5%.

Сорти Ірина, Інтенсивне 99, Хамарка, Синтетик 38, Ірина, Даньковський діамант та Полікросне проявили середню стійкість до бурюї листової іржі: поширення хвороби становить 5,55–6,45 %, а розвиток – 2,48–3,57 %. Найменшу стійкість до бурюї іржі

проявили сорти Полікросне та Данковський діамант. Так, на цих сортах поширення хвороби становить 8,05–8,2%, а розвиток хвороби – 4,31–4,47%.

Висновки. Найефективнішим і екологічно безпечним заходом покращання фітосанітарного стану агроценозу жита озимого є впровадження стійких сортів. Встановлено, що всі досліджувані сорти жита озимого виявили відносну стійкість проти бурї іржі в умовах Полісся.

Список використаних джерел

1. Тимошук Т.М., Чайка О.В., Ничипорук В.В., та ін. Сорт як фактор формування стійких агроценозів жита озимого Т.М. Тимошук, *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Серія «Агрономія і біологія». 2013. Вип. 3 (25). С. 218–221.
2. Методика проведення експертизи та державного випробування сортів рослин зернових, круп'яних та зернобобових культур. Охорона прав на сорти рослин: офіційний бюлетень ; гол. ред. В. В. Волкодав. Київ: Алефа, 2003. Вип. 2, част. 3. 241 с.
3. Трибель С. О., Сігарьова Д. Д, Секун М. П. та ін. Методика випробування і застосування пестицидів; під. ред. С.О. Трибеля. Київ: Світ. 2001. 448 с.
4. Пересипкін В. Ф. Сільськогосподарська фітопатологія: підруч. для студ. вищ. навч. закл. Київ : Аграрна освіта, 2000. 415 с.
5. Марков І. Л. Основні хвороби жита озимого та заходи щодо їх контролю. URL: <https://agronom.com.ua/osnovni-hvoroby-zhyta-ozymogo-ta-zahody-shhodo-yih-kontrolyu/> (дата звернення: 18.09.2019).

ПОШИРЕННЯ ТА ШКІДЛИВІСТЬ САЖКОВИХ ХВОРОБ КУКУРУДЗИ В ГОСПОДАРСТВАХ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Білоус С.І., *магістр*
Власюк Р.О., *магістр*
Руденко О.М., *магістр*
Сафонов К.М., *магістр*
Руденко Ю.Ф., *доцент*

*Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир*

У багатьох країнах світу кукурудза займає чільне місце серед сільськогосподарських культур. Різні частини цієї рослини використовують як у сільському господарстві, так і в промисловості (медичній, переробній, харчовій тощо). У високорозвинених країнах близько 20-35% валового збору зерна кукурудзи використовують на продовольчі цілі, а споживання на душу населення за рік сягає 28-32 кг і більше. В Україні цей показник коливається у східних від 2,5-3,5 кг до 9-12 кг у західних областях, і це передусім зернофуражна культура: дві третини її використовується на корм, а решта - на продовольчі потреби, технічну переробку. Завдяки посухостійкості вона є надійною страховою культурою в роки несприятливі для зернових колосових. Кукурудза – цінна сировина для харчової, медичної галузі та промисловості, з якої виробляється понад 3,5 тис. видів найменувань різної продукції, перспективна для виробництва біопалива – біоетанолу. За валовим збором і врожайністю культура посідає перше місце у світі, а в структурі посівних площ кукурудза становить 20-25 %, в окремих господарствах до 45 % посівів. В Україні площа посівів під культуру на зерно зросла з 1999 по 2015 роки більше ніж у 2 рази, з 900 тис. га до 3,0 млн га і продовжує зростати. Спеціалізація вирощування кукурудзи відбувається в сівоzmінах з короткою ротацією з насиченням зернових культур понад 50 %, а це спричиняє акумуляцію інфекційного запасу хвороб в ґрунті. Головними чинниками, що дестабілізують виробництво зерна є хвороби, які знижують ефективність сучасних технологій вирощування кукурудзи. Світові втрати зерна від фітопатогенів в середньому 9%, а в роки з епіфітотійним розвитком – 50% і більше. Для їх запобігання потрібен комплексний підхід і корегування захисних заходів. У даному аспекті особлива увага повинна приділятися досить шкідливим і поширеним хворобам таким як летюча і пухирчаста сажки.

Для ефективного контролю сажкових хвороб кукурудзи необхідні знання щодо їх симптоматики, біологічних та екологічних властивостей збудників. Саме на ці питання поставали основою наших досліджень.

Визначення ступеня розвитку сажкових хвороб кукурудзи проводили протягом періоду вегетації 2018 - 2019 рр. в господарствах різних формувань та форм власності Житомирської області за загальноприйнятими методиками. Фітопатологічну експертизу посівів кукурудзи проводили за маршрутними обстеженнями площ базових кукурудзосіючих господарств Романівського, Любарського, Чуднівського, Житомирського, Черняхівського, Коростенського Народицького, Радомишльського, Попільнянського, Ружинського, Андрушівського та Бердичівського районів Житомирської області.

За роки досліджень практично у всіх районах Житомирщини домінуючою серед сажкових хвороб кукурудзи виявилась пухирчаста сажка. Симптоми цієї хвороби з'являлись на рослинах кукурудзи на 5-7 днів раніше ніж летючої сажки і вона уражувала від 8 до 27 % обстежених посівів.

Слід відмітити, що за роки проведення досліджень найвищий ступінь розвитку цих хвороб спостерігався на полях, де кукурудза беззмінно вирощувалась щонайменше на протязі 2-3 років. Це свідчить про те, що на таких полях створюються постійні інфекційні фони збудників сажкових хвороб. Крім того нами виявлено велику кількість падалиці кукурудзи яка практично ураженість якої сажковими хворобами становила 70% і вище.

Оцінивши ступінь ураження гібридів кукурудзи сажковими хворобами в агроєкологічних умовах Житомирської області ми встановили рівні стійкості найбільш поширених із них на природному інфекційному фоні.

Так найвищою стійкістю до летючої сажки кукурудзи в обстежуваних господарствах виявилися гібриди КВС-2323 та ДК-315 у яких не виявлено симптомів захворювання рослин протягом всього періоду вегетації. Найвищий ступінь розвитку летючої сажки ми спостерігали у гібридів Любава та Керберос, у яких на окремих ділянках площ ступінь ураження сягав 15%. Внаслідок чого дані гібриди віднесено до групи нестійких проти цих захворювань. Ці ж гібриди кукурудзи найсильніше уражувались і пухирчастою сажкою де середній ступінь ураження сягав 27 % рослин.

Провівши оцінку урожайності оцінюваних гібридів ми виявили приріст врожаю від 2,8 до 3,5 т/га залежно від їх стійкості до сажкових хвороб.

Висновки. Летюча сажка та пухирчаста сажка кукурудзи поширені на всій території Житомирської області. Ураження рослин кукурудзи летючою сажкою у господарствах різних формувань Житомирщини сягає 5-10 %, а пухирчастою може перевищувати 25% і більше.

На розвиток цих хвороб впливають погодно-кліматичні умови протягом вегетаційного періоду, стійкість сортів і гібридів культури проти сажкових хвороб, якість підготовки насіннєвого матеріалу, рівень агротехніки та витримування технологічних вимог вирощування кукурудзи в певній кліматичній зоні. Отже в подальших дослідженнях необхідно приділяти особливу увагу вивченню цих питань у кожному районі і господарстві де вирощується товарна кукурудза.

УРОЖАЙ ТА ЯКІСТЬ КУКУРУДЗИ НА СИЛОС ЗА ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ

Трембіцька О.І., к. с.-г. наук,
Шлапацький В.І., магістр
Житомирський національний агроєкологічний університет
м. Житомир

Серед основних зернових культур, як в Україні, так і у всьому світі є кукурудза. Посівні площі вирощування даної культури в нашій країні з кожним роком збільшуються, завдяки вдосконаленню технологій вирощування, що дає змогу отримати високі врожаї і, відповідно, прибуток.

Разом з тим, глобальною проблемою є збереження та відтворення родючості ґрунтів, а особливо дерново-підзолисті ґрунтів зони Полісся, які є основними у цій зоні. Традиційно основою поповнення гумусу у ґрунті були органічні добрива – підстилковий гній, компости та інші. Але зі зменшенням в останні роки поголів'я худоби різко зменшились норми внесення цих добрив. Також через високі ціни в десятки разів скоротилося і використання мінеральних добрив.

У зв'язку з цим, виникли об'єктивні передумови для альтернативного землеробства, де в якості добрив використовують солому зернових культур, торф, зелену масу сидератів: люпину, редьки олійної, гірчиці та ін., а також нові органо-мінеральні добрива на основі торфу, пташиного посліду з включенням мінеральних добрив та біологічних добавок.

Дослід проводили на дослідному полі Інституту сільського господарства Полісся НААН, у с. Грозино Коростенського району Житомирської області у тривалому польовому досліді у 2006 – 2018 роках в чотирьохпільній зерново-просапній сівоzmіні.

Чергування культур у сівоzmіні: кукурудза на зелену масу, ячмінь, овес + пелюшка, озима пшениця.

Варіанти удобрення:

1. Без добрив (контроль)
2. Загальноприйнята : 20 т/га гною + $N_{80}P_{50}K_{40}$
3. Мінеральна - $N_{130}P_{110}K_{110}$
4. Органо-мінеральна система з екобіомом 4000 кг/га + $P_{30}K_{40}$

Внесення мінеральних добрив, як видно з табл. 1, позитивно впливало на урожайність зеленої маси кукурудзи. Найменша урожайність спостерігалася на контролі і становила в середньому 18,8 т/га. Мінеральна система удобрення з високими нормами внесення забезпечила 34,0 т/га зеленої маси, що на 80,8 % вище (15,2 т/га) відносно контролю.

Таблиця 1.

Вплив систем удобрення на врожай зеленої маси кукурудзи

Варіанти дослідів	Схема дослідів	Врожайність, т/га			
		Роки дослідження		середнє	± до контролю
		2017	2018		
1	Без добрив (контроль)	16,5	21,1	18,8	100
2	Загальноприйнята	28,8	32,6	30,7	163,3
3	Мінеральна	30,6	37,4	34,0	180,8
4	Органо-мінеральна система	27,4	33,8	30,6	162,8
НІР _{0,5}		0,74	0,32		

За альтернативної системи удобрення з екобіомом було отримано високий врожай і становив 30,6 т/га, однак на 3,6 т/га (на 18%) менший ніж за мінеральної системи. Практично на цьому ж рівні (на 0,5% нижче) було отримано врожай зеленої маси за загальноприйнятої системи удобрення.

Хімічний аналіз зеленої маси кукурудзи показав більш високу якість її у варіантах з застосуванням мінеральної системи удобрення, органо-мінеральної системи удобрення з екобіомом та загальноприйнятої системи (табл. 2).

Так, зелена маса кукурудзи: за мінеральної системи удобрення в порівнянні з контролем містила на 60% більше клітковини, на 38,9% більше жиру, на 30,65% більше вуглеводів, на 21,7% більше сирого протеїну та на 67,2% золи; за альтернативної системи удобрення з екобіомом відповідно на 33,0; 27,8; 20,1; 17,4 та 50% та за загальноприйнятої системи удобрення відповідно на 22,6; 22,2; 11,8; 21,7 та 32,8% більше.

Таблиця 2.

Вплив систем удобрення на якісний склад зеленої маси кукурудзи

Варіанти дослідів	Схема дослідів	Вміст, %				
		клітковина	зола	жир	вуглеводи	сирий протеїн
1	Без добрив (контроль)	11,5	6,4	1,8	29,4	2,3
2	Загальноприйнята	14,1	8,5	2,2	34,7	2,8
3	Мінеральна -	18,4	10,7	2,5	38,5	2,8
4	Органо-мінеральна	15,3	9,6	2,3	35,3	2,7

Таким чином, вирощування кукурудзи на зелену масу на середньо забезпеченому поживними речовинами (NPK) дерново-підзолистому супіщаному ґрунті за мінеральної системи удобрення з максимальним забезпеченням елементами живлення ($N_{130}P_{110}K_{110}$) згідно наукових систем ведення сільськогосподарського виробництва забезпечує її високу якість за рахунок підвищеного на 21,7 – 60% вмісту сирого протеїну, вуглеводів, жиру та клітковини.

Отже, застосування органо-мінеральної системи з екобіомом дозволяє отримувати зелену масу кукурудзи з вмістом поживних складових, близьких по якості до зеленої маси, що вирощується на мінеральних добривах. Враховуючи високу вартість мінеральних добрив застосування органо-мінеральної системи з агровіт-кором може бути економічно вигідною.

Список використаних джерел

1. Городній М.М. Науково-методичні рекомендації з оптимізації мінерального живлення сільськогосподарських культур та стратегії удобрення / М.М. Городній, О.І. Бондар, А.В. Бикін [та ін.]; - К.: ТОВ „Алефа”, 2004. - 140с.
2. Господаренко Г. Удобрення кукурудзи / Г. Господаренко // Агробізнес сьогодні. – 2010. №10. с.18-19.
3. Дегодюк Е.Г. Екологічні основи використання добрив / Е.Г. Дегодюк, В.Т. Мамонтов, В.І. Гамалій / К. : Урожай, - 1988, – 232 с.

ВИПРОБУВАННЯ ОКРЕМИХ ГЕРБІЦИДІВ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЗАБУРЯНЕНОСТІ У ПОСІВАХ РЕДЬКИ ОЛІЙНОЇ

Гурманчук О. В., к.с.-г. н., ст. викладач

Москалець О. В., магістр

*Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир*

Редька олійна – цінна сільськогосподарська культура, яка забезпечує тваринництво кормами, переробну промисловість технічними маслами. З неї отримують шрот та макуху. Олійна редька характеризується рядом цінних особливостей: скоростиглістю, великим коефіцієнтом розмноження, механізацією процесів при її вирощуванні. Вона може давати високі врожаї за різних строків сівби, починаючи з ранньої весни до кінця серпня. Продуктивність насіння редьки олійної висока і може досягати 20-25 ц/га., хоча урожайність на бідних ґрунтах не перевищує 0,8 т/га. Вміст олії у насінні становить 40-50, а в макусі – 10% [1].

Редька олійна – чудовий сидерат. На бідних і важких ґрунтах за її вирощування як сидерального добрива покращуються фізичні і хімічні властивості ґрунту, зменшується небезпека ураження хворобами, шкідниками і нематодами, підвищується урожайність наступних культур. Вирощують її як у чистих, так і в змішаних посівах. Урожай зеленої маси редьки олійної у суміші з вівсом досягає 500-700 ц/га [3].

При вирощуванні редьки олійної на насіння важливою умовою є дотримання всіх технологічних процесів. Особливої уваги на насінневих посівах редьки заслуговує регулювання забур'яненості на початкових етапах її росту і розвитку. У більш пізні фази росту редька олійна сама здатна певною мірою конкурувати з багатьма видами бур'янів, оскільки при зливанні рядків ґрунт повністю закривається від світла і бур'яни фактично не проростають [1, 2].

Метою наших досліджень був пошук найбільш ефективного гербіциду для застосування на посівах редьки олійної проти злакових бур'янів.

Дослідження проводилися в умовах Дослідного поля ЖНАЕУ на супіщаних, малогумусних, дерново-підзолистих ґрунтах впродовж 2018–2019 рр. Технологія вирощування редьки олійної загальноприйнята для зони проведення досліджень. Сорт редьки Журавка. Досліди закладали на ділянках із середньою забур'яненістю (17-48 шт./м²). На полях переважали наступні злакові бур'яни: пирій повзучий, мишій сизий і зелений, вівсюг звичайний, бромус житній, плоскуха звичайна та ін. Повторність досліду триразова. Розмір дослідної ділянки 1,6 га. У досліді використовували два гербіциди з трьома нормами внесення: Грінфорт Хорс (0,5, 0,8, 1,2 л/га), Грінфорт КФ 40 (1,0, 1,5, 2,0 л/га) [2].

Результати досліджень. В результаті проведених досліджень нами встановлено, що кожен з досліджуваних гербіцидів по різному впливав як на бур'яни, так і на культурні рослини олійної редьки. Найкращі результати від застосування гербіциду Грінфорт КФ 40 отримано у варіанті з нормою внесення 2,0 л/га. У варіантах, де даний препарат застосовували з меншою нормою зустрічалися життєздатні бур'яни, зокрема пирій повзучий. Тобто, при внесенні цього грамініциду у нормах 1,0 і 1,5 л/га спостерігалася недостатня дія на багаторічні бур'яни. За різних норм внесення вищезгаданого препарату по посівах редьки олійної візуальні прояви фітотоксичності не спостерігали.

У результаті застосування протизлакового гербіциду Грінфорт Хорс у нормах 0,5 і 0,8 л/га активність росту вівса фактично не змінювалася, а загибель всіх однорічних злакових видів бур'янів становила 92-97%. Щодо багаторічних видів бур'янів, то за норми 0,5 л/га ефективність дії була недостатньою. У варіанті досліду, де Грінфорт Хорс використовували у максимальній кількості 1,2 л/га спостерігали повну загибель усіх видів злакових бур'янів, але при цьому на рослинах редьки олійної спостерігали прояви фітотоксичності.

Висновки. При застосуванні досліджуваних гербіцидів на посівах редьки олійної необхідно враховувати видовий склад бур'янів. За наявності багаторічних видів бур'янів, зокрема пирію повзучого, необхідно вносити гербіцид Грінфорт Хорс у нормі 0,8-1,2 л/га. Максимальну норму 1,2 л/га використовувати лише у випадку переважаючої чисельності багаторічних злакових бур'янів, оскільки цей прийом може викликати фітотоксичність у редьки олійної, що в свою чергу негативно позначиться на її урожайності. Застосування гербіциду Грінфорт КФ 40 на посівах редьки олійної є ефективним у всіх досліджуваних нормах проти однорічних злакових бур'янів, а проти багаторічних видів найкращий результат отримано при використанні максимальної норми препарату 2,0 л/га.

Список використаних джерел

1. Ведмедєва К. Перспективні олійні. The Ukraine Farmer. 2016. № 1. С. 20.
2. Трибель С. О. Методики випробування і застосування пестицидів Київ : Світ, 2001. 448с.
3. Цицюра Я. Г. Герборегулююча роль редьки олійної у адаптивному землеробстві / Матеріали міжнародної научно-практичної інтернет-конференції: – Проблеми і перспективи розвитку сучасної науки. – Миколаїв, МДСДС ИЗЗ НААНУ, 2014. С. 44.

УРОЖАЙ ТА ЯКІСТЬ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ У КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІНАХ

Ковальов В. Б., д. с.-г. наук, професор,
Трембіцька О. І., к. с.-г. нау., ст., викладач,

Петрук В.В., Котвіцька А.В., магістри
Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир

Соняшник є однією з основних олійних культур в світі та основною олійною культурою в Україні. Серед загального виробництва олії в Україні на соняшникову припадає 98 %. Вміст олії в насінні соняшника коливається від 50 до 60%.

Соняшникова олія є цінним продуктом харчування, її використовують як в натуральному вигляді, так і в переробній галузі. Вона цінна високим вмістом полінасичених жирних кислот, зокрема лінолевої (55 – 60%), яка позитивно впливає на здоров'я людини, активізуючи біологічну активність та прискорюючи метаболізм ефірів холестерину. Також соняшникова олія багата на вітаміни (А, D, Е, К), фосфатиди, стерини [3,4].

Соняшник порівняно з іншими культурами набагато більше використовує поживних речовин [1,2]. Тому нашим завданням було вивчити вплив різних видів удобрення на врожай та якість насіння і олії соняшнику у трьохпільній сівозміні.

Дослідження проводились у 2017-2018 рр. ПСПО «Колодіївське» с. Колодіївка, Пулинського району.

Ґрунт під дослідом: дерново-підзолистий суглинковий з вмістом: N- 96 мг/кг, P₂O₅- 167 мг/кг, K₂O-43 мг/кг, реакція ґрунтового розчину – 5,8.

Дослід проводився у трьохпільній сівозміні з наступним чергуванням культур: 1. Багаторічні трави; 2. Озима пшениця; 3. Соняшник.

Варіанти удобрення:

1. Контроль (без удобрення);

2. Органо-мінеральна система: солома- 3т/га + N₃₀;

3. N₂₀₀P₁₅₀K₂₂₀.

Основний обробіток під соняшник включав дискування стерні з послідуною глибокою оранкою. Добрива вносили перед основним обробітком ґрунту. Захист посівів соняшнику – загальноприйнятий. Збирали та обмолочували соняшник комбайном. Вихід та якість олії визначали у лабораторії кафедри технології зберігання та переробки продукції рослинництва ЖНАЕУ.

Результатами досліджень визначено, що варіанти удобрення значно впливали на врожай та якість соняшнику. Так, за внесення органо-мінерального добрива (солома + N₃₀) врожай зерна в середньому за два роки склав 2,24 т/га, що на 26,6 вище від контролю (табл.1). Та за внесення мінеральної системи удобрення – 2,38 т/га, або на 6,25 вище врожаю отриманого за органо- мінеральної системи.

Таблиця 1.

**Вплив системи удобрення на врожай насіння соняшнику
(2017-2018 рр.)**

№	Варіанти	Врожай насіння ,т/га		
		2017	2018	середнє
1.	Контроль(без добрив)	1,8	1,74	1,77
2.	Органо-мінеральна	2,32	2,16	2,24
3.	Мінеральна	2,41	2,36	2,40
	НІР	0,12	0,16	

Вихід олії визначили на лабораторному механічному пресі. Результати визначення представлені у табл.2.

Таблиця 2.

Вихід олії з насіння соняшнику залежно від систем удобрення (2017-2018 рр.)

№	Варіанти	Вихід олії з насіння соняшнику, %		
		2017	2018	середнє
1.	Контроль(без добрив)	41,1	40,3	40,7
2.	Органо-мінеральна	44,3	41,1	44,2
3.	Мінеральна	43,5	43,1	43,3

Найменший вихід олії у середньому за 2 роки 40,7% мав місце у варіанті без добрив. У варіанті з внесенням органо-мінеральних добрив вихід олії виявився на 8,6% вищим у порівнянні з контролем, а за вирощуванням соняшнику з внесенням мінеральних добрив – на 6,4% у порівнянні з контролем, але на 2% нижчим від виходу за внесенням органо-мінеральних добрив.

За результатами дослідів рекомендується вирощувати соняшник на дерново-підзолистих ґрунтах, забезпечених фосфором, з внесенням органо-мінеральних добрив – соломи 3 т/га + N₃₀.

Список використаних джерел

1. Городній М.М. Науково-методичні рекомендації з оптимізації мінерального живлення сільськогосподарських культур та стратегії удобрення / М.М. Городній, О.І. Бондар, А.В. Бикін [та ін.]; - К.: ТОВ „Алефа”, 2004. - 140с.
2. Дегодюк Е.Г. Екологічні основи використання добрив / Е.Г. Дегодюк, В.Т. Мамонтов, В.І. Гамалій / К. : Урожай, - 1988, – 232с.
3. Кидин В.В. Особенности питания и удобрения сельскохозяйственных культур. / В.В. Кидин. М.: Изд-во РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2009. 412 с.
4. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф. Рослинництво. (Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур. – Львів: НВФ “Українські технології”, 2006. – 730 с.

КОРМОВА ОЦІНКА ТА ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ ПОЛЬОВОГО (ПЕЛЮШКИ) В АГРОФІТОЦЕНОЗАХ ПОЛІССЯ

С. В. Обиход, *магістр*

Науковий керівник: доктор с.-г. наук, професор Мойсієнко В. В.

*Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир*

Вступ. Необхідність широкого запровадження посівів пелюшки обумовлена цілим рядом причин. Головними з яких є необхідність відновлення родючості ґрунтів та ведення високоспеціалізованого сільськогосподарського виробництва. Відомо, що внесення органічних та мінеральних добрив в країні з року в рік зменшується. Тільки за останні роки внесення органічних добрив зменшено в три рази, а мінеральних – в 7 разів. На Поліссі ці показники ще нижчі, а в багатьох господарствах і, навіть, районах Волинської, Житомирської, Львівської та інших областей добрива взагалі не вносилися, тобто винос поживних речовин з врожаєм значно перевищує кількість їх внесення. Це небезпечне явище потребує негайного втручання для запобігання повної деградації ґрунтів. Найпростіший, найефективніший і найбільш реальний шлях відновлення родючості ґрунту – це впровадження посівів гороху польового (пелюшки). Особливої актуальності набуває запровадження посіву пелюшки для виробництва органічної продукції, оскільки лише ця культура та вика яра є єдиними серед зернобобових культур, які спроможні ефективно боротися з бур'янами [1, 2, 11].

За даними Інституту кормів, суха маса пелюшки у фазі цвітіння містить 17,56% протеїну і 36,94% клітковини. Високий вміст протеїну дає можливість віднести пелюшку до кормових рослин з високими кормовими якостями.

Біологічна цінність білка рослин гороху визначається не тільки його загальною кількістю, але й вмістом в ньому незамінних амінокислот. Протеїн пелюшки є джерелом лізину, аргініну, лейцину, валіну, ізолейцину. Вміст незамінних амінокислот в зеленій масі пелюшки на 20–73 % вище, ніж у гороху, тому зелена маса їх цінніша для годівлі свиней і птиці (табл. 1).

Таблиця 1.
Вміст амінокислот у зеленій масі гороху посівного та польового, г/кг

Культура	Лізін	Метіонін	Цистин	Триптофан	Аргінін	Гістидин	Лейцин + ізолейцин	Фенілаланін	Треонін
Горох посівний	1,2	0,3	0,3	0,5	1,5	0,7	2,9	1,1	1,2
Горох польовий (пелюшка)	2,0	0,4	0,3	0,6	2,6	1,5	3,5	1,4	2,0

Зерно пелюшки являє собою добрий концентрований корм для сільськогосподарських тварин. В 1 кормовій одиниці зерна міститься 23–27 % білка, 1,5–1,8 % жиру та 180–210 г перетравного протеїну. Зелена маса у фазу цвітіння містить наступну кількість поживних речовин (табл. 2).

Таблиця 2.
Хімічний склад зеленої маси пелюшки, %

Показники	Вода	Протеїн	Білок	Жир	Клітковина	Безазотисті екстрактивні речовини	Зола
Хімічний склад, %	86,0	3,3	2,4	0,6	4,4	4,2	1,5
Коефіцієнт перетравності	–	68,6	–	50,0	50,8	66	–
Кількість перетравних речовин (в %)	–	2,3	–	0,3	2,2	2,8	–

Таким чином, зелена маса пелюшки характеризується підвищеним вмістом протеїну і досить високим коефіцієнтом перетравності основних поживних речовин. Саме тому її широко використовують в кормовиробництві інших країн. Зелену масу охоче поїдають всі види тварин, з неї готують силос, сіно, трав'яне борошно. Порівняно з посівним, польовий горох протягом довшого часу можна використовувати на зелений корм. Це пояснюється насамперед тим, що у нього більш розтягнуті фази розвитку. У зв'язку з цим впровадження польового гороху в зелений конвеєр дає можливість на 10–15 днів подовжити його використання [10].

При заорюванні 30–35 т зеленої маси пелюшки в ґрунт вноситься 150–175 кг азоту, що відповідає кількості азоту, який міститься в 30–35 т гною або 4,4–5,1 ц аміачної селітри. За такої форми використання пелюшки збільшується урожай не тільки першої культури (озимини), але і наступної. При цьому, в перший рік використовується 60–70 % азоту, а решта – іншою культурою в наступному році [2, 3].

Слід підкреслити також значення пелюшки як кращої післяжнивної культури. В умовах підзолистої зони вона швидко нарощує зелену масу в післяжнивних посівах, на 60 день після посіву у фазі цвітіння урожай зеленої маси складає 170–200 ц/га. При заорюванні такої маси в ґрунт потрапляє 85–100 кг азоту, що еквівалентно 17–20 т внесеного гною доброї якості. Таким чином пелюшка з успіхом може знайти застосування в зоні вирощування продовольчого гороху [4, 5, 6].

В агроекологічних умовах Полісся пелюшко-вівсяна сумішка дає високі врожаї зеленого корму, які залежать від удобрення. У досліджах Інституту Полісся максимальну врожайність зеленої маси 327 ц/га та 28,5 ц/га зерна отримано у варіантах, де вносили $N_{30}P_{60}K_{60}$. Для отримання високих врожаїв необхідно також вапнувати ґрунти. Так, при внесенні вапна на кислих ґрунтах відмічений приріст врожаю зеленої маси – 35–44 ц/га. Розрахунки В. В. Мойсієнко та ін. показують, що посіви пелюшко-вівсяної сумішки при удобренні забезпечують значний вихід кормових одиниць та перетравного протеїну. При внесенні помірних та оптимальних доз мінеральних добрив на фоні гною вихід кормових одиниць становив, незалежно від способів основного обробітку ґрунту, від 52,2 до 59,1 ц/га, а перетравного протеїну відповідно – від 7,49 до 8,49 ц/га [7, 8, 9].

Отже, в умовах Полісся встановлена висока продуктивність та якість пелюшки в одновидових посівах та суміші з вівсом. Посіви забезпечують 30–35 т/га зеленої маси та вихід 5,2–9,9 т/га кормових одиниць, 0,6–1,4 т/га перетравного протеїну, а в ґрунті зберігається позитивний баланс гумусу і поживних речовин.

Список використаних джерел

1. Іванюк В. Відновлення родючості ґрунтів Полісся впровадженням посівів гороху польового (пелюшки). *Пропозиція*. 2000. № 10. С.28–30.
2. Іванюк В. О. «Древлянська» система ведення землеробства. Шепетівка, 2005. С. 3–7.
3. Іванюк В. О. Система ведення землеробства «Древлянська». Регіональна програма відновлення родючості ґрунтів та піднесення галузі землеробства Полісся шляхом масового впровадження посівів гороху польового. Житомир, 2002. 19 с.
4. Іванюк В. О., Чупира М. К. Програма відновлення родючості ґрунтів та підвищення ефективності галузі землеробства шляхом впровадження посівів гороху польового (пелюшки) та вики ярої в сільськогосподарських підприємствах ВАТ «Шепетівський цукрокомбінат». Шепетівка, 2005. С. 8–28.
5. Мазуренко А. Полісся: горох як альтернатива. *Агровісник*. 2007. № 2. С. 35–36.
6. Малієнко А. М., Мазуренко А. В. Системи ведення землеробства на ґрунтах легкого гранулометричного складу в зоні Полісся. *Farmer*. 2009. № 3. С. 18–21.
7. Мойсієнко В. В., Кривіч Н.Я., Довбиш Л.Л., Стоцька С.В. Продуктивність пелюшко-вівсяної сумішки залежно від способів основного обробітку ґрунту та удобрення у польовій сівозміні Полісся. *Вісник ЖНАЕУ*, 2009. № 1. С.129–136.
8. Ратошнюк В.І., Ратошнюк І.Ю., Ратошнюк І.М. Продуктивність пелюшки у змішаних посівах з підтримуючими культурами. *Вісн. ДАУ*. 2005. № 1. С. 88–93.
9. Ратошнюк І. Ю. Технологія вирощування пелюшки в умовах Полісся України. *Вісн. ДАУ*. 2004. № 2. С. 22– 28.
10. Савченко Ю.І., Савчук І.М., Гончарова К.В. Ефективність використання пелюшки в раціонах молодняку великої рогатої худоби на відгодівлі. *Науково-технічний бюлетень*. № 86. Харків, 2004. С. 111–115.
11. Смаглій О.Ф. Пелюшка – важливий резерв збільшення виробництва рослинного білка. Житомир, 1999. 3с.

ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ПОПУЛЯЦІЇ КАПУСТЯНОЇ БІЛОКРИЛКИ НА РІЗНИХ ВИДАХ КАПУСТИ

Торченко В. Ф., *магістр*
Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир

На глобальному і регіональному рівнях зміна клімату з початку XXI ст. стала незаперечним фактом, який поставив перед світовими державами, у тому числі Україною, низку надзвичайно важливих і складних завдань, пов'язаних із розробленням стратегії забезпечення свого сталого розвитку та успішного виживання в умовах зміни клімату на Землі [4]. Аналіз літературних джерел щодо кліматичних змін указує як на позитивні моменти для сільського господарства країни, так і на негативні наслідки. З позитивних: зміни сприяють підвищенню врожайності сільськогосподарських культур. З негативних: створюється сприятливе підґрунтя для адвентивних фітофагів та збудників хвороб різної етіології [3; 5]. Одним із негативних наслідків зміни клімату є поширення та масове розмноження в останні роки в Україні такого небезпечного шкідника капусти, як білокрилки капусти – *Aleyrodes proletella* (L.) (Sternorrhyncha: Aleyrodidae). Ареал цього шкідника в Україні за останні чотири роки стрімко зріс і охоплює декілька областей (Волинську, Закарпатську, Івано-Франківську, Львівську, Рівненську та деякі райони Вінницької і Чернівецької). Фітофаг з кінця травня 2018 р. заселяв 30-50% посівів капусти [2].

Білокрилка капусти довжиною 1- 1,5 мм біло-жовтого кольору з двома парами крил. Самки білокрилки відкладають яйця з нижнього боку листків по 10-20 штук. Личинки живляться соком рослин, виділяючи липку солодку масу, на якій розмножуються сажисті гриби. На листках, заселених шкідником, з нижнього боку під впливом живлення личинок утворюються коричневі плями. Листки скручуються, рослини в'януть і за сильного пошкодження гинуть. Самка активна близько місяця і може відкласти за цей час до 130 штук яєць. За температури 21 – 23°C і відносної вологості повітря 60-70% цикл розвитку одного покоління завершується протягом 23-25 днів. За вегетаційний період шкідник може дати до 5-6 поколінь [6]

За нашими спостереженнями у 2018 – 2019 рр, на різних видах капусти колонії білокрилки капусти утворюються лише з нижньої сторони листків. Перші особини фітофага, що потрапили на липкі клейові пастки жовтого кольору було відмічено 12.04.2018 р. (за середньодобової температури +14-15 °C) та 24.04.2019 р. (за середньодобової температури +15-16 °C). Значна розбіжність виходу із місць зимування білокрилки капусти у роки спостереження, мабуть, пов'язана із особливістю температурного режиму. У 2018 температурний мінімум (0°C) спостерігався 8 квітня, у 2019 нічні температури тривалий час не перевищували +3-5°C, а 22 квітня відмічено зниження температури до -1°C.

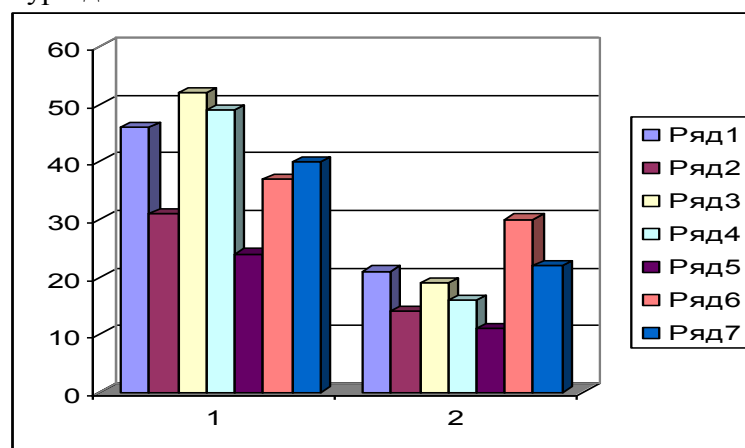


Рис.1 Заселеність рослин різних видів капусти білокрилкою капустиною-*Aleyrodes proletella* (L.) на Житомирщині, 2018–2019 рр.

Із отриманих даних ступені заселення різних видів і сортів капусти білокрилкою капустяною впливає, що у вегетаційний період 2018 р. був значно вищий, ніж у 2019 р. (рис.) 1.

Позначення: 1 – 2018 р.; 2 – 2019 р.; ряд1 – «Сніжний гігант» (цвітна); ряд2 – «Аморфа F1» (цвітна); ряд3 – «Кушзур» (капуста білоголова, середня); ряд4 – «Золотий гектар» (капуста білоголова, середня); ряд 5 – «Козачок» (капуста білоголова, рання); ряд6 – «Слава 1305» (капуста білоголова, середня); ряд 7 – «Екстра F1» (капуста білоголова, пізня)

Висновки. Встановлено, що у вегетаційний період 2018 – 2019 рр, на Житомирщині набула поширення білокрилка капустяна - *Aleyrodes proletella* (L.).

Крилаті особини білокрилки капустяної починали заселяти рослини капусти у квітні 12.04.2018 р. (за середньодобової температури +14-15 °C) та 24.04.2019 р. (за середньодобової температури +15-16 °C).

Ступінь заселення різних видів і сортів капусти білокрилкою капустяною у вегетаційний період 2018 р. був значно вищий, ніж у 2019 р.

Список використаних джерел

1. Башинська О.В., Сикало О.О., Сикало М.В. Акліматизація карантинних шкідливих організмів в Україні / Башинська О.В., Сикало О.О., Сикало М.В. // Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для сільськогосподарської науки та освіти. «Збірник тез міжнародної науково-практичної конференції за участю ФАО». М. Київ, 12-14 березня, 2018. – К.: 2018. – С. 242–246. (Електронний ресурс: http://www.agroosvita.com/sites/default/files/Conference_FAO_2018/Tezu.pdf)
2. Електронний ресурс: <https://www.growhow.in.ua/kapustiana-bilokrylka-vzhe-adaptuvalas-navit-do-umov-polissia-ta-lisostepu/>
3. Хареба В.В. Наукові основи виробництва капусти білоголової в Україні.- Харків: ВАТ "Харківська друкарня №2", 2004. — 224 с.
4. Чайка В. М. Екологія агроєкосистем України в умовах змін клімату / Чайка В. М., Григорюк І. П., Мельничук М. Д. – К.: ЦП «Компринт», 2013. – 625 с.
5. Челомбітко А.Ф., Башинська О.В., Сикало О.О., Сикало М.В. Акліматизація карантинних шкідливих організмів в Україні / А.Ф.Челомбітко, О.В.
6. Alonso, D., Gomez, A., Nombela, G. and Muniz, M. Temperature dependent development of *Aleyrodes proletella* (Homoptera: Aleyrodidae) on two cultivars of broccoli under constant temperatures. / Alonso, D., Gomez, A., Nombela, G. and Muniz, M. // Environmental Entomology. – 2009. – Vol. 38(1). – P. 11–17.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СТІЙКИХ СОРТІВ КАРТОПЛІ ДО СТЕБЛОВОЇ НЕМАТОДИ

Гурманчук О. В., к.с.-г. наук, ст. викладач

Шадрін В. Є., магістр

Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир

Дуже часто українці називають картоплю другим хлібом. Цінність її зумовлюється використанням як продовольчої, технічної і кормової культури. Бульби картоплі, в залежності від сорту, містять 10-30% крохмалю, 1,4-3,5% білка, до 1% клітковини, 0,3% жиру, до 1% зольних речовин та багато вітамінів.

Картопля є чудовою сировиною для багатьох галузей переробної промисловості, особливо для виробництва крохмалю, спирту, глюкози.

Вирощування високих і сталих врожаїв картоплі можливе лише при впровадженні нових сортів інтенсивного типу, підвищенні родючості ґрунту на основі збалансованого органо-мінерального живлення, своєчасного проведення сортооновлення і сортозаміни та запровадження прогресивних технологій [2].

Однак, картопля кожного року уражується багатьма шкідливими організмами. Серед небезпечних збудників хвороб цієї культури в Україні великого поширення набули фітонематоди, зокрема вид *Ditylenchus destructor* Thorne, який викликає дитиленхоз бульб [1, 3].

Шкідливість стеблової нематоди проявляється у зниженні насінневих і товарних якостей бульб картоплі. Крім цього дитиленхозні бульби є першопричиною загнивання при зберіганні картоплі, оскільки через тріщини на шкірці, легко проникає інфекція інших збудників хвороб грибного і бактеріального походження. Також доведено, що стеблова нематода картоплі може переносити інфекцію бактеріальних, грибних та вірусних хвороб, зокрема роду *Pectobacterium carotovora* var. *carotovora*, *Corynebacterium sepe-donicum* та збудників грибних хвороб: *Fusarium solani*, *Fusarium oxysporum*, *Phytophthora infestans* [2].

У результаті ураження рослин картоплі стебловими нематодами, рослини мають пригнічений ріст, деформовані листки та укороченні міжвузля стебел. Втрати урожаю від стеблової нематоди картоплі становлять 10-25%, але дуже часто досягають і 35-40%.

Заходи захисту картоплі від стеблової нематоди включають використання лише повністю здорового посадкового матеріалу, вирощування стійких сортів, використання біологічних і хімічних препаратів.

Метою досліджень було вивчення ефективності вирощування різних за стійкістю сортів картоплі до стеблової нематоди в умовах дослідного поля ЖНАЕУ. Вплив сортових особливостей на продуктивність картоплі за штучного зараження патогеном.

Об'єкти дослідження нематоди виду *Ditylenchus destructor*, різні за стійкістю сорти картоплі.

Дослідивши вплив стеблової нематоди на ріст і розвиток картоплі нами було встановлено, що незалежно від резистентності сорту схожість, габітус рослин та урожайність залежать від ступеня ураження насіннєвого матеріалу (табл. 1).

Таблиця 1.
Вплив стеблової нематоди на ріст і розвиток картоплі (2018-2019 рр.)

Варіант досліду	Схожість, %	Число стебел у кущі, шт.	Висота стебел, см	Кількість бульб в кущі, шт.	Урожай з одного куща, кг
Бородянська рожева (відносно стійкий)					
Контроль(здорові)	100	4,7	52,3	7,5	0,648
< 10%	97,2	4,6	51,3	7,5	0,632
10–40%	88,3	3,8	50,8	7,2	0,459
> 40%	83,9	2,7	48,9	6,8	0,321
Луговська (середньостійкий)					
Контроль(здорові)	100	4,2	40,7	6,9	0,538
< 10%	95,2	3,8	40,6	6,9	0,474
10–40%	78,4	2,9	40,3	6,2	0,345
> 40%	65,2	2,2	38,8	5,5	0,211
Світанок київський (сприйнятливий)					
Контроль(здорові)	100	5,2	45,6	7,1	0,507
< 10%	92,3	4,8	45,2	7,0	0,500
10–40%	63,1	2,8	41,5	6,3	0,435
> 40%	54,6	2,1	39,7	5,4	0,263

Проаналізувавши результати даного експерименту нами встановлена досить чітка залежність особливостей росту та розвитку картоплі від якості посадкового матеріалу бульб, а саме: схожості, кількості стебел у кущі, їх висоти, кількості бульб у кущі, урожайності і втрат врожаю. Ця залежність проявляється у тому, що зі збільшення

ступеня ураження насіннєвого матеріалу особинами *Ditylenchus destructor* Thorne усі вищезгадані показники зазнають істотних змін, які спрямовані на їх погіршення.

Зокрема у відносностійкого сорту Бородянська рожева схожість картоплі від контролю до варіанту, де висаджували бульби зі ступенем ураження, що перевищував 40% знизилась на 17,9%.

Середня кількість стебел у одному куші та їх висота також зазнали видимих змін. Зокрема у контролі кількість стебел в середньому становила 4,6 шт., а у варіантах, де висаджували бульби зі ступенем ураження до 10%, 10–40% та понад 40% відповідно 4,5, 3,9 і 2,5 шт.

Показник висоти стебел не зазнавав таких істотних змін і становив у контролі 51,3 см, у варіанті I (ступінь ураження насінних бульб не перевищував 10%) – також 51,3 см, а у варіантах II і III – відповідно 50,8 та 49,7 см.

Кількість бульб у куші зменшувалася зі збільшенням ступеня ураження посадкового матеріалу. Крім того фракція бульб нового врожаю була дрібнішою, що у поєднанні з іншими показниками призвело до зменшення врожайності та відповідно – зростання втрат врожаю.

Список використаних джерел

1. Прикладная нематология : учебник / Н.Н. Буторина, и др. Москва : Наука, 2006. 350 с.
2. Деккер Х. Нематоды растений и борьба с ними. Москва : Колос, 1972. 444 с.
3. Трибель С. О. Методики випробування і застосування пестицидів Київ : Світ, 2001. 448с.

ВПЛИВ ФУНГІЦИДІВ НА УРАЖЕНІСТЬ РОСЛИН ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ХВОРОБАМИ

Кирей С. В., магістр

Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир

Вступ. Стратегічною галуззю народного господарства в Україні є зерновиробництво. Значну роль у забезпеченні продовольчої безпеки країни відіграє основна зернова і продовольча культура – пшениця м'яка озима [1].

Пшениця озима є основною зерною культурою в світі, яка забезпечує харчову, хлібопекарську, спиртову, технічну промисловість сировиною, а тваринництво – кормами.

Проте врожайність та валові збори її зерна залишаються нестабільними за роками вирощування. Підвищити врожайність зерна та поліпшити його якість можна лише за рахунок впровадження сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур [2]. На разі пшениця озима за генетичним потенціалом може забезпечувати продуктивність 8–10 т/га зерна і більше.

Одними із чинників, що погіршують фітосанітарний стан сільськогосподарських культур, в тому числі і пшениці озимої та стримують отримання високих врожаїв зерна, є хвороби, шкідники та бур'яни, втрати від яких можуть досягти 20–30%, а в роки масового розвитку до 50% і більше. Це призвело до виникнення епіфітотій хвороб та епізоотій шкідників [3]. Домінуючими хворобами пшениці озимої є септоріоз листя та колосу, бура листовата іржа, борошниста роса, кореневі гнилі. В зв'язку з цим важливим є проведення своєчасних заходів захисту як насіннєвого матеріалу, так і посівів.

У захисті рослин від шкідливих організмів важлива роль належить раціональному і науково обґрунтованому вибору та застосуванню сучасного широкого асортименту хімічних препаратів. Для захисту пшениці озимої обирають у більшості випадків хімічні препарати тому, що вони ефективні, мають широкий спектр дії, тривалий термін зберігання, починають діяти через декілька годин після застосування, можна змішувати з іншими пестицидами та мікроелементами для позакореневого підживлення, мають тривалий термін дії. Наразі вивчення ефективності дії фунгіцидів нового покоління для ефективного захисту рослин від переважаючих видів патогенів є актуальним питанням.

Саме тому, метою наших досліджень було встановити який з досліджуваних фунгіцидів є найбільш ефективним для обприскування посівів пшениці озимої у фазі виходу в трубку проти найбільш поширених листових хвороб.

Виклад основного матеріалу. Дослідження проводили протягом 2017–2019 рр. на дерново-середньопідзолистих супіщаних ґрунтах в умовах СТОВ «Ліщинське» Житомирського району Житомирської області. Схема польового дослідження включає варіанти: 1. Контроль (без обробки); 2. Супрім, ЕВ, 1 л/га; 3. Фолікур, к.е., 1,2 л/га; 4. Рекс Дуо, к.с., 0,6 л/га; 5. Осіріс Стар, к.е., 1,5 л/га. Площа дослідної ділянки 100 м², повторність триразова. Обприскування посівів пшениці озимої фунгіцидами проводили на 37 етапі органогенезу. Технологія вирощування пшениці озимої загальноприйнята для зони Полісся. Ступінь ураження рослин пшениці озимої хворобами визначали за методикою випробування і застосування пестицидів [6].

За результатами досліджень встановлено, що застосування системних фунгіцидів шляхом обробки посівів зменшує ураженість рослин пшениці озимої хворобами (табл. 1). Результати проведених досліджень свідчать, що ураженість рослин пшениці озимої протягом 2017–2019 рр. на контрольному варіанті становила бурю іржею – 12,45%, борошнистою росою – 20,95 %, септоріозом – 28,75 %.

За застосування системних фунгіцидів Супрім, 1 л/га і Фолікур, 1,2 л/га розвиток бурі іржі знижується на – 10,6–10,8%, борошнистої роси на 17,98–18,64%, септоріозом на 24,24–25,12 % порівняно з контролем.

Таблиця 1. \

Розвиток хвороб пшениці озимої залежно від застосування фунгіцидів, середнє за 2017–2019 рр.

Варіант дослідження	Розвиток хвороб, %		
	бурю іржею	борошнистою росою	септоріозом
Контроль (обробка водою)	12,45	20,95	28,75
Супрім, ЕВ, 1 л/га	1,65	2,31	3,63
Фолікур, к.е., 1,2 л/га	2,09	2,97	4,51
Рекс Дуо, к.с., 0,6 л/га	1,1	1,65	2,75
Осіріс Стар, к.е., 1,5 л/га	0,55	1,32	2,31

Застосування фунгіциду Рекс Дуо з нормою витрати 0,6 л/га забезпечує зниження розвитку бурі іржі на 11,35 %, борошнистої роси на 19,3 %, септоріозу на 26,0% порівняно з контролем.

Обприскування посівів фунгіцидом Осіріс Стар з нормою витрати 1,5 л/га знижує розвиток бурі іржі на 11,9%, борошнистої роси на 19,63%, септоріозу на 26,44% порівняно з контролем.

Висновки. Таким чином встановлено, що застосування фунгіцидів на 37 етапі органогенезу пшениці озимої забезпечує зниження ураженості рослин листовими хворобами. Найбільш ефективним фунгіцидом виявився Осіріс Стар, к.е. з нормою витрати 1,5 л/га. Застосування фунгіциду Осіріс Стар, к.е. забезпечує зниження на 91,9–95,6% розвитку бурі іржі, борошнистої роси та септоріозу.

Список використаних джерел

1. Петриченко В. Ф., Безуглий М. Д., Жук В. М., Іващенко О. О. Нова стратегія виробництва зернових та олійних культур в Україні. Київ: Аграр. наука, 2012. 48 с.
2. Сайко В. Ф. Сучасні технології вирощування конкурентоспроможного зерна. *Зб. наук. пр. ННЦ «Інститут землеробства УААН»*. 2004. Спец. вип. С. 1–6.
3. Ретьман С. В., Довгань С. В. Фітосанітарний стан зернових колосових. *Карантин і захист рослин*. 2010. № 3. С. 2–4.
4. Методика випробування і застосування пестицидів / Трибель С. О. та ін.; за ред. С. О. Трибеля. Київ: Світ, 2001. 448 с.

МЕТОДОЛОГІЯ ФОРМУВАННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ФІТОСМУГ НОВОГО ТИПУ В УРБОФІТОЦЕНОЗАХ

Гресько С. О., *магістр*

Вигера С. М., *доцент*

*Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир*

На території населених пунктів, інших природних та культурних екосистем, необхідно створювати умови, що дозволяють створювати передумови для ефективної ролі специфічних природних регулюючих механізмів, де особливу роль відіграє органічний світ, що негативно впливає на рослини, а також корисну біоту.

На сучасному етапі, з метою сталого формування та функціонування урбаноландшафтних та інших різновидностей фітоценозів, необхідно розробляти методологію та концепцію їх створення, яка ґрунтується на підвищеній стійкості рослин до біотичних та абіотичних чинників, підбираючи при цьому специфічні місцеві та інтродуковані види рослин.

Це є особливо актуальним при створенні фітосмуг нового типу, які повинні гармонійно вписуватися в екосистеми та їх фітоценози різного спрямування.

В умовах України починаючи із тридцятих років двадцятого століття при розробці концепції ефективного формування та функціонування екосистем різного спрямування, зокрема зони агрофітоценозів та сільських населених територій, важливе місце приділялося створенню сталих різновидностей лісосмуг.

Роль та значення їх для ефективного розвитку агропромислового комплексу протягом двадцятого століття важко переоцінити. Адже при укрупненні полів в умовах колективізації, лісосмуги стали одним із найбільших важливих чинників збереження родючості ґрунтів, запобігаючи суттєвому негативному впливу вітрів та буревіїв щодо здування верхнього родючого шару ґрунту.

З початку двадцять першого століття ефективність польових та інших різновидностей лісосмуг місцевого, регіонального та державного рівня почала різко зменшуватися, що викликане рядом негативних чинників, особливо внаслідок недостатньо обґрунтованого наукового підходу та господарювання.

Слід зауважити, що на сучасному етапі більшість ползахисних та інших різновидностей лісосмуг в умовах України є практично в занедбаному стані внаслідок не ефективного догляду за ними та ряду інших причин.

Це викликало необхідність зміни парадигми щодо теоретичного обґрунтування та розробки новітніх підходів, принципів і закономірностей формування та функціонування різновидностей лісосмуг та території України.

Саме тому метою наших досліджень стало обґрунтування методології формування і функціонування фітосмуг нового типу в урбофітоценозах та на інших територіях.

Дослідження проводили упродовж 2019 року в умовах Ботанічного саду Житомирського національного агроекологічного університету та в урбофітоценозах території м. Житомир.

Наукова логіка засвідчує, що в теоретичному відношенні термін лісосмуги на сучасному етапі є недостатньо обґрунтованим. Це викликане тим, що при формуванні і функціонуванні різновидностей лісосмуг використовують практично всі різновидності рослин, а саме деревні, чагарникові або ж кущові, а також малорічні та багаторічні трав'янисті.

Дослідження засвідчують, що сучасні терміни повинні відповідати суті, підбору щодо призначення всіх різновидностей рослин, а тому на сучасному етапі більш науковим повинен стати термін фітосмуги, а не лісосмуги.

Такий підхід також підтверджують дослідження останніх років, згідно яких доведено, що в різних стаціях екосистем фітосмуги формують як на основі деревних та чагарникових (кущових), так і трав'янистих видів рослин, а в ряді випадків створюючи і комбіновані фітокомпозиції (рис. 1).

Таким чином, викладене засвідчує, що ефективне і природоохоронне формування та функціонування різновидностей фітосмуг неможливе без наукового обґрунтування, поглиблених і прискорених досліджень та супроводу. Відмічене також засвідчує про нагальну необхідність створення відповідного інноваційного науково-освітнього напрямку, що створить передумови ефективного і природоохоронного формування та функціонування різновидностей фітосмуг.

В кінцевому рахунку такі теоретичні обґрунтування засвідчують про нагальну необхідність ефективного розвитку вчення про фітосмуги, наприклад під науковою назвою міжнародного значення тобто на основі латинської термінології, а саме фітовінкулалогія (φυτό – рослина; vincula – смуга; λόγος – вчення).

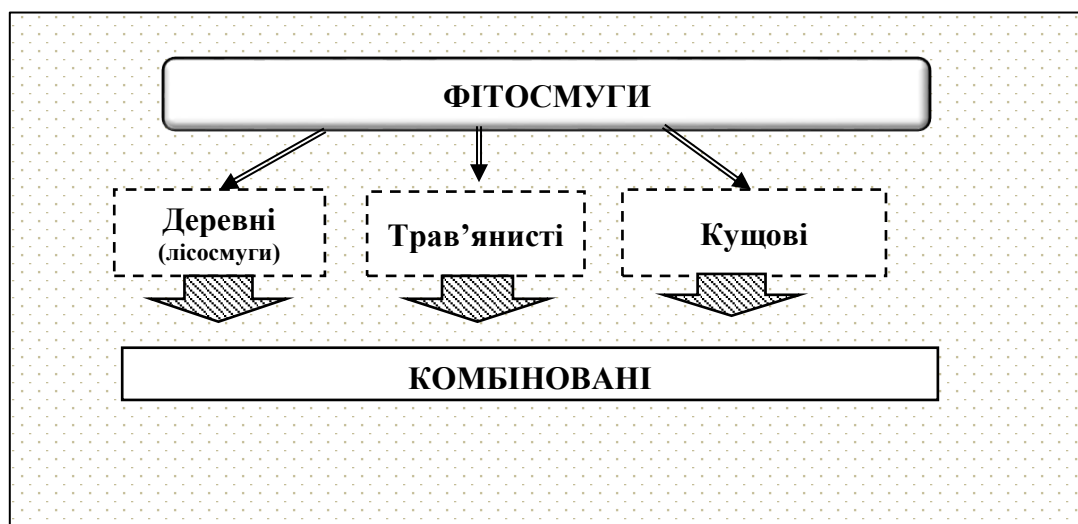


Рис. 1. Структурно-логічна схема різновидностей фітосмуг

Фітовінкулалогія – вчення про закономірності формування в екосистемах різновидностей фітосмуг, їх сталого та ефективного функціонування.

Метою розвитку такого вкрай необхідного та перспективного напрямку є обґрунтування і розробка сталих, гармонійних та ефективних різновидностей фітосмуг в конкретних екосистемах населених територій та поза ними з урахуванням принципів їх захисної дії проти вітрів, буревіїв, ерозійних процесів, фітодизайну, відповідно естетичного задоволення, відпочинку, охорони навколишнього середовища, отримання продукції бджільництва, лікарської та іншої сировини, очищення довкілля від несприятливих чинників за рахунок фітонцидності рослин, гармонізації природних регулюючих механізмів, киснево-вуглецевого балансу тощо.

Висновки. На сучасному етапі необхідно обґрунтовувати та розробляти нову методологію формування і функціонування різновидностей фітосмуг.

З метою забезпечення сталого формування і функціонування фітосмуг, важливою передумовою є підбір різновидностей рослинного світу, що мають підвищену стійкість до біотичних та абіотичних чинників.

Важливими критеріями підбору видів рослин для ефективних фітосмуг є їх здатність протистояння вітрам, буревіям, ерозійними процесам, мати естетичну значимість, особливо за рахунок безперервного квіткового конвеєра тощо.

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ СТВОРЕННЯ ЕФЕКТИВНИХ ФІТОСМУГ В УМОВАХ ФІТОЦЕНОЗІВ РІЗНОГО ТИПУ

Гресько С. О., *магістр*

*Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир*

На сучасному етапі вкрай необхідним є розробка концепції формування і функціонування, в межах різновидностей екосистем та особливо урбоекосистем та їх урбофітоценозів, сталих фітосмуг нового типу, що гармонійно вписуються в середовище міст, селищ та сіл та інших ценозів. Крім того вони повинні мати естетичний вигляд та оздоровчу значимість, які також нести природоохоронний ефект, підвищену стійкість до біотичних та абіотичних чинників тощо.

Наприклад, на сучасному етапі в умовах України такий напрям є особливо актуальним в аграрному секторі, де іде реформування агропромислового комплексу, в ряді випадків всупереч науковому обґрунтуванню, зокрема в напрямку організаційно-технологічної методології.

Це призводить до зменшення урожайності та якості сировини і продукції, погіршення економічної ситуації, стану навколишнього природного середовища, зокрема щодо дезгармонізації стану різновидностей екосистем, зменшення родючості ґрунтів, забруднення їх синтетичними технологічними матеріалами тощо.

Таким чином, одним із важливих шляхів вирішення цієї проблеми на державному, регіональному та місцевому рівнях є створення передумов гармонізації та покращення умов екосистем на основі ефективного формування та функціонування польових та інших різновидностей фітосмуг.

Метою розвитку такого вкрай необхідного та перспективного напрямку як фітовінкулатологія (вчення про фітосмути) є обґрунтування та розробка сталих, гармонійних та ефективних різновидностей фітосмуг в конкретних екосистемах з урахуванням принципів їх фітодизайну, відповідно естетичного задоволення, відпочинку, охорони навколишнього середовища, отримання продукції бджільництва, лікарської та іншої сировини, очищення довкілля від несприятливих чинників за рахунок фітонцидності рослин, гармонізації природних регулюючих механізмів, киснево-вуглецевого балансу тощо.

В задачу наших досліджень також стало обґрунтування концепції формування і функціонування фітосмуг нового типу в різних екосистемах.

Дослідження проводили упродовж 2019 року в різних територіальних стаціях, зокрема в умовах Ботанічного саду Житомирського національного агроекологічного університету, в урбофітоценозах території м. Житомир тощо.

Обліки шкідливих комах проводили за загальною методикою ентомологічних досліджень, систематичних візуальних обстежень, методом відбору рослинних проб тощо.

Погодні умови відрізнялися нерівномірністю температурного режиму і кількості опадів упродовж усієї вегетації культур урбофітоценозів та сприяли успішному розвитку, як вирощуваних видів деревних рослин, так і широко поширених комах-поліфагів.

Нашими спостереженнями встановлено, що в польових умовах, коли поля значних розмірів, вкрай необхідно тимчасово розділити на менші, що залежить від особливостей використання технологічних матеріалів або ж інших параметрів, логічно використовуючи лише трав'янисті види рослин для створення ефективних смуг. У такому випадку сумнівним є термін лісосмути.

Аналіз літературних джерел та нашими дослідженнями встановлено, що в таких випадках ефективними є фітосмути, які створені на основі таких видів рослин як кукурудза, соняшник, сорго, просо, топінамбур, міскантус тощо.

Домінантними різновидностями фітосмуг на сучасному етапі є наступні: польові, дорожні, залізничні, вуличні, садибні, протиерозійні, снігозатримуючі, фітопаркани,

урболандшафтні, навколо населених пунктів, господарських будівель, промислових об'єктів, водойм, на схилах тощо.

Основним завданням фітосмуг є: вітроломна діяльність; гармонізація снігозатримання в природних, антропоприродних та культурних екосистемах; зменшення випаровування вологи з ґрунту; протистояння повітряним та ґрунтовим засухам, суховіям із запобіганням порушення водного балансу, недопущення дефіциту вологи в рослинах та ослаблення росту і розвитку рослин; збільшення урожайності та якості сировини і продукції або обмеження гибелі рослин; недопущення пилових епокаліпсів; запобігання зниженню ерозії та родючості ґрунтів; територіальне розмежування та недопустимість переносу ряду специфічних препаратів і засобів з полів вирощування сировини з використанням синтетичних технологічних матеріалів на основі екстенсивного та інтенсивного землеробства, в агрофітоценози виробництва фітопродукції без використання синтетичних технологічних матеріалів, що базується на біодинамічному та натуральному (органічному) землеробстві; створення сприятливих умов щодо розвитку прибуткового біорізноманіття (ентомофагів, комах-запилювачів, птахів та іншої зоофауни); зменшення ризиків від збиткового (шкідливого) біорізноманіття за рахунок ролі природних регулюючих механізмів та негативного впливу абіотичних чинників – температури, вологості повітря і ґрунту; зміни мікроклімату в цілому; зменшення глобальної зміни клімату; покращення мікроклімату та снігових відкладань з протидією їх здування; гармонізація киснево-вуглецевого балансу, добового температурного режиму і відносної вологості повітря тощо.

В останні роки є нагальна необхідність розробки принципів щодо створення ефективних протиерозійних фітосмуг. Адже відомо, що ерозія ґрунтів буває внаслідок дії вітрів та води, як правило на різного ступеня схилах, що потрібно враховувати при підборі сортименту деревних, кущових та трав'янистих видів рослин. Слід зауважити, що від ерозії ґрунтів спостерігається зменшення продуктивності ґрунтів, збільшення малопродуктивних площ для вирощування культур, погіршення стану водойм, заболочення земель, погіршення стану доріг та ґрунтів тощо.

При створенні фітосмуг нового типу необхідно враховувати наступні критерії ефективного та економічно обґрунтованого господарювання: системність та гармонізація дії фітосмуг з іншими ефективними чинниками; організаційно-технологічна методологія гармонійного формування і функціонування природних, антропоприродних та культурних фітоценозів на основі принципу класичної фітопродуцентології; погодження створення фітосмуг з сільськими радами, структурними районними організаціями, зокрема господарського та природоохоронного значення; обґрунтування щодо державного значення фітосмуг вздовж автомобільних доріг, залізниць, трубопроводів, населених пунктів, на берегах водойм (річок, ставків тощо) з урахуванням принципів захисного значення, фітодизайну, очищення довкілля від несприятливих чинників тощо; створення травопільних сівозмін з посівом проміжних кормових та сидератних культур і відсутністю чорного пару в культурних фітоценозах; обґрунтований підбір вирощуваних культур з урахуванням зональних принципів їх вирощування та необхідність внесення органічних добрив в різних проявах; додаткове джерело деревини та енергетичної сировини при вмілому користуванні; протистояння водній ерозії на схилах; отримання продукції плодів, ягід, квіток, меду, технічної сировини тощо; фітодизайновий ефект щодо відпочинку людей тощо.

Висновки. Науково обґрунтоване облаштування сталих фітосмуг, в межах вулиць, парків, скверів та інших екосистем, створює передумови ефективного озеленення їх територій, отримання естетичного задоволення працюючих людей за рахунок також і фітосмуг різного типу, з підбором листяних, горіхоплідних та хвойних видів дерев і кущів з фітонцидно-лікувальними властивостями та з підвищеною стійкістю до біотичних і абіотичних чинників.

Важливою необхідністю при створенні ефективних фітосмуг є підбір видів рослин з різними строками цвітіння, що приваблює корисні види комах, з послідовним покращенням ролі природних регулюючих механізмів.

ОСОБЛИВОСТІ БІОЛОГІЇ, ШКІДЛИВОСТІ ТА КОНТРОЛЮ МОЛІ ЛИПОВОЇ МІНУЮЧОЇ В УМОВАХ УРБОФІТОЦЕНОЗІВ М. ЖИТОМИР

Гибало О. Л., *магістр*
Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир

Фітодизайнові композиції забудованих земель, інших природних та культурних екосистем, включають специфічні природні регулюючі механізми, де особливу роль відіграють організми, що негативно впливають на рослинний світ, а також корисна біота. Викладене свідчить, що з метою сталого формування та функціонування урбаноландшафтних фітоценозів, необхідно розробляти концепцію їх створення, яка ґрунтується на підвищеній стійкості рослин до біотичних та абіотичних чинників, підбираючи при цьому специфічні місцеві та інтродуковані види рослин.

З метою створення фітодизайнових композицій в умовах України широко використовують різновидності липи.

Поширеним видом є липа серцелиста. В Карпатах і західних областях поширена також липа широколиста. У придністровських лісах трапляється липа срібляста, а в лісах Кримських гір – липа кримська. Цю надзвичайно цікаву деревну рослину з успіхом використовують у фітодизайні міських та особливо сільських та селищних територій. Це викликано тим, що липу крім естетичного ефекту з успіхом використовують для отримання харчової та лікувальної сировини і продукції. При цьому слід враховувати, що деревину липи також використовують для виготовлення різних товарів господарського значення.

Отже, липа є лікарською, медоносною, харчовою і технічною рослиною. Для медичних потреб під час цвітіння збирають квітки з дикорослих та вирощуваних дерев липи.

На забезпечення естетичного ефекту та очищення довкілля від несприятливих факторів негативно впливає ряд чинників, та особливо шкідлива діяльність комах-фітофагів.

В останні роки особливої шкоди насадженням липи почав завдавати такий небезпечний вид комах як міль липова мінуча.

Саме тому метою наших досліджень стало вивчення особливостей біології, трофології, шкідливості, екології та природоохоронного захисту насаджень липи від цього небезпечного виду.

Дослідження проводили упродовж 2019 року в умовах Ботанічного саду Житомирського національного агроекологічного університету.

Нашими дослідженнями встановлено, що зимуючою стадією в умовах зони досліджень є імаго.

Після зимівлі метелики липової молі-пістрянки вилітають з місць зимівлі в кінці квітня – середині травня. У цей період набухають бруньки у липи; починають цвісти медунка і сон-трава.

Під пологом заліснення виліт відбувається пізніше, коли зацвітають конвалія, бузок, черемуха, яблуня.

Метелики спочатку деякий час сидять на стовбурах дерев, потім там же спаровуються; при цьому вони займають неосвітлену сторону дерева і перелітають в міру переміщення сонця в тінь.

Така поведінка дозволяє стверджувати про тіньолюбиві властивості молі-пістрянки.

Самки відкладають яйця на нижню поверхню повністю розвиненого до цього часу листка липи. Середня плодючість самок становить 10 яєць, але може коливатися від 10 до 35 яєць.

У кінці травня – на початку червня відроджуються гусениці. Вони зразу ж проникають в лист і виїдають там паренхімні тканини між двома непошкодженими шарами кутикули.

Гусениці молодших віків роблять міни, розташовані здебільшого в нижніх шарах паренхіми листа, в результаті чого на початку розвитку міни виглядають як нижньосторонні. З часом міни набувають форму овалу і стають видимими з обох сторін листка.

З верхньої сторони листа вони виглядають як неясні світло-зелені плями з білими крапками, а з нижньої сторони – їх поверхню покриває тонка молочно-біла плівка неушкодженого епідермісу і кутикули часто зі стягнутою складкою по середині, що утворюється при залялькуванні гусениці.

Строки розвитку липової молі-пістрянки розтягнуті і тісно пов'язані з особливостями погоди. Так, в окремі роки на листках липи були виявлені перші міни гусениць липової молі-пістрянки лише в першій декаді червня.

У кінці серпня – початку вересня на листках липи одночасно можна було виявити як міни першого покоління молі з повністю виїденої паренхімою, так і міни другого покоління не однорідні за розміром. В цей час спостерігаються різні стадії розвитку молі: від гусениць старшого віку і лялечок до гусениць першого віку.

Заляльковування гусениць першого покоління липової молі-пістрянки зазвичай відбувається в середині червня. Гусениці заляльковуються в мінах в коконі.

Метелики першого покоління молі вилітають в третій декаді червня - на початку липня. Вони літають майже до кінця липня. Самки в додатковому живленні не потребують.

Липова міль розвивається в Житомирському регіоні, як правило, в двох поколіннях. Розвиток другого покоління липової молі триває з початку липня до середини серпня. Суми ефективних температур для розвитку першого і другого поколінь молі близькі, вони становлять, відповідно, 625 та 630° С. У різні роки вони коливаються несуттєво.

У природних умовах метелики зимують у тріщинах кори старих дерев. У місті метелики часто зимують у нежитлових приміщеннях.

За даними літературних джерел головним фактором смертності молі є ентомофаги-хижаки: клоп *Anthocoris nemorum* L. (Anthocoridae) і жук *Anthophagus caraboides* L. (Staphylinidae), паразити – представники над родини Chalcidoidea тощо.

Слід зауважити, що моніторинг розподілу липової молі в межах крони показав, що основна кількість пошкодженого листя зосереджена в нижній її третині (88 %), заселеність листя верхньої та середньої частин крони незначна (28 %).

Це підтверджує тінепривабливість молі і дозволяє не вважати липову міль-пістрянку в умовах лісового біоценозу високо значущим чинником ослаблення дерев. Проте в місті вона знижує декоративність липи і сприяє передчасному опаданню листків.

Таким чином, липова міль знаходить більш сприятливі умови для свого розвитку в липових насадженнях урбофітоценозів. У складних вуличних посадках з малим відсотком липи міль практично відсутня або чисельність її дуже низька.

За високої щільності на листках можливе їх передчасне всихання і опадання, що сприяє втраті декоративності і загального ослаблення дерев.

Дослідження свідчать, що на сучасному етапі ефективні заходи захисту насаджень липи серцелистої від такого небезпечного шкідника як міль липова мінуючи практично не розроблені. Слід зауважити, що в ряді випадків з метою зменшення розмноження молі липової є відомості про необхідність знищення восени листків липи серцелистої за рахунок їх згрібання та компостування.

Висновки. Липа серцелиста є цінною декоративною та медоносною рослиною, яку з успіхом використовують при створенні фітодизайнових та оздоровчих композицій в населених пунктах.

Одним із потенційно небезпечних видів шкідливих комах-фітофагів на цій рослині є міль липова мінуюча. З метою забезпечення сталого формування і функціонування фітоценозів з такою цінною лікарською та дизайною рослиною, як липа серцелиста, її необхідно ефективно захищати від такого небезпечного виду із комах-фітофагів.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ АКАЦІЇ БІЛОЇ ВІД БОРОШНИСТОЇ РОСИ ТА ІНШИХ ПАТОГЕНІВ В УМОВАХ М. ЖИТОМИРА

Голій О. О., магістр

Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир

У захисті рослин від шкідливих організмів більш широко почали використовувати рослини із інсектофунгіцидними властивостями [1; 2; 3; 4; 8]. Препарати, отримані з інсектофунгіцидних рослин мають відомі переваги й недоліки, порівняно з використанням синтетичних пестицидів. Більшість препаратів із рослинної сировини майже не токсичний для людини, порівняно швидко розкладаються, не накопичуються у тваринах і рослинах. Поряд з цим, в літературних джерелах не відмічено виникнення стійкості у комах, кліщів та збудників грибних і бактеріальних захворювань рослин до препаратів із інсектофунгіцидних рослин. Важливим є те, що деякі рослинні препарати одночасно мають інсектицидні і фунгіцидні властивості. Одним із таких препаратів є водний настій із часнику посівного (*Allium sativum* L.) [1; 2; 3]. Недоліком водної витяжки часнику є тривалий час настоювання (1–5 діб) та нетривалий термін зберігання, отриманого препарату (рекомендується до використання зразу після приготування).

Нашою метою було удосконалення методу приготування препарату із часнику, збільшити термін його зберігання та вивчення токсичності препарату проти збудника борошнистої роси акації (*Erysiphe paltzewskii* Jacz.).

Дослідження здійснювали в 2019 р. на ділянках Ботанічного саду Житомирського національного агроекологічного університету. За розвитком борошнистої роси *Erysiphe paltzewskii* Jacz. вели спостереження впродовж вегетації рослин акації жовтої (*Caragana arborescens* Lam.) та акації білої (*Robinia pseudoacacia* L.), враховуючи розвиток хвороби за 5-бальною шкалою [6; 7]: 0 – рослина здорова; 1 – уражено до 25% листків; 2 – уражено від 26% до 50% листків; 3 – уражено від 51% до 75% листків; 4 – уражено понад 76% листків.

Ефективність дії препарату на борошністу росу визначали за зміною форми конідій. Повторність дослідів 3-разова.

Приготування препарату із часнику та його використання проводили за загальноприйнятими методиками [1; 2; 3]. Препарат отримували методом настоювання рослинної сировини в ріпаковій олії. Технологія приготування включала наступні процеси: рослинну сировину подрібнювали, брали 0,30 кг зубків часнику і настоювали в 200 г ріпакової олії впродовж 12 годин, в щільно закоркованій ємності, проціджували, віджимали (ріпаково-часникова олія). Потім 100 г ріпаково-часникової олії змішували із емульгатором (100 г). Для обприскування брали 150 г отриманої суміші олії з емульгатором на 10 л води і ретельно перемішували.

Математичну обробку даних здійснювали дисперсійним методом за Б.А. Доспеховим [5].

Випробування ріпаково-часникової олії з емульгатором показали досить високу технічну ефективність в регулюванні борошнистої роси Пальчевського (*Erysiphe paltzewskii* Jacz.). Так, з отриманих даних використання ріпакової олії із емульгатором на рослинах акації жовтої впливає, що технічна ефективність препарату за концентрації 1,0% на третю добу становила 62,5%, за концентрації 1,5%–67,9%, а на акації білій відповідно 61,0% та 63,2%. За трьохразової обробки рослин (із інтервалом 7–10 діб) технічна ефективність дії препарату на борошністу росу значно підвищилась. Так, за концентрації 1,0% на акації жовтій технічна ефективність становила 83,7%, за концентрації 1,5–85,1%, а на акації білій відповідно 79,3% та 80,6%. У варіанті використання препарату Блу Голд (еталон) за концентрації 0,3% технічна ефективність на третю добу на акації жовтій становила 65,8%, а на акації білій – 65,2%. За трьохразової обробки рослин технічна ефективність становила 88,1% та 79,4% відповідно.

Вивчення питання фітотоксичної дії ріпаково-часникової олії з емульгатором засвідчило, що за вказаних концентрацій препарату на *Caragana arborescens* Lam. та

Robinia pseudoacacia L. опіків не відмічено. Збільшення концентрації до 3,0% спричиняло прояви опіків у вигляді побуріння країв молодих (верхівкових) листків на пагонах рослин акації білої.

Встановлено, що обробку рослин акацій (білої та жовтої) слід починати за перших ознаках прояву ураження рослин та продовжувати (з інтервалом 10-12 днів) увесь період утворення конідиального спороношення гриба.

Препарат на основі ріпаково-часникової олії із емульгатором майже не токсичний для людини та досить швидко (зразу після висихання на рослинах) втрачає токсичність для інших членів консорції та біоценозу в цілому.

Висновки. Встановлено, що препарат на основі ріпаково-часникової олії із емульгатором проявляє фунгіцидні властивості. Технічна ефективність препарату за концентрації 1,5% при використанні проти борошнистої роси (*Erysiphe palczewskii* Jacz.) становить на акації жовтій 67,5% та на акації білій – 63,2%. За трьохразової обробки рослин (із інтервалом 7–10 діб) технічна ефективність дії препарату на борошністу росу значно підвищилась до 85,1% на акації жовтій та до 80,6% на акації білій. Препарат не проявляє фітотоксичної дії за наведеної концентрації, але за збільшення її до 3,0% спостерігається опік краю листків акації білої.

Список використаних джерел

1. Ахонтов А. К. Вредители тепличных и оранжерейных растений (морфология, образ жизни, вредоносность, борьба) / А. К. Ахонтов, С. С. Ижевский. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2004. 307 с.
2. Васина А. Н. Использование растений диких видов для борьбы с вредителями садовых овощных культур. М.: Колос, 1978. 79 с.
3. Вигера С. М. Фітонцидологія з основами вирощування та застосування фітонцидно-лікарських рослин: Навчальний посібник. К.: Вирій, 2001. 160 с.
4. Джуренко Н. І. Роль фітозасобу в захисті рослин у Ботанічних садах/ Роль ботанічних садів і дендропарків у збереженні та збагаченні біологічного різноманіття урбанізованих територій: Матеріали міжнародної наукової конференції (Київ, 20-31 травня 2013 р.) / гол. ред. В. Г. Радченко / Н. І. Джуренко, О. П. Паламарчук, О. П. Громова, С. Ю. Леденьов. К.: НЦЕБМ НАН України, ПАТ «Віпол», 2013. С. 203–204.
5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1978. 416 с.
6. Трибель С. О. Методика випробування і застосування пестицидів/ за ред. проф. С. О. Трибеля / С. О. Трибель, Д. Д. Сігарьова, М. П. Секун, О. О. Іващенко та ін. К.: Світ, 2001. 448 с.
7. Хвасько А. В. Особенности развития мучнистой росы дуба в условиях Беларуси и усовершенствование защитных мероприятий: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.11; Белорус. гос. технол. ун-т. Минск, 2004. 20 с.
8. Чумак П. Я., Ковальчук В. П., Вигера С. М. Екологічно безпечний інсектофунгіцид для захисту рослин від інвазійних видів шкідливих організмів. Матеріали міжнародної наук.-практ. інтернет конференції: «Екологія – основа збалансованого природокористування в агропромисловому виробництві». 10-11 грудня 2013 р. Полтава, 2013. С. 248–251.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ ГОРОБИНИ ЗВИЧАЙНОЇ ВІД ШКІДЛИВИХ КОМАХ-ФІТОФАГІВ В УМОВАХ УРБОФІТОЦЕНОЗІВ М. ЖИТОМИР

Мошківська Ю. В., *магістр*

Житомирський національний агроекологічний університет

м. Житомир

На сучасному етапі вкрай необхідним є розробка концепції формування і функціонування в межах урбоєкосистем та їх урбофітоценозів сталих естетичних та оздоровчих фіто композицій, які крім цього мають красивий вигляд, мають

природоохоронний ефекти, підвищену стійкість до біотичних та абіотичних чинників тощо.

На території населених територій крім жилих будівель та вулиць є інші забудовані промислово-виробничого значення зони, а також водойми, навколо яких є також потреба створення специфічних фітодизайнових композицій.

Слід також враховувати, що в містах та селищах значні території займають приватні території, на яких крім різного значення будівель є ділянки, де люди вирощують відповідні культури для виробництва фіто продукції для свого харчування, годівлі тварин.

Такий багатоплановий підхід щодо ефективного та природоохоронного використання урбоекосистем вимагає в свою чергу обґрунтування, розробки та створення різного значення фітодизайнових композицій з різновидностями рослин, які мають естетичний вигляд, оздоровчі властивості та в ряді випадків можна отримати продукцію для господарських потреб.

Нами було поставлено завдання підбору ряду ефективних видів рослин щодо створення не сталих фітокомпозицій, який забезпечує високий ступінь екологічної чистоти в межах урбофітоценозів за рахунок виділення біологічно активних інгредієнтів, а саме фітонцидів, які суттєво впливають на знищення шкідливої для людей мікробіоти та очищають довкілля від несприятливих чинників з одночасним вивченням видового складу найбільш поширених шкідливих комах-фітофагів, які пошкоджують найбільш поширені види рослин

Одною із поширених рослин, що росте в умовах населених пунктів сільських та селищних територій є горобина звичайна. Ця рослина є особливо актуальною, коли в межах сіл починають формуватися етнічні фітодизайнові композиції, які крім естетичного задоволення мають оздоровчий характер та створюють сприятливі умови для успішного формування та функціонування в цих екосистемах природних регулюючих механізмів.

Полові дослідження проводили упродовж 2019 р. в умовах ботанічного саду Житомирського національного агроекологічного університету та певних вулиць і скверів м. Житомир шляхом обстеження найбільш поширених культур.

Обліки шкідливих комах здійснювали за загальною методикою ентомологічних досліджень: систематичних візуальних обстежень, методом відбору рослинних проб тощо.

Погодні умови вирізнялися нерівномірністю температурного режиму і кількості опадів упродовж усієї вегетації культур урбофітоценозів та сприяли успішному розвитку, як вирощуваних видів деревних рослин, так і широко поширених комах-поліфагів.

Аналіз літературних джерел свідчить, що насадження горобини звичайної знаходяться в різних фітоценотичних стаціях, які формуються і функціонують як в населених пунктах міського та сільського типу, так і на території природних, зокрема і лісових фітоценозів, які мають складний склад супутнього біорізноманіття.

На горобині звичайній розвиваються шкідливі організми, серед яких особливо поширеними є комахи-фітофаги, а також хвороби, комахи-запилювачі та комахи-ентомофаги. Виходячи із викладеного, метою наших досліджень є вивчення видового складу основних видів комах-фітофагів, які здатні суттєво впливати на ріст та розвиток горобини звичайної.

Горобина досить стійка до шкідників і хвороб, хоча в окремі роки можливі спалахи чисельності ряду шкідників. На ній зазначено кілька десятків шкідливих комах. Листя пошкоджують гусениці метеликів, личинки пильщика, довгоносики, кліщі, попелиці, щитівки; плоди – насіннеїди, горобинова міль тощо.

Останній вид в окремі роки здатний пошкодити до 20 % і більше плодів горобини, приводячи до їх загнивання і зниження якості. Із хвороб на листках горобини найбільш часто відзначають іржу, на плодах – плодову гниль. Зустрічаються також парша, борошниста роса, бура плямистість, бактеріальний обпik, вілт. Окремі види горобини можуть уражуватися вірусами та іржею.

Нашими дослідженнями встановлено, що насадження горобини звичайної найбільше пошкоджували комахи-фітофаги, зокрема попелиця яблунева зелена, попелиця

горобинова, п'ядун зимовий, білан жилкуватий, шовкопряд непарний, пильщик горобиний, міль горобинова, квіткоїд горобиний.

Зокрема у попелиці зеленої яблуневої та попелиці горобинової пошкоджували як імаго, так і личинки, які завдяки колюче-сисному ротовому апарату висмоктували сік із листків горобини звичайної.

У п'ядуна зимового, шовкопряд непарного та білана жилкуватого пошкоджували гусениці, які живилися листками горобини. У квіткоїда горобинового особливої шкоди наносили личинки, які суттєво пошкоджували нерозкриті квітки, що суттєво впливає на отримання плодів горобини. Серед цих видів найбільш чисельними і шкідливими відмічені міль горобинова та попелиця яблунева зелена.

Саме тому наші дослідження були направлені на вивчення особливостей розвитку та шкідливості цих небезпечних видів комах-фітофагів. Це викликано тим, що вище наведені шкідники, крім того, що наносили пряму шкоду горобині звичайній, зокрема знижували урожай та якість продукції, також негативно впливали на естетичний вигляд вирощуваної культури в фітодизайнових композиціях.

Нашими дослідженнями встановлено, що зимуючою стадією молі горобинової в умовах зони проведення досліджень є лялечки.

Вони зимують у поверхневому шарі ґрунту та під опалим листям під кронами дерев горобини звичайно. Це свідчить, що з метою зменшення чисельності цього небезпечного шкідника слід знищити рослинні залишки.

Метелики з'являються в травні - на початку літа. Приблизно через тиждень після вильоту самки починають відкладати яйця по кілька штук на верхню частину плодів. Одна самка здатна відкладати до 45 яєць.

Гусениці блідо-червоного кольору або сірого забарвлення виходять з яєць через два тижні і проникають всередину плоду, прокладаючи вузькі ходи. При цьому гусениці добираються до насіння і вигризують їх. Шкідник діє досить активно. У рік пошкоджує більше 20% плодів горобини.

Зимуючою стадією у попелиці зеленої яблуневої є яйця, які амфігонні самки відкладали восени на молоді прирости біля основи бруньок. Відродження личинок – засновниць приурочено до розпускання бруньок.

Личинки спочатку живляться на зелених частинах бруньок, проколюючи їх колюче-сисним ротовим апаратом. Дорослі особини появлялися в період цвітіння яблуні при встановленні суми ефективних температур близько + 100 градусів.

Засновниці протягом свого життя відроджували близько 100 личинок, із яких також відроджувалися крилаті особини, найбільша чисельність яких спостерігалася на початку червня.

Саме крилаті особини дають початок розмноження попелиці зеленої яблуневої на інших деревах яблуні, горобини звичайної та інших видів.

У цей період вони заселяють верхівки молодих пагонів та особливо листки з нижньої сторони. Пошкоджені листки скручуються, пагони уповільнюють свій ріст та розвиток. При обстеженні дерев горобини звичайної в червні, було виявлено зелену яблуневу попелицю (*Aphis pomi*) в значній кількості. Розвиток одного покоління накладався на інше покоління. Найбільша чисельність зеленої яблуневої попелиці спостерігалася в кінці червня – у липні, яка становила вже три бали (колонії покривали суцільним шаром верхівки пагонів).

Помітний спад у чисельності колоній зеленої яблуневої попелиці відзначили на початку серпня, коли послабився ріст і розвиток дерев і до кінця серпня вона становила 2 бали, а на початку вересня вже 1 бал. Нашими дослідженнями встановлено, що в насадженнях горобини звичайної попелиця зелена яблунева розвивалася в 6–8 поколіннях.

У кінці вересня в колоніях попелиць почали відроджуватися безкрилі амфігонні самки та самці. Після спарювання самки відкладали невеличкими групами (до 5 яєць) світло-зелені яйця, які пізніше чорніють. На протязі вегетаційного сезону в умовах дослідного господарства виявлені наступні види ентомофагів: сонечко семикрапове (*Coccinella septempunctata* L.), золотоочка звичайна (*Chrisopa carnea* Steph), сирф

перев'язаний (*Sirphus ribesii* L.). Серед цих видів найбільш чисельною була золотоочка звичайна.

Висновки. Ефективне облаштування сталих фітокомпозицій в межах вулиць, парків та скверів, створює передумови ефективного озеленення їх територій, отримання естетичного задоволення працюючих людей за рахунок дендрокомпозицій із листяних, горіхоплідних та голонасінних видів дерев і кущів з фітонцидними властивостями та в ряді випадків з підвищеною стійкістю до біотичних і абіотичних чинників.

Ефективною та цінною культурою для створення фіто композицій на території населених пунктів є горобина звичайна.

Знання видового складу найбільш поширених комах-фітофагів, особливо поліфагів, має ключове значення для встановлення ефективних заходів обмеження їх розвитку та шкідливості при вирощуванні горобини звичайної.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ АКАЦІЇ БІЛОЇ ВІД ФІТОФАГІВ В УМОВАХ М. ЖИТОМИРА

Шевчук О. С., магістр

Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир

Зелені насадження декоративних рослин в умовах міст і селищ мають важливе санітарне, архітектурне і естетичне значення. В Україні для озеленення великих міст і селищ широко використовується робінія звичайна або біла акація – *Robinia pseudoacacia* L. та робінія клейка – *R. viscosa* Vent. Найбільш поширеним є перший вид. До роду *Robinia* L. (Fabaceae) відноситься біля 20 видів листопадних дерев і кущів із Північної Америки [9]. Робінія звичайна світлолюбна, посухостійка, не вибаглива до родючості ґрунту рослина. Характеризується міцною важкою деревиною, яка стійка до біологічних руйнувань [5]. На Житомирщині в лісовому господарстві робінія звичайна вирощується на площі понад 1337 га [2].

До останнього часу робінія звичайна вважалась однією з найбільш стійких порід, що використовуються для озеленення населених пунктів. Але, на цій породі вже зареєстровано, лише із членистоногих: звичайного павутинного кліща – *Tetranychus urticae* C. L. Koch, попелицю – *Aphis craccivora* (Koch), акацієву несправжню щитівку – *Eulecanium corni* Bouche [4], білоакацієвого мінери – *Macrosaccus robinella* Clemens, міль-строкатку білоакацієву – *Parectopa robinella* Clemens, білоакацієвого пильщика – *Nematus (Pteronidea) tibialis* Newman [10; 11] та білоакацієву листову галицю – *Obolodiplosis robiniae* (Haldeman) [1]. Серед наведених шкідливих організмів особливу увагу привертають молі-строкатки (Gracillariidae) у зв'язку із стрімким поширенням каштанової мінуючої молі (*Cameraria ohridella* Deschka & Dimic), що завдає великої шкоди гіркокаштану звичайному (*Aesculus hippocastanum* L.) [8]. В Ботанічному саду Житомирського національного агроекологічного університету (ЖНАЄУ) і в урбофітоценозах м. Житомира нами виявлено на робінії звичайній міль-строкатку білоакацієву паректопа – *Parectopa robinella* Clemens.

Матеріали зібрані під час обстеження листя *Robinia pseudoacacia* L. у різних районах м. Житомира у травні – жовтні 2019 року: Ботанічний сад (ЖНАЄУ), корпус факультету лісового господарства, плодовий сад (ветеринарний факультет), парк ім. Ю. Гагаріна.

Встановлено, що міль-строкатка білоакацієва паректопа – *Parectopa robinella* Clemens після перезимівлі перші пошкодження листків наносить на початку червня. Невеликі за площею міни зареєстровані нами 08.06.2019 р. З часом міни стають досить великими і можуть займати майже всю поверхню листка. Відомо [8], що за пошкодження понад 70% поверхні листової пластинки будь-якої рослини, листок втрачає асиміляційні властивості і рослина скидає таке листя.

Міль-строкатка білоакацієва паректопа найбільш сильно пошкоджує листя нижнього ярусу рослин. Так, із обліку пошкодження мілью-строкаткою листків, проведені в кінці вегетації рослин впливає, що заселення листя цієї породи нижнього ярусу становило 83,9%, середнього – 14,9% і верхнього – 1,2%. Отже, *Parectopa robiniella* можна віднести до типових ксерофілів.

Як відмічає С. О. Трибель [8] будь-який адвентивний вид, що потрапив на нову територію, має значні переваги порівняно з аборигенними видами завдяки відсутності спеціалізованих ентомофагів та патогенів. Це забезпечує йому вищий рівень виживання і сприяє реалізації його потенціальної здатності до розмноження. Тому, пошуки природних (біотичних) чинників регулювання щільності адвентивних видів є надзвичайно важливим етапом розробки інтегрованого захисту рослин від таких фітофагів. В мінах молі нами було виявлено декілька екземплярів паразита мінотетрастіхус фронталіс (*Minotetrastichus frontalis* Nees.; Eulophidae). Цей ентомофаг живиться на багатьох видах молей-строкаток [6]. Виявлений нами паразит мінотетрастіхус може бути використаний для регулювання щільності не лише *Parectopa robiniella*, а й інших видів молей, що шкодять декоративним рослинам в умовах мегаполіса.

Висновки.

1. Міль-строкатка білоакацієва *Parectopa robiniella* – адвентивний вид північноамериканського походження і є одним із небезпечних шкідників робінії звичайної (*Robinia pseudoacacia* L.) в урбофітоценозах м. Житомира.

2. Найбільш сильно міль-строкатка білоакацієва паректопа пошкоджує листя нижнього ярусу рослин. – 83,9%, середнього – 14,9% і верхнього – 1,2%. *Parectopa robiniella* можна віднести до типових ксерофілів.

3. В мінах молі виявлено паразита *Minotetrastichus frontalis* Nees. (Eulophidae).

Список використаних джерел

1. Берест З. Л. Обнаружение галлицы *Obolodiplosis robiniae* (Diptera, Cecidomyiidae) в Украине. Вестник зоологии, 2006. Т. 40, №. 6. С. 534.
2. Бузун В. О. Книга лісів Житомирщини: історико-економічний нарис: монографія / В. О. Бузун, В. М. Турко, Ю. В. Сірук. Житомир: Вид. О. О. Євенок, 2018. 440 с.
3. Гниненко Ю. И. Белоакациевая нижнесторонняя минирующая моль-пестрянка *Phyllonorycter robiniella* – первая находка в Минске. Земляробства і ахова раслін. 2011. № 5 (78). С. 34–35.
4. Дмитриев Г. В. Основы защиты зеленых насаждений от вредных членистоногих. К.: Урожай, 1969. 411 с.
5. Колісніченко О. М. Сезонні біоритми та зимостійкість деревних рослин. К.: Фітосоціоцентр, 2004. 176 с.
6. Мищенко А. В. Хальцидоидные наездники (Hymenoptera: Chalcidoidea) с разными типами паразитизма, заражающие гусениц и куколок дубовой моли-пестрянки *Phyllonorycter roboris* (Zeller, 1839) (Lepidoptera: Gracillariidae) на юго-западе Краснодарского края // Кавказский энтомологический бюллетень. 2012. Т. 8. Вып. 1. С. 155–158.
7. Сауткин Ф. В. Современное распространение в условиях Беларуси инвазивных видов минирующих молей (Lepidoptera: Gracillariidae) – филлофагов-минёров белой акации (*Robinia pseudoacacia*) / Ф. В. Сауткин, С. И. Евдошенко. Вестн. Белорус. гос. ун-та. Серия 2. Химия. Биология. География. 2012. № 1. С. 103–104.
8. Трибель С. О., Гаманова О. М., Свентославські Я. Каштанова мінуючи міль. К.: Колобів, 2008. 72 с.
9. Холявко В. С., Глоба-Михайленко Д. А. Дендрология и основы зеленого строительства. – 3-е изд., перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1988. 287 с.
10. Šefrová H. *Phyllonorycter robiniella* (Clemens, 1859) – egg, larva, bionomics and its spread in Europe (Lepidoptera: Gracillariidae). *Acta univ. agri. et silvic. Mendel. Brun.* 2002. № 3. P. 7–12
11. Whitebread S. E. *Phyllonorycter robiniella* (Clemens, 1859) in Europe (Lepidoptera: Gracillariidae). *Nota Lepidopterologica*. 1989. № 12. P. 344–353.

ЗБУДНИК ІРЖАСТИХ ХВОРОБ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В АГРОЕКОЛОГІЧНИХ УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

Усатий В. В., *магістр*
Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир

Озима пшениця є цінною продовольчою, кормовою і технічною культурою. Із зерен озимої пшениці виготовляють найважливіші продукти харчування (хліб, хлібобулочні, макаронні і кондитерські вироби тощо). Побічна продукція пшениці (солома, полова, висівки тощо), для виготовлення кормів та зеленого конвеєра, забезпечення тваринництва цінними кормами на весні після згодування ріпаку, суріпиці тощо. Окрім того, найкраще використовувати солому для виробництва гною, компостів, форсорорганічних добрив.

Урожайність і якість зерен значною мірою залежить від ґрунтово-кліматичних умов особливостей сорту і технології вирощування [9].

Рекордний урожай пшениці в Україні становить 40,1 – 70,9 ц/га. Однак, внаслідок економічної і енергетичної криз урожайність пшениці дещо нижча. Однією із основних причин зниження врожаю є ураження посівів пшениці озимої різними хворобами [7]. За даними вчених [1], щорічні втрати врожаю пшениці озимої від хвороб досягають від 20 до 50%. Збудником хвороб пшениці озимої є в основному гриби, бактерії, віруси, нематоди.

В умовах Полісся і Лісостепу України щорічно розвиваються біля 27 різних хвороб. В останні роки найбільш поширеними та небезпечними хворобами пшениці озимої є іржасті захворювання: стеблова іржа, бура листова іржа і жовта іржа. Ці захворювання розвиваються в усіх фазах росту рослин, уражують стебло, листя піхви і навіть колос, що призводить до формування щуплого зерна і до 60 % і більше знижується урожайність [2, 3].

Шкідливість іржастих хвороб полягає в порушенні ними нормального розвитку рослин, посилення транспірації на дихання, зменшується інтенсивність фотосинтезу і активній асиміляції, передчасно всихає листя. Масовість поширення і висока ступінь розвитку хвороб призводить в окремі роки до значних втрат від 30 до 60 % [4-8].

Результати проведеного моніторингу розвитку іржастих хвороб в умовах Житомирської області (2017 – 2018 рр.) приведені в таблиці 1.

Таблиця 1.

Біологічні особливості розвитку збудників іржастих хвороб озимої пшениці 2017-2018 рр

Назва сорту	Ураження хворобами, %					
	бура листова іржа		стеблова іржа		жовта іржа	
	поширення	ступінь	поширення	ступінь	поширення	ступінь
Краєвид	60	18	50	16	40	17
Золотоволоса	40	15	35	14	31	9
Циганка	36	12	31	12	28	7

Дані таблиці свідчать про те, що поширеність і ступінь цих хвороб значно вищий в порівнянні із розрахунковими ЕПШ, що беззаперечно може призвести до зниження врожаю зерна пшениці озимої від 4 до 17 %.

А тому для отримання стабільних високих врожаїв пшениці озимої в умовах Північної частини Лісостепу, необхідно розробити адаптовану систему захисту з урахуванням біологічного розвитку збудників іржастих хвороб і стійкості сортів проти них [5, 10].

Іржасті хвороби викликаються базидіальними грибами 3 класу Basidiomycetes порядку Uredinales. Збудники цих хвороб – облігатні паразити мають складний цикл

розвитку і три стадії (весняну, літню, зимову) і мають п'ять типів спороношення: 0 – спермогонії з спермаціями; I – еції з еціоспорами; II – урединії з урединіоспорами; III – телії з теліоспорами; IV – бази дії з базидіоспорами.

Стадія з 0 і I типу спороношення розвиваються на проміжних господарях (рутвиці, барбарисі), літня – (II тип) і зимова (II і IV типи) – на основних рослинах живителів.

Тип ураження цими збудниками – є утворення на різних органах рослин пустул округлих або овальних подушечок спороношенням під покривними тканинами, які при дозріванні розривають епідерміс утворюючи порошисті рани. Характерно для цих грибів є висока продуктивна здатність (декілька генерацій за сезон) і поширення інфекції повітрям на відстань тисячі кілометрів від місця їх утворення.

Основним джерелом інфекції є грибниця, яка зимує в уражених рослинах озимих зернових культур і диких злакових рослин (пирій повзучий, метлюг звичайний, лисохвіст та ін.) і теліоспори на уражених рештках різних злакових рослинах. В агроекологічних умовах Полісся і Північного Лісостепу є три види іржі: бура, стеблова і жовта.

Стеблова або лінійна іржа збудник гриб *Russinic graminis Pers fe sp. tritici Erikss st Henn.*, особливо поширена на Поліссі і Західних областях Лісостепу. Перші ознаки цієї хвороби в Житомирській області проявляються починаючи з фази колосіння (5 етап органогенезу) і досягає інтенсивного розвитку у фазах цвітіння-молочна стиглість. Оптимальна температура для зараження і розвитку хвороби складає 21 – 25 °C, при наявності крапель роси та дощу. Цей збудник хвороб уражує переважно стебла, листові піфи, листя та колосові луски. При цьому, утворюються пустули іржаво-бурого кольору видовжені з уредоніоспорами розміщуються на рослині у вигляді бурих розірваних смуг, що розривають епідерміс. Сильне ураження хвороби призводить до полягання посівів і рослини гинуть.

Наприкінці вегетації у місцях ураження з'являються теліопустули з теліоспорами у вигляді чорних смуг завдовжки до 22 мм. Вони зимують на уражених рослинних рештках і на весні проростають в бази дію з базидіоспорами, які весною потрапляють на проміжні рослини-живителі (барбарис, магонію), утворюють спермогоніальне й еціальне спороношення збудника. Еціоспори вітром переносяться на пшеницю, проростають, утворюючи уредіономіцелій, на якому формуються літні іржаво-бурі довгасті урединії з довгастими одноклітинними уредоспорами. За таких умов за період вегетації рослин збудник може утворювати декілька генерезисних уредіоспор, завдяки чому відбувається швидке поширення хвороб. Джерелом інфекції є злакові буряни і уражені посіви. Втрати врожаю можуть становити 60 – 70 % і більше.

Бура листова іржа пшениці (збудник гриб *Russinia recondita*). Патоген має понад 200 рас і значну кількість біотипів. Ця хвороба пшениці поширена на всій території України і крім пшениці уражує цілий ряд видів дикорослих злаків (пирій повзучий, бром м'який, тонконіг звичайний, вівсяницю лучну тощо), проміжний живитель-рутвиця (*Thalictrum* sp.).

В умовах Полісся України Житомирської області перші ознаки цієї хвороби з'являються на посівах пшениці озимої восени на 3-4 етапі органогенезу рослин (фаза кушення), а максимального розвитку вона набуває в період молочно-воскової стиглості зерна (8 – 9 етап органогенезу).

Характерною ознакою цієї хвороби є утворення безладно розміщених на листках і листових піхвах бурих урединій з уредоспорами за допомогою яких хвороба поширюється в період вегетації.

Найбільш інтенсивним ураженням рослин систематично є температура 15-25°C, з високою вологістю повітря. Інкубаційний період розвитку хвороби від зараження до утворення уредоспор гриба в залежності від температури триває від 12 до 15 днів. Значне ураження верхнього стеблового листка призводить до зниження врожайності зерна на 40% і більше. Збудник хвороби зимує у стадії уредіоногребниці озимої пшениці та дикорослих злакових культурах і теліоспори на післяжнивних рештках злаків.

Жовта іржа – збудник хвороби – гриб *Puccinia striiformis* West. В Україні хвороба особливо поширена на Поліссі України і в західних областях Лісостепу. Уражує пшеницю, жито, ячмінь, різні види бромуса та ін. дикі злаки.

Жовта іржа проявляється на листках, стеблах і зерні у вигляді лимонно-жовтих повздовжніх смуг з дрібних урединій. Часто довжина смуг урединій досягає до 10 см і більше. Протягом вегетації патоген формує кілька поколінь уредініоспор. Залежно від температури інкубаційний період хвороби триває від 12 до 150 днів.

Оптимальна температура для проникнення і ураження рослин від 4 – 13°C. За температури вище 21°C розвиток гриба призупиняється і зараження не відбувається. Розвитку хвороби сприяє м'яка зима, волога та прохолодна погода на весні і на початку літа. Наприкінці вегетації злакових рослин у місцях ураження утворюються темно-бурі теліопустули, які не проривають епідерміс.

У циклі розвитку збудника цієї хвороби не виявлено спермогоніальної та епіфітної стадії. В умовах Полісся і Лісостепу Житомирської області максимальний розвиток хвороби спостерігався в травні-червні місяцях за температури 15°C. Жовта іржа знижує фотосинтетичну діяльність листків, при цьому значна частина уражених листків жовтіє, всихає і опадає, ріст кореневої системи рослин затримується, що призводить до зниження зерна від 86 до 100 %. Джерелами інфекції є уражені посіви зернових культур, дикі злаки.

Таким чином, в умовах Полісся та Північного Лісостепу України з умовами теплого та вологого клімату, створюються сприятливі умови для інтенсивного розвитку, збудників іржастих хвороб, що призводять до значних втрат зерна. Шкідливість іржастих хвороб полягає у порушенні ними нормального розвитку рослин, розриву епідермісу. При цьому, порушуються фізіологічні і біохімічні процеси, підвищується транспірація і дихання, значно знижується їх зимостійкість у результаті чого різко знижується продуктивність зернових культур, недобір урожаю може сягати до 60 % і більше.

А тому, з метою отримання стабільних і високих врожаїв зернових культур в умовах Північного Лісостепу і Полісся України необхідно удосконалити існуючу систему адаптивного захисту посівів, яка б передбачала: впровадження у виробництво стійких сортів проти іржастих хвороб; систематично впроваджувати сортозаміну і сортооновлення; постійне знищення диких злаків; знищення падалиці; чітко дотримуватись агротехнічних вимог прогресивної зональної агротехніки.

Список використаних джерел

1. Дереча О.А., Дажук М.А. Влияние фунгицидов на пораженных болезнями и урожайность озимой пшеницы в условиях Полесья Украины. Житомир ЖЦЕТИ. 1998. № 27. 3с.
2. Дубровін В., Елатус Т.М. Починаємо постійну рубрику гарних новин. Агроном № 4(62). 2018. С. 72-74.
3. Михайленко С.В. Надійний захист озимих від компанії «Два АгроГМБХ». Агроном № 1. 2014. С. 15.
4. Фітопатологія Марютін Ф.М. та ін. Харків, Ескада. 2008. С. 217-228.
5. Накльоса Ю.І., Ещенко В.О. Забураєність посівів ячменю після різних строків та глибини основного обробітку ґрунту. Агроном № 4. 2006. С. 120-121.
6. Матюха В.Л. Продуктивність пшениці озимої залежно від ЕПШ бур'янів та захисту від них посівів. Агроном № 2. (44). 2014. С.127-138.
7. Дудченко Т.В., Тимошук Р.В. Стійкість біотипу бур'янів актуальне питання сьогодення. Агроном № 3. 2016. С. 32-33.
8. Войнов О.А. Технологічні аспекти управління продуктивністю агроценозів. Агроном № 4. 2018. С. 174-176.
9. Власюк О.В., Жук В.А. Вплив строків сівби та норми висіву на урожайність та фітосанітарний стан пшениці озимої. Науково-технічний бюлетень. Вип.11. Самчики. С. 22-28.
10. Адаменко Т. Особливості клімату у 2018 році. Погодні умови холодного періоду 2018-2019 рр. та їх вплив на посіви озимих культур. Агроном № 1 (63). 2019. С. 16-23.

ПОШИРЕННЯ АМБРОЗІЇ ПОЛИНОЛИСТОЇ (*AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA* L.) В УМОВАХ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

О. М. Невмержицька, к. с.-г. наук,

Н. М. Плотницька, к. с.-г. наук,

К. О. Формець, магістр

*Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир*

Рослини роду *Ambrosia*, які належать до родини Айстрових (*Asteraceae*), триби *Heliantheae*, вміщує 35–40 видів. З них лише три види зустрічаються в Україні – амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.), амброзія безкрила (*Ambrosia aptera* DS), амброзія трироздільна (*Ambrosia trifida* L.). Найбільшої шкоди завдає перший вид – амброзія полинолиста. Наразі в Україні вона поширена по всій території, у багатьох областях вважається карантинним об'єктом, а її поширення продовжується і надалі. *Ambrosia artemisiifolia* має високу адаптивну здатність і тому може безперешкодно заселяти нові території. Потрапляючи в нове середовище існування, вона витісняє існуючі види рослин і займає, при цьому, всю вільну площу (Солоненко). Батьківщиною цього бур'яну є Північна Америка. Саме звідти рослина поширилась у всі частини світу: Азія, Європа, Африка, Австралія, Південна та, Центральна Америка, Карибський басейн тощо.

Ambrosia artemisiifolia L. є небезпечним бур'яном, що становить загрозу екології, оскільки рослина продукує велику кількість пилку, який негативно впливає на здоров'я людей, викликаючи алергічні реакції і таке захворювання, як амброзійний поліноз. Лише 5–10 штук пилових зерен на 1 м³ можуть викликати алергічну реакцію у людини. В той час одна рослина амброзії полиноистої за сезон може виробити від 1350 до 1575 млн. пилових зерен.

Великої шкоди амброзія полинолиста завдає всім сільськогосподарським культурам, оскільки у рослини добре розвинена коренева система, яка виснажує ґрунт, знижує запаси води і поживних речовин, що негативно впливає на розвиток сільськогосподарських культур. Особливо великої шкоди амброзія завдає молодим рослинам та саджанцям. Своїм швидким та інтенсивним ростом вона перекидає рослинам світло, при цьому зменшується їх розвиток, знижується якість і в кінцевому результаті урожайність сільськогосподарських культур.

Рослини амброзії можуть досягати висоти від 10 см до 2,5 м, а їх корінь може проникати в ґрунт до 4 м. Насіння цього шкідливого організму, яке є основним органом розмноження, може не втрачати своєї схожості у ґрунті до 40 років. Розповсюджується насіння амброзії здійснюється вітром, водою, за допомогою транспортних засобів та, в основному, із насіннєвим матеріалом сільськогосподарських культур.

За даними ДУ «Волинська фітосанітарної лабораторії на території Волинської області *Ambrosia artemisiifolia* поширена у восьми районах, а саме: Горохівському, Іваничівському, Ківерцівському, Ковельському, Луцькому, Любешівському, Любомльському та Маневицькому районах (табл. 1).

Таблиця 1.

Поширення виду *Ambrosia artemisiifolia* L. на території Волинської області

Район	Заражено, га		
	Присадибних ділянок	Інших землях	Всього
Горохівський	0	1,300	1,300
Іваничівський	0	0,970	0,970
Ківерцівський	3,550	2,050	5,600
Ковельський	0	6,420	6,420
Луцький	0	0,250	0,250
Любешівський	0	0,800	0,800
Любомльський	0	0,530	0,530
Маневицький	0	4,245	4,245
Всього	3,550		

Найбільша кількість населених пунктів, де виявлено цей карантинний організм, було у Маневицькому районі, де площа засмічення становила 4245 га. Дещо менші площі під цим бур'яном спостерігали у Ківерцівському і Горохівському районах. Проте, у Ковельському районі *Ambrosia artemisiifolia* займала площу в 6420 га, хоч і заражено було лише один населений пункт. В основному території, які були засмічені цим бур'яном – це промислові зони, пустирі, вздовж залізничних колій. Іноді спостерігали на присадибних ділянках та землях іншого призначення.

Отже, поширення карантинного організму *Ambrosia artemisiifolia* L. на території Волинської області збільшується практично щорічно. Проведення лише карантинних заходів не забезпечує ефективного контролю чисельності цього шкідливого організму. Саме тому вчасне виявлення та детальне наукове обґрунтування захисних заходів дасть можливість попередити поширення цього бур'яну та покращити загальний екологічний стан агрофітоценозів.

Список використаних джерел

1. Определитель высших растений Украины. К. Фитоцентр. 1999. 545 с.
2. Солоненко В. І. Розповсюдження амброзії полинолистої (*Ambrosia ambrosioides* L.) у м. Вінниця. Збірник наукових праць ВНАУ. 2011, №7 (47) С.88–95.
3. Chauvel B., Dessaint F., Cardinal-Llegrand C., Bretagnole F. The historical spread of *Ambrosia artemisiifolia* in France from herbarium records. Journal of Biogeography. 2006. Vol. 33. P. 665–673.

ПОВИТИЦЯ ПОЛЬОВА У АГРОФІТОЦЕНОЗАХ

Шалагай М. О., магістр

Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир

Присутність бур'янів у посівах сільськогосподарських культур призводить до значного зниження їх урожайності, погіршенню обробітків ґрунту, зниження стійкості культурних рослин до шкідників та збудників хвороб, тощо. Проте, наявність карантинних видів бур'янів завдає ще більш непоправної шкоди та призводить до погіршення фітосанітарного стану поля в цілому [2, 6].

Серед карантинних видів бур'янів на території Волинської області виявлено повитицю польову (*Cuscuta campestris* Junk.). Карантинний режим було запроваджено у 2005 році в Ковельському районі на площі 21,7 га [1, 4].

При ураженні повитицею польовою рослин спостерігається спочатку затримка їх росту, а пізніше вони засихають та гинуть. Розмноження цього виду карантинного організму відбувається за допомогою насіння, що може не втрачати своєї схожості у ґрунті від 5 до 30 років. Також можливе відновлення розвитку рослини-паразита і від гаусторій, які залишаються всередині стебла при розвитку на багаторічних рослинах. у природно-екологічних умовах України насіння повитиці польової починає проростати при прогріванні ґрунту до температури +17–24°C, що найчастіше відбувається у травні-червні, цвітіння можна спостерігати протягом усіх літніх місяців, а плодоносити бур'ян починає з липня і до жовтня. Повитиця польова може розвиватися на майже 600 видах культурних і дикорослих рослин, в тому числі і на деревах [2, 5].

Проблема досить швидкого поширення повитиці пов'язана із відсутністю у господарств різних форм власності даних щодо моніторингу угідь, які розміщуються поряд із карантинними вогнищами і стають потенційними постачальниками насіння і гаусторій буряна-паразита.

Враховуючи досить значну спеціалізацію виду *Cuscuta campestris* нами проведено моніторинг у карантинних вогнищах бур'яну для визначення ступеня ураження культурних рослин цим карантинним організмом. Дослідження проводилися впродовж 2018–2019 років на території Волинської області.

Характер забур'яненості посівів сільськогосподарських культур визначали окомірно, кількісним методом, шляхом накладання рамок розміром 1 м² [3].

У результаті проведених обстежень встановлено досить широку спеціалізацію виду повитиці польової у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах. Виявлено розвиток досліджуваного карантинного організму на овочевих, технічних культурах, одно- та багаторічних травах, а також на різних видах бур'янів, що були присутні у посівах культурних рослин.

Найбільші вогнища карантинного бур'яну було зафіксовано у посівах люцерни посівної. У посівах цієї культури в середньому було відмічено 15,8 штук уражених рослин на 1 м² (табл. 1).

Таблиця 1.

**Ступінь ураження рослин видом *Cuscuta campestris* Junk.
(2018–2019 рр.)**

№ з/п	Рослина	Ступінь ураження, шт.уражених рослин/м ²
1	Люцерна посівна	15,8
2	Картопля	5,3
3	Морква	12,4
4	Буряк столовий	4,2
5	Лобода біла	5,9
6	Галінсога дрібноквіткова	7,4
7	Щириця звичайна	3,5

Розвиток повитиці польової інтенсивно відбувався також і на овочевих культурах та картоплі. На моркві нами відмічено ступінь ураження рослин бур'яном-паразитом на рівні 12,4, на буряку столовому – 4,2, картоплі – 5,3 шт. уражених рослин на 1 м².

У посівах культурних рослин також були присутні і бур'яни, які також уражувалися повитицею. Розвиток повитиці нами відмічено на галінсозі дрібноквітковій (*Galinsoga parviflora* Cav), лободі білій (*Chenopodium album* L.), щириці звичайній (*Amaranthus retroflexus* L.), ступінь ураження яких становив відповідно 7,4, 5,9, та 3,5 штук уражених рослин на 1 м².

Результати проведених спостережень дають можливість підтвердити, що повитиця польова має досить широку кормову спеціалізацію і може розвиватися на рослинах, що відносяться до різних родів та родин. Висока гетеротрофність паразита вимагає постійного моніторингу та контролю за його поширенням не лише у межах карантинних вогнищ, але й на найбільш наближених до них ділянках та господарствах, що займаються вирощуванням насінневого матеріалу. Лише дотримання фітосанітарних та карантинних заходів дасть можливість захистити поля від бур'яну-паразита.

Список використаних джерел

1. ДУ «Волинська обласна фітосанітарна лабораторія»
URL: <http://www.fitolab.volyn.ua> (дата звернення: 10.09.2019 р.)
2. Повитиці: поширення, ботанічні та біологічні властивості і заходи боротьби: методичні рекомендації / С. А. Запоровський та ін. Житомир, 2005. 39с.
3. Інструкція з виявлення, локалізації та ліквідації вогнищ карантинних бур'янів: затв. наказом М-ва аграрної політики України від 27.01.2005 р. № 40.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0201-05> (дата звернення: 16.09.2019 р.)
4. Огляд поширення карантинних організмів в Україні станом на 01.01.2019.
URL: <http://www.consumer.gov.ua/ContentPages/> (дата звернення: 10.09.2019 р.)
5. Спосіб контролю повитиці польової / В. П. Борона, В. В. Карасевич, В. М. Солоненко, Ю. М. Шкатула. *Корми і кормовиробництво*. 2006. Вип. 56. С. 54–58.
6. Устінова А. Ф., Пилипенко Л. А. Поширення карантинних бур'янів на території України. *Посібник українського хлібороба*. 2008. С. 48–50.

ШКІДНИКИ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО

Шевчук С.О., магістр

Житомирський національний агроекологічний університет

м. Житомир

Кукурудза належить до трійки найважливіших зернових культур, що переважно задовольняють потреби світової спільноти в зерні. Щорічне виробництво зерна пшениці, кукурудзи і рису сягає 2-2,1 млрд тонн, третина якого – зерно кукурудзи. Основними виробниками зерна кукурудзи є: США, Китай, ЄС, Бразилія, Мексика, Аргентина, Індія, ПАР, Румунія, Канада, Україна і Росія.

Найвищі показники урожайності (у межах 10-15 т/га) досягнуті у Чилі, Новій Зеландії, США. Україна має ряд невичерпних резервів у збільшенні виробництва зерна, як за рахунок розширення посівних площ, впровадження високопродуктивних гібридів з потенційною продуктивністю 10-12 т/га, покращення технології вирощування на усій площі посіву та зменшення втрат урожаїв від шкідливих організмів на 80-85% порівняно з нинішніми.

З розширенням посівних площ під посівами кукурудзи до 3,62 млн га в 2011 р. і 4,58 млн га в 2018 р. почали набувати масового поширення найбільш небезпечні шкідники цієї культури – кукурудзяний стебловий метелик, бавовникова та інші види листогризухих совок, шведські мухи, останні є спільними шкідниками з зерновими колосовими культурами.

З літературних джерел (Секун, 1999; Трибель та ін., 2009) випливає, що на території України кукурудзу пошкоджують близько 190 видів комах, які в різні періоди вегетації пошкоджують різні органи рослин.

Залежно від чисельності фітофагів, умов вегетаційного періоду вони можуть призвести до втрат урожаю від 5-15 до 50 % і більше. До найпоширеніших та небезпечних належать 25 видів. Переважно це багатодні види, які за характером пошкодження рослин умовно можна поділити на 5 груп.

1. Грунтові шкідники висіяного насіння та сходів.
2. Грунтові шкідники підземної частини стебел та коріння вегетуючих рослин.
3. Наземні шкідники сходів.
4. Наземні шкідники листя, стебел та генеративних органів вегетуючих рослин.
5. Сисні шкідники вегетуючих рослин.

Шкідники сходів (грунтові і наземні) можуть зменшити густоту стояння рослин на 4-10% і більше, грунтові шкідники вегетуючих рослин на 15-30%, шкідники стебел і генеративних органів – на 7-24%. Ці показники наведені для років підвищеної чисельності чи спалаху масового розмноження того чи іншого виду із групи фітофагів. Тобто, для підвищеної чисельності одного – двох видів, коли інші перебувають у депресивному стані.

За сучасних умов господарювання майже постійно утримується високий рівень чисельності ґрунтових шкідників, до шкідливості яких додається підвищена чисельність одного чи двох видів фітофагів із інших груп.

Пошкодженість рослин ґрунтовими шкідниками на початковому етапі вегетації (дротяники, несправжньодротяники) становила від 8 до 24 %. Жуками південного сірого довгоносика, в зоні його поширеності, пошкоджувалось сходів 28-8 %, піщаним мідляком – 40-3 %. Причому останніми роками (2016-2018) помітний суттєвий спад пошкодженості сходів як ґрунтовими, так і наземними шкідниками у 2-3 рази і більше, що обумовлено застосуванням інсектицидних протруйників насіння в суміші з фунгіцидами та стимуляторами росту рослин.

Щодо південного сірого довгоносика (*Tanymecus dilaticollis* Gyll.) за даними О.Д. Шелудька (1971) в 70-х роках минулого століття він був виявлений лише на півдні Одеської, Вінницької і Чернівецької областей. Піщаний мідляк (*Opatrum sabulosum* L.) поширений на усій території України, проте відчутної шкоди просапним культурам завдає

в Степу, Центральному і Східному Лісостепу, де в окремі роки середня чисельність жуків сягає від 0,5 до 2-5 екз./м², а в осередках – до 6-12 екз./м², а пошкодженість рослин від 10-30% до 60%.

Окрім того, останніми роками відмічається підвищена чисельність шкідників стебел і генеративних органів (стебловий кукурудзяний метелик, бавовникова та карадрина совки). Не варто забувати про шкідливість саранових та лучного метелика в періоди спалахів їх масового розмноження.

Якщо від ґрунтових і наземних шкідників сходів посіви кукурудзи до певної міри можна захистити за допомогою передпосівної обробки насіння, то з періоду викидання волотей рослини втрачають токсичність і починається їхнє інтенсивне заселення шкідниками, що з'являються у цей період, а саме: кукурудзяним стебловим метеликом, лучним метеликом (в період спалахів розмноження) листогризучими совками (бавовниковою, карадриною, лучною, городньою, гаммою та іншими), личинками італійського пруса та іншими сарановими, західним кукурудзяним жуком, іншими фітофагами.

Систематичної та відчутної шкоди посівам кукурудзи у всіх зонах завдає кукурудзяний стебловий метелик, заселеність посівів яким та пошкодженість рослин найбільша в зонах Лісостепу і Степу. Так, за останні 9 років (2009-2018) заселеність посівів цим шкідником коливалась у межах 63-87%, а пошкодженість стебел – 15-27%, качанів 6,3-17%.

Не дивлячись на високий рівень заселеності посівів кукурудзи цим шкідником планується активний захист у межах 10-20% посівів, а фактично проводяться захисні заходи (переважно це випуск трихограми) до 2006 р. – у межах 5-10,7%, а з 2007 р. – 17,5-18,4% посівів, що зовсім недостатньо для запобігання шкідливості цього фітофага на усіх заселених площах культури.

Наближений стан із захисту посівів кукурудзи спостерігається від групи листогризучих совок – бавовникової, карадриної, городньої, гамми та ін., що останніми роками спричинюють пошкодженість качанів у межах 9-52%. Проте захист посівів від них проводиться на посівах у межах 20-187 тис. га, або 1,2-8,9% від загальної площі посіву кукурудзи, що обумовлено недостатньою забезпеченістю господарств трихограмою та складністю застосування хімічного методу за висоти рослин у цей період.

Набуває поширення карантинний шкідник – західний кукурудзяний жук (*Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte) та такий збудник хвороби як фузаріоз, що уражає усі органи рослин як колосових культур, так і кукурудзи, який в 2018р. виявлений в західній частині України, аж до Кіровоградської області.

Отже, на кукурудзі, на якій раніше майже не проводились активні заходи захисту рослин, окрім випуску трихограми проти кукурудзяного метелика, нині без застосування цілеспрямованих заходів захисту від комплексів хвороб і шкідників отримати належний урожай зерна неможливо.

УДК 633.3:631.5:631.8

ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ПЕЛЮШКИ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ

С. В. Обиход, *магістр*

В. В. Мойсієнко, *д.с.-г.наук, професор,*

Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир

Вступ. У кормовиробництві використовують посівний і польовий горох, або пелюшку. Польовий горох має виключно кормове значення, а також використовується на зелене добриво. Зерно гороху характеризується високою харчовою цінністю, воно добре розварюється і швидко засвоюється організмом людини чи тварини. У зерні міститься від 26 до 30 % білка, а також вітаміни групи А, В, С та мінеральні речовини. Білок гороху містить усі необхідні амінокислоти. Є цінною фуражною культурою. Сіно з горохових сумішок має досить високий вміст білка – 12–13 %. Багата на білки і добре силосується

зелена маса гороху. Зерно використовується для приготування концентрованих кормів для сільськогосподарських тварин. Пелюшка більш урожайна від гороху посівного, про що свідчать багаторічні дані Іллінецької сортодільниці Вінницької області, де в середньому мали врожай її 334 ц/га зеленої маси та 77 ц/га сухої маси, що на 44 та 39% вище [1, 3, 7, 8].

Скоростиглість деяких різновидів пелюшки дає можливість вирощувати її в північних районах України там, де вика яра пізно визріває і не дає можливості своєчасно посіяти озимі зернові. Інститут сільського господарства Полісся УААН вивів новий скоростиглий і урожайний сорт Зв'ягельська. За даними дослідників скоростиглі сорти пелюшки дають значно більш високі врожаї, ніж вика яра – зерна на 69% та зеленої маси на 22%. Передові господарства одержують зерна гороху польового по 20–25 ц/га і більше [2, 5, 6].

Вченими Житомирського національного агроекологічного університету встановлено, що в умовах дослідного поля пелюшко-вівсяна сумішка забезпечує високу продуктивність і значною мірою залежить від елементів технології вирощування. Так, урожайність зеленої маси цієї сумішки, незалежно від удобрення та способів обробітку ґрунту у польовій сівоzmіні, коливається від 243,6 до 450,2 ц/га. Внесення помірних та високих норм мінеральних добрив на фоні гною (6,25 т на гектар сівоzmінної площі) забезпечує достовірну прибавку урожаю зеленої маси пелюшко-вівсяної сумішки і становить порівняно до контролю (без добрив) незалежно від способів обробітку ґрунту 63,1–156,9 ц/га. Найкращий обробіток ґрунту для пелюшко-вівсяної сумішки був плоскорізний на 18–20 см. При цьому отримано достовірний приріст зеленої маси, який становить відповідно до контрольного варіанту (оранка на 18–20 см) 68,4–89,6 ц/га. Висота травостою на цьому варіанті складала 107,4–112,5 см, що на 1,4–5,6 см вище, ніж по оранці. Проведення дискування та різноглибинного обробітку ґрунту за урожайністю зеленої маси сумішки було на рівні варіанту з оранкою [4].

Методика досліджень. Польові дослід з вивчення продуктивності та кормової оцінки гороху польового (пелюшки) залежно від удобрення проводились нами впродовж 2017–2018 років в умовах СФГ „Полісся” Черняхівського району Житомирської області.

Схема дослід: Без добрив (контроль); $P_{60} K_{60}$; $N_{40} P_{60} K_{60}$.

Посівна площа ділянки – 45 м² (3,0×15,0 м), облікова – 25 м² (2,0×12,5 м). Повторність дослід – триразова, загальна площа дослід – 0,45 га.

Посів культури проводився звичайним рядковим способом сівалкою СЗН–3,6. Норма висіву пелюшки – 1,2 млн. схожих насінин. Глибина заробки насіння пелюшки – 1,5–2,5 см.

Результати досліджень. Спостереження за ростом і розвитком рослин гороху польового (пелюшки) свідчать, що в умовах господарства встановлена висока його продуктивність. За наявності оптимальних умов пелюшка утворює більшу густоту сходів, ніж інші зернобобові в умовах Полісся. Густота сходів в середньому була близькою до розрахункової (120 шт./м²).

Метою наших досліджень було вивчення динаміки накопичення нітратів у зеленій масі пелюшки в залежності від удобрення (табл. 1).

Результатами досліджень виявлено, що вміст нітратів у зеленій масі пелюшки становить 24,2–25,8 мг/кг сухої речовини. Однак, слід зазначити, що ці показники не перевищують гранично допустимих концентрацій, що свідчить про екологічну чистоту корму.

Таблиця 1.

Динаміка нагромадження нітратів в зеленій масі пелюшки залежно від удобрення, мг/кг сухої речовини

Варіант дослід	Вміст нітратів, мг/кг сухої речовини		
	2017 р.	2018 р.	середнє
Без добрив (контроль)	25,0	24,2	24,6
$P_{60}K_{60}$	22,6	25,8	24,2
$N_{40}P_{60}K_{60}$	25,4	26,2	25,8

У середньому за два роки урожайність на варіанті без добрив становила 209,0 ц/га. При внесенні фосфорно-калійних добрив – 239,0 ц/га, що на 30,0 ц/га більше порівняно з контролем. Внесення повного мінерального добрива забезпечило суттєву прибавку урожаю – на 54,0 ц/га по відношенню до контрольного варіанту, урожай зеленого корму становив при цьому 263,0 ц/га.

При вирощуванні пелюшки на зелений корм найбільш високий вихід кормових одиниць 34,2 ц/га і перетравного протеїну 5,3 ц/га забезпечив горох польовий на фоні повного мінерального добрива, що відповідно на 7,0 та 1,1 ц/га більше порівняно з неудобреним контролем (табл. 2).

При внесенні фосфорно-калійних добрив у нормі $P_{60}K_{60}$ збір кормових одиниць становив 31,1 ц/га, перетравного протеїну – 4,8 ц/га. Вихід обмінної енергії з 1 га становив на контролі 44,7 тис. МДж, на варіанті $P_{60} K_{60}$ – 51,1, а при внесенні повного мінерального добрива – 56,3 тис. МДж. Якість кормової одиниці зеленої маси пелюшки – висока. Так, забезпеченість однієї кормової одиниці перетравним протеїном становила 154,3–154,9 г.

Таблиця 2.

**Урожайність та поживність зеленої маси гороху польового (пелюшки)
залежно від удобрення, 2017–2018 рр.**

Варіанти	Збір з 1га, ц/га					Вміст протеїну у кормовій одиниці, г
	зеленої маси	кормових одиниць	сирого протеїну	перетравного протеїну	обмінної енергії, тис. МДж	
Без добрив (контроль)	209,0	27,2	5,6	4,2	44,7	154,4
$P_{60}K_{60}$	239,0	31,1	6,4	4,8	51,1	154,3
$N_{40}P_{60}K_{60}$	263,0	34,2	7,1	5,3	56,3	154,9
НІР ₀₅ 2017 р.	12,7					
2018 р.	17,1					

Висновки. З метою одержання 35 ц кормових одиниць та понад 5 ц перетравного протеїну з 1 га і організації зеленого конвеєра у господарстві доцільно вирощувати на зелений корм горох польовий (пелюшку). При цьому вносити повне мінеральне добриво у нормі $N_{40}P_{60}K_{60}$.

Список використаних джерел

- 1.Іванюк В. Відновлення родючості ґрунтів Полісся впровадженням посівів гороху польового (пелюшки). *Пропозиція*. 2000. № 10. С.28–30.
- 2.Іванюк В. О., Чупира М. К. Програма відновлення родючості ґрунтів та підвищення ефективності галузі землеробства шляхом впровадження посівів гороху польового (пелюшки) та вики ярої в сільськогосподарських підприємствах ВАТ «Шепетівський цукрокомбінат». Шепетівка, 2005. С. 8–28.
- 3.Мазуренко А. Полісся: горох як альтернатива. *Агровісник*. 2007. № 2. С. 35–36.
- 4.Мойсієнко В. В., Кривіч Н.Я., Довбиш Л.Л., Стоцька С.В. Продуктивність пелюшко-вівсяної сумішки залежно від способів основного обробітку ґрунту та удобрення у польовій сівоzmіні Полісся. *Вісник ЖНАЕУ*, 2009. № 1. С.129–136.
5. Ратошнюк В.І., Ратошнюк І.Ю., Ратошнюк І.М. Продуктивність пелюшки у змішаних посівах з підтримуючими культурами. *Вісн. ДАУ*. 2005. № 1. С. 88–93.
- 6.Ратошнюк І. Ю. Технологія вирощування пелюшки в умовах Полісся України. *Вісн. ДАУ*. 2004. № 2. С. 22– 28.
- 7.Савченко Ю.І., Савчук І.М., Гончарова К.В. Ефективність використання пелюшки в раціонах молодняку великої рогатої худоби на відгодівлі. *Науково-технічний бюлетень*. № 86. Харків, 2004. С. 111–115.
- 8.Смаглій О.Ф. Пелюшка – важливий резерв збільшення виробництва рослинного білка. Житомир, 1999. 3с.

ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ БІОЛОГІЗАЦІЇ ЗЕМЛЕРОБСТВА НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ЖИТА ОЗИМОГО В УМОВАХ ПОЛІССЯ

*Трофимчук О. А., магістр
науковий керівник Матвійчук Н. Г., к. с.-г. наук
Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир*

Жито цінна продовольча, кормова і технічна культура. Хліб із житнього борошна відзначається високою калорійністю, має характерний смак і аромат. Він містить повноцінні білки (9-17%), багато легкозасвоюваних вуглеводів (80%), а також багато вітамінів. До складу зерна жита входять ненасичені жирні кислоти, здатні розчиняти холестерин в організмі людини. Житнє борошно часто використовують як домішку до пшеничного при випіканні хліба [1].

Жито вважається другою за значенням хлібною культурою після пшениці. Істотна різниця врожайності жита і пшениці у виробництві обумовлена головним чином тим, що пшеницю розміщують по кращих попередниках і краще удобрюють. Але все ж по роках урожай її менш стабільний, ніж жита. Озиме жито переважно сіють на бідних ґрунтах, тому воно значно поступається пшениці по врожайності. У порівняльних умовах жито дає більш високі і сталі врожаї [5].

В кінці ХХ століття в Європі підвищився інтерес до ресурсощадних, адаптивних, екологічно чистих технологій вирощування зернових культур. Вони повинні забезпечувати достатній, економічно вигідний рівень урожайності при найменших затратах матеріальних ресурсів. Можливі різні ступені біологізації - від повної відмови щодо застосування агрохімікатів (біологічне рослинництво) - до певних рівнів ресурсощадних варіантів застосування добрив та засобів хімічного захисту рослин.

Особливістю сучасного етапу в землеробстві є те, що агроекологічний стан ґрунтів погіршується не в результаті перевантаження агроєкосистем надмірно високими дозами агрохімікатів, а в наслідок порушення основного екологічного принципу агрохімії, за яким винос елементів живлення врожаєм з ґрунту необхідно повертати внесенням екологічно доцільних норм добрив [3].

Добрива – найефективніший засіб збільшення врожайності сільськогосподарських культур. Застосовуючи добрива, можна керувати процесами живлення рослин, поліпшувати фізичні, фізико-хімічні, агрохімічні та біологічні властивості ґрунтів, якість зерна [2].

Проте, використовуючи мінеральні добрива, необхідно враховувати й екологічні аспекти. Порушення агрономічної технології використання добрив, недосконалість якостей та властивостей їх можуть зменшити продуктивність сільськогосподарських культур і погіршити якість продукції.

Введення органічного матеріалу є необхідним для стабільного функціонування агроєкосистеми і збільшення її продуктивності. Найбільш ефективними у цьому плані є такі органічні добрива, як торф, гній, сидерати, побічна продукція. Більшість дослідників відмічають їх позитивний вплив як на мікрофлору, так і на процеси ґрунтоутворення [4].

Метою наших досліджень передбачається надати коротку еколого-технологічну оцінку впливу елементів біологізації на вирощування жита озимого в умовах Полісся.

Завдання досліджень:

1. Провести оцінку впливу добрив на продуктивність жита озимого.
2. Визначити ефективність біологізації вирощування жита озимого.
3. Дати енергетичну оцінку різних систем добрив для жита озимого.

Об'єкт досліджень. Динаміка формування урожаю жита озимого в сівозміні залежно від удобрення.

Предметом досліджень є система удобрення, урожайність жита озимого, якість урожаю, екологічна та енергетична ефективність технологій вирощування жита за різних систем удобрення.

Методи дослідження. Польовий та лабораторний; аналітичний; розрахунково-

порівняльний; математико-статистичний.

Наукова новизна. Проведена комплексна екологічна оцінка впливу застосування органічних (солома, сидерат), мінеральних добрив та їх поєднань на агроекосистему сірого лісового ґрунту в умовах Полісся України та урожайність і якість зерна жита озимого.

Практичне значення. На основі результатів досліджень на ясно-сірому лісовому ґрунті Полісся України встановлено можливість застосування незначних доз мінеральних добрив за рахунок компенсації останніх насиченням сівозміни культурами проміжного вирощування на сидерат, використанням подрібненої соломи зернових культур, мінімалізованим обробітком ґрунту для поліпшення родючості ґрунту та підвищення урожайності жита озимого.

Стаціонарний дослід закладено на дослідному полі Інституту сільського господарства західного Полісся. Повторність досліду триразова. Площа посівної ділянки 130 м² (4,7×27,6); площа облікової ділянки 110 м² (4×27,6); ширина захисної смуги 2 м; ширина коридорів між полями сівозміни 2 м.

У сівозміні жито озиме сорту Житомирський висівають після картоплі, при цьому воно дає високобілкове зерно, приріст урожаю становить 3 – 4 ц / га і більше.

Роботу по підготовці ґрунту під озиме жито розпочинають в день збору попередника, лущенням стерні на 6-8 см дисковими боронами БДТ-3.

Після лущення на поле вносять мінеральні добрива у відповідності з розрахунковою потребою під основний обробіток ґрунту.

Передпосівний обробіток ґрунту проводять культиваторами з стільчатими лапами розпушуючи ґрунт на глибину 8-10 см.

Завершальні операції по підготовці ґрунту до посіву озимого жита виконують комбінованим агрегатом РВК-3,6 або АП-10 "Європак", які виконують подрібнення грудок, рихлення верхнього шару, вирівнювання і прикочування ґрунту за один прохід трактора.

Оптимальні строки посіву озимого жита з 5 по 15 вересня. Норми посіву встановлюють враховуючи кліматичні умови, якість посівного матеріалу, властивості ґрунту, строки і способи посіву. Норма висіву складає 5 млн. штук зерен на 1 га. Озиме жито висівають звичайним рядковим способом з міжряддям 15 см. Застосовують і вузькорядні посіви з міжряддям 7,5 см. Посів проводять за допомогою зернової сівалки СЗ-3,6 А.

Що стосується догляду за посівами озимого жита в зимовий період потрібно проводити снігозатримання, це підвищує врожай на 3-6 ц/га. Сніговий покрив захищає озимі від вимерзання і збільшує запас вологи.

Весною на посівах озимого жита затримують талу воду. Найважливішою мірою догляду за озимими являється ранньовесняне боронування. В фазу кущення вносять аміачну селітру. Врожай озимого жита збирають у фазі воскової стиглості прямим комбайнуванням за допомогою зернозбирального комбайна СК-5"Нива".

На протязі вегетації нами проводилися фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин, а також за ураженістю озимого жита хворобами і шкідниками.

Було проведено аналіз забур'яненості посівів жита однорічними та багаторічними бур'янами основних сільськогосподарських культур. Він показав, що при вирощуванні жита озимого на всіх варіантах живлення переважають однорічні.

Незначне збільшення забур'яненості на фонах, де вносились органіка не могло суттєво вплинути на урожайність та якість сільськогосподарських культур. В цілому показники забур'яненості невеликі.

Розглядаючи залежність варіювання показників урожайності жита озимого (таблиця 1) можна дійти висновку, що найвищі показники були зафіксовані на варіанті де застосовувалась органічна система з внесенням грою (4-В) і складала 3,3 т/га. Також гарні показники на 2, 3 та 6 варіанти. Найнижчі показники спостерігалися при внесенні сидерату – 2,7 т/га. Інші варіанти удобрення мали середні показники урожайності.

Таблиця 1.

Урожайність жита озимого залежно від систем удобрення, т/га

Варіанти удобрення	Урожайність, т/га	+/- до контролю
1. Біологічний контроль	2,5	-
2. Органічна система (гній 50 т/га)	3,1	+0,6
3. Органо-мінеральна система (гній 25 т/га + N ₂₅ P ₂₀ K ₃₅)	3,2	+0,7
4. Органо-мінеральна система (гній 37,5т/га +N _{12,5} P ₁₀ K _{17,5})	3,3	+0,8
5. Органічна система (сидерати – 12т/га)	2,7	+0,2
6. Мінеральна система (N ₅₀ P ₄₀ K ₇₀)	3,1	+0,6
НІР ₀₅	1,5	

На сьогодні цінність продуктів визначається не лише здатністю задовольняти потреби в їжі, а й нешкідливістю для живого організму. За сучасних інтенсивних методів ведення сільського господарства, особливо при недотриманні науково обґрунтованих параметрів, часто порушується природна рівновага елементів у складі продуктів, внаслідок чого у них можуть нагромаджуватися шкідливі речовини, що не тільки погіршує якість продукції, але нерідко робить її непридатною для споживання.

Одним з важливих показників урожаю зернових культур є характеристика елементів структури їх урожаю. Аналізуючи дослідження, робимо висновок, що кожен ступінь біологізації по-різному впливає на структурні показники жита озимого. Покращання показників структури врожаю сприяло підвищенню урожайності жита озимого.

Довжина колосу найбільша спостерігалась на 3 варіанті і досягала 10 см, за мінеральної системи – 9,9 см, та за органо-мінеральної системи (4 –В) – 9,8 см. Дещо нижчі показники були на 2 та 5 варіанті, а найнижчі на контролі.

Подібні тенденції відзначені і по масі 1000 зерен та натурі зерна озимого жита. Максимальні величини цього показника відзначені на 6, 4, 3 варіантах, а мінімальні - на контролі. Незначна маса зерна була і при внесенні в ґрунт сидерату.

Комплексна еколого-технологічна оцінка варіантів систем удобрення в короткотривалій сівозміні Полісся дає підстави рекомендувати варіант сумісного застосування мінеральних та органічних добрив при вирощуванні озимого жита.

Список використаних джерел

1. Агроекологія. Навч. посіб. [для вищих навч. закл.] / О. Ф. Смаглій, А. Т. Кардашов, П. В. Литвак [та ін.]: – К. : «Вища школа», 2006. – 670 с.
2. Агрохімія: Підручник. / М.М. Городній та ін. – К.: ТОВ „Алефа”, 2003. -778 с.
3. Бегей С. В., Шувар І. А. Екологічне землеробство : підручник. Львів : «Новий Світ-2000», 2012. 432 с.
4. Біологізація землеробства в Україні: реалії та перспективи. за ред. В. В. Іванишина та І. А. Шувара. Івано-Франківськ : Симфонія форте, 2016. 284 с.
5. Матвійчук Б. В., Довбиш Л. Л., Матвійчук Н. Г. Динаміка агрохімічних показників ґрунту залежно від систем удобрення жита озимого в умовах Полісся. Агропромислове виробництво Полісся. 2012. Спецвип.: Матеріали конф. молодих вчених «Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем АПК», 29–30 трав. 2012 р. С. 117–121.

УДК 634.8:630.46

ОЦІНКА СОРТІВ КАРТОПЛІ ЗАКОРДОННОЇ СЕЛЕКЦІЇ НА СТІЙКІСТЬ ДО ФІТОФТОРОЗУ

Клименко Т.В.к. с.-г. наук, доцент

Федорчук С.В.к. с.-г. наук, асистент

Фесенко Н.О., магістр

Онофрійчук М.П., Радзіховський Є. В., магістри

Житомирський національний агроекологічний університет

м. Житомир

При проведенні оцінки на стійкість до фітофторозу різних сортів картоплі закордонної селекції відмічено диференціацію за стійкістю. Рослини більше уражувались у польових умовах в порівнянні з лабораторними, що пояснюється дефіцитом поживних речовин та незбалансованим живленням, що викликає порушення перебігу фізіологічних процесів [2]. Такі рослини втрачають стійкість до несприятливих факторів зовнішнього середовища, що спричиняє розвиток патогена [1].

Експериментально доведено, що стійкі сорти затримують інфікування фітофторозом рослинної тканини картоплі, зменшують поширення ураження, у результаті чого збільшується тривалість життя листків [3]. Закордонні дослідники довели, що при інокуляції листків картоплі ізолятами A1 і A2 типів сумісності високостійкого сорту Стірлінг встановили меншу кількість формування ооспор (1000–16000 на см² площі листка), ніж на високо сприйнятливому сорті Хом Гард (20000 ооспор/см² листка) [5].

Оцінку сортів картоплі на стійкість до фітофторозу у лабораторних умовах здійснювали шляхом зараження листків, де використовували суміш ізолятів патогена. Навантаження інокулюму 20–25 конідій у полі зору мікроскопа за 120-кратного збільшення або 3–3,5 Ч 10⁴ конідій/мл. [4].

Встановлено, що згідно з класифікацією сорти картоплі закордонної селекції, а саме, німецької, у групі ранніх та середньоранніх з низькою стійкістю до фітофторозу із п'яти сортів, індекс 4,8 має сорт Талент, два сорти середньої стійкості Финка, Евеліна, індекс – 5,7–6,1, один сорт Бонус з відносною стійкістю – індекс 7,5 і сорт Гала виявив високу стійкість – індекс 8,6.

Таблиця 1.**Оцінка стійкості сортів картоплі закордонної селекції до фітофторозу у лабораторних умовах**

Назва сорту	Група стійкості	Лабораторний метод	
		ступінь ураження, %	індекс
1	2	3	4
Ранні та середньоранні			
Талент	низька стійкість	27,3	4,8
Финка	середньостійкий	16,7	5,7
Евеліна	середньостійкий	18,9	6,1
Бонус	відносно стійкий	14,1	7,5
Гала	висока стійкість	9,2	8,6
Середньостиглі та середньопізні			
Джеллі	низька стійкість	25,6	3,8
Романце	низька стійкість	22,6	3,8
Альбатрос	низька стійкість	26,4	4,5
ПомКвін	середньостійкий	20,0	6,9
Євростарч	відносно стійкий	13,6	7,8

Із групи середньостиглих та середньопізніх німецької селекції три сорти виявлено з низькою стійкістю до фітофторозу: Джеллі, Романце та Альбатрос індекс 3,8–4,5, один сорт середньої стійкості Пом Квін – індекс 6,9 та один сорт з відносною стійкістю Євростарч – індекс 7,8 до фітофторозу.

Список використаних джерел

1. Волкодав В.В. Система оцінки качества сортов. Наукові розробки і реалізація потенціалу сільськогосподарських культур. Київ: Аграр. наука, 1999. С. 40–45.
2. Завірюха П.Д. Оцінка колекційних зразків картоплі зарубіжної селекції в умовах західного Лісостепу України. Проблеми агропромислового комплексу Карпат. 1996. Вип.5. С. 106–115.
3. Колобаев В.А. Селекция картофеля на устойчивость к фитофторозу. Защита и карантин растений. 1999. № 1. С. 21.
4. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею / Куценко В.С. та ін. Немішаєве: Інтас, 2002. 183 с.
5. *Phytophthora infestans* population changes: implications / Lees A. K. et al. Proceedings of the 11-th EuroBlight Workshop (Hammar, Norway, October 28–31, 2008). Hammar, 2009. No. 13. P. 55–61.

УДК 634.8:628.51

КОРЕЛЯЦІЙНО-РЕГРЕСІЙНА ЗАЛЕЖНОСТЬ РОЗВИТКУ ФІТОФТОРОЗУ ТА АЛЬТЕРНАРІОЗУ КАРТОПЛІ

Клименко Т.В. к. с.-г. наук, доцент

Федорчук С.В. к. с.-г. наук, асистент

Передній О.В., Шваб Д. С., Кривопиша Д. О., магістри
Житомирський національний агроекологічний університет

Білоцерківська Л.В., магістр, викладач
Новочорторійський державний аграрний технікум

Для вивчення взаємозв'язків у динаміці застосовували регресійний аналіз, з метою відображення взаємозв'язку між розвитком хвороб картоплі і температурою повітря та опадів, та встановили ступінь впливу окремого фактора [2]. Така модель дозволила прогнозувати майбутній стан захворюваності та спланувати методи боротьби з фітофторозом та альтернаріозом [1]. Таким чином, обчислювальну процедуру прогнозу ступеня захворюваності можна представити у вигляді двох послідовних процедур: оцінювання поточних параметрів стану і прогнозування захворюваності на заданий майбутній період часу [2, 4].

Інформаційною базою для оцінювання параметрів стану захворюваності картоплі фіксуються дані про розвиток хвороб картоплі на території Житомирської області середньомісячної температури у травні–липні і кількості опадів за цей період [3].

Враховуючи, що між ступенем розвитку хвороб картоплі і кліматичними умовами існує певний взаємозв'язок, для оцінки ступеня захворюваності доцільно використовувати кліматичні показники [4].

Розвиток фітофторозу та альтернаріозу пропонуємо оцінювати залежно від наступних показників: середньомісячної температури повітря у червні–липні та сумарна кількість опадів за цей період.

У результаті розрахунку, рівняння багатфакторної кореляційно-регресійної залежності розвитку фітофторозу від температури повітря та кількості опадів має вигляд:

$$y = 4,134215x_2 + 0,125323x_1 - 52,3656$$

На основі отриманих даних коефіцієнт детермінації дорівнює 0,385, а коефіцієнт множинної кореляції – 0,62. Це свідчить про середній ступінь зв'язку між поширенням фітофторозу та кліматичними показниками.

Розрахунки ступеня впливу окремих чинників дозволяють стверджувати, що ступінь впливу опадів на розвиток фітофторозу картоплі становить 20,9 %, температури повітря – 17,6 %, тобто фітофтороз розвивається у теплу вологу погоду.

У результаті розрахунку, рівняння багатфакторної кореляційно-регресійної залежності розвитку альтернаріозу від температури повітря та кількості опадів має вигляд:

$$y = -0,12181x_2 - 0,00263x_1 + 41,85485$$

Коефіцієнт детермінації дорівнює 0,3686, коефіцієнт множинної кореляції – 0,61, що свідчить також про середній ступінь зв'язку між розвитком альтернаріозу та кліматичними показниками.

Розрахунки ступеня впливу окремих чинників засвідчують, що альтернаріоз картоплі розвивається в основному в суху погоду, ступінь впливу температури становить 36,55 %, і тільки на 0,31 % впливають опади.

Коефіцієнти кореляційно-регресійної залежності – 0,61–0,62 свідчать про середній ступінь зв'язку між розвитком фітофторозу, альтернаріозу та кліматичними показниками.

Список використаних джерел

1. Журавська І.А. Прогнозування розвитку альтернаріозу картоплі на Поліссі України. Новітні технології вирощування сільськогосподарських культур. 2012. № 14. С. 168–173.
2. Иванюк В.Г. Мониторинг фитопатологической ситуации на картофеле в Белоруссии. Фитосанитарное оздоровление экосистем. 2005. Т. 1. С. 38–40.
3. Кулешов А.В., Білик М.О. Фітосанітарний моніторинг і прогноз: навч. посібник. Харків: Еспада, 2008. 512 с.
4. Методические указания по краткосрочному прогнозу, определению потерь урожая и мер защиты картофеля от фитофтороза и альтернариоза. Москва: Агропромиздат, 1988. 18 с.

УДК 635.8:633.48

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ХІМІЧНИХ, БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ПРОТИ ФІТОФТОРОЗУ ТА АЛЬТЕРНАРІОЗУ КАРТОПЛІ

Радько В.Г. к. с.-г. наук, доцент

Федорчук С.В. к. с.-г. наук, асистент

Лісовська А.М., магістр

Житомирський національний агроекологічний університет

Білоцерківська Л. В., магістр, викладач

Новочорторійський державний аграрний технікум

Картопля є однією з найбільш цінних сільськогосподарських культур. В агропромислових і фермерських господарствах, на городах і дачних ділянках України щороку вирощується близько 19,5 млн. тонн картоплі, а посівні площі сягають 1,4-1,5 млн. га [4]. Але, некомпетентність населення, вільний доступ до пестицидів та низька культура їх застосування призводять до того, що неконтрольована продукція з присадибних ділянок із залишками пестицидів сьогодні може бути небезпечною для споживачів [2]. На значних площах під картоплею переважають сорти районовані понад 20 років тому і більше, або картопля масової репродукції. Тому, на сучасному етапі розвитку картоплярства захист рослин від шкідників і хвороб має актуальне значення. Такий стан справ потребує в цілому активізації досліджень, коректування системи захисту з урахуванням особливості виробництва картоплі дрібнотоварними та спеціалізованими господарствами.

Хвороби картоплі є однією з причин недобору врожаю картоплі, зниження її якості і втрат під час зберігання. Якщо заходи по захисту картоплі проводяться несвоєчасно та неякісно врожайність бульб знижується на 28-50% і більше, а втрати картоплі під час зберігання часто сягають 30-40% [1]. Суттєвої шкоди картоплі завдають такі хвороби як альтернаріоз та фітофтороз. Ураження альтернаріозом зумовлює загибель частини листової поверхні, при цьому зменшується фотосинтетичний апарат рослин, внаслідок чого знижується врожай на 15-20%, а в окремі роки і до 30%. Фітофтороз призводить до зменшення асиміляційної поверхні листків, утворення меншої кількості бульб та втрати

врожаю на 10-15% [2, 5]. Тому вивчення динаміки розвитку цих хвороб та розробка системи захисту є важливим і актуальним питанням.

Польові дослідження проводили на дослідному полі ЖНАЕУ. Ефективність досліджуваних препаратів вивчали на різних за стійкістю проти фітофторозу і альтернаріозу сорта: Бонус (відносностійкий), Ведруска (середньостійкий), Глазурна (сприйнятливий).

У період вегетації насадження обприскували пестицидами: Консенто 450 SC, к.с., Акробат МЦ, в.г., Антракол 70 WP, з.п. та біопрепаратами: Псевдобактерін-2, в.р., Трихофит, р. і Фітоспорин – М.п., згідно рекомендованих виробником норм їх застосування.

Ділянки на полі розташовували методом рендомізації за методикою Б. А. Доспехова [3] у чотирикратній повторності. Першу фунгіцидну обробку рослин проводили за появи симптомів хвороб, другу – на 14 добу після першої.

Дослідження показали, що під час вирощування картоплі важливе значення має правильне та ефективне застосування препаратів хімічного та біологічного походження, що дає змогу більш інтенсивно зупинити розвиток хвороб листків картоплі й збільшити урожайність бульб картоплі. Встановлено, що використання фунгіцидів: Консенто 450 SC, к.с., Акробат МЦ, в.г., Антракол 70 WP, з.п. та біопрепаратів: Псевдобактерін-2, в.р., Трихофит, р. і Фітоспорин – М.п., позитивно вплинула на отримання товарних бульб сорту Бонус на 15,2-17,0%, Ведруска на 3,7% та Глазурна 13,3% у порівнянні з контролем (без обробітку).

Список використаних джерел

1. Березина Н. В., Уваров В. Н. Биопрепараты. Система эффективного применения для защиты овощных культур. Вестник овощевода. 2009. № 2. С. 49–51.
2. Воловик А. С. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков / А. С. Воловик, В. М. Глѣз, А. И. Замотаев, В. Н. Зейрук. – М.: Агропромиздат, 1989. – 205 с.
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 336 с.
4. Иванюк В. Г. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков / В. Г. Иванюк, С. А. Банадысев, Г. К. Журомский. – Минск: Белпринт, 2005. – 696 с.
5. Калач В. И. Использование фитофунгицидов в защите картофеля от болезней / В. И. Калач, В. Г. Иванюк // Актуальные проблемы современного картофелеводства. – 2003. – № 2. – С. 43–47.

ВПЛИВ АЛЬТЕРНАТИВНОГО УДОБРЕННЯ НА БІОЛОГІЧНИЙ СТАН ГРУНТУ В КОРОТКОРОТАЦІЙНІЙ СІВОЗМІНІ

Ракович А. Ю., *магістр*
науковий керівник Матвійчук Н. Г., *к. с.-г. наук*
Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир

В умовах спаду сільськогосподарського виробництва катастрофічно зменшилась кількість внесення органічних та мінеральних добрив. Це негативно позначається на родючості ґрунтів. Тому альтернативною має стати система ведення землеробства на біологічній основі, яка сприяла б підвищенню урожайності культур та стійкості агроєкосистеми в цілому.

У зв'язку з цим важливим чинником формування достатньо гумусованого орного шару ґрунту за дефіциту гною є рослинні рештки. Збільшенню надходження органічних речовин у ґрунт сприяє розширення посівів багаторічних трав, особливо бобових, та заорювання побічної продукції польових культур і, перш за все, соломи [2].

В умовах біологізації землеробства сівозмінна є основним і незамінним чинником відновлення родючості ґрунту, основа якого - поповнення ресурсів органічних речовин за рахунок рослинних решток усіх культур, які вирощуються в сівозміні. Рослинні залишки

й органічні добрива значною мірою використовуються для поповнення запасів гумусових речовин у ґрунті, проте більша їх частина розкладається до простих мінеральних сполук, які засвоюються рослинами.

Принциповою вимогою до побудови сівозміни повинно бути досягнення бездефіцитного балансу поживних речовин.

Активну участь в усіх ґрунтових процесах приймають мікроорганізми. Основними ґрунтово-біологічними процесами, що відбуваються за активної участі мікрофлори є - розклад рослинних рештків та опаду, гумусоутворення, процеси розкладу мінералів ґрунотворної породи. Трансформація органічної речовини біотою зумовлює біологічну вбирну здатність ґрунту та біологічну активність. Родючість ґрунту нерозривно пов'язана з життєдіяльністю ґрунтових мікроорганізмів, тому всі агрономічні заходи суттєво впливають на його мікрофлору [1].

Важливим показником біологічної активності ґрунту є інтенсивність розкладання в ньому клітковини мікроорганізмами. Оскільки розкладання клітковини визначається умістом в ґрунті доступних форм азоту, фосфору та інших елементів живлення, то рівень її розкладання відображає загальний стан мікробіологічних процесів. Швидкість розкладання лляної тканини є одним із показників, що свідчить про рівень загальної мікробіологічної активності ґрунту, оскільки у її розкладанні беруть участь різні групи мікроорганізмів-трансформаторів органічних сполук ґрунту [5].

Процеси розкладання клітковини тісно пов'язані з інтенсивністю виділення вуглекислоти та загальною біологічною активністю ґрунту. Крім того, інтенсивність виділення вуглекислоти також визначає рівень вуглецевого живлення рослин. Існує тісна залежність між інтенсивністю виділення CO₂ та родючістю ґрунту [4].

Деструкція целюлози тісно пов'язана з біологічною активністю не тільки мікрофауни, але й мезофауни, зокрема, дощових черв'яків. Дощові черв'яки є одними з найважливіших організмів, які беруть активну участь у ґрунотворних процесах. Від рівня їх активності залежить властивість ґрунту покращувати поживний режим, структуру ґрунту і уміст органічних речовин. Водночас розвиток популяції дощових черв'яків у ґрунті залежить від вологості, гранулометричного складу, рН і системи удобрення ґрунту. Ґрунт, що удобрюється збалансовано та відповідно до потреб культури, корисний як для рослин, так і для дощових черв'яків [3].

В основу досліджень покладено стаціонарний польовий дослід, який включає короткоротаційну сівозміну:

1. Конюшина
2. Озиме жито
3. Картопля
4. Овес з підсівом конюшини

та 5 варіантів удобрення:

1. Без добрив
2. Мінеральні добрива
3. Побічна продукція (з компенсацією N10 на 1 тону соломи) + сидерати + мінеральні добрива
4. Побічна продукція (з компенсацією N10 на 1 тону соломи) + сидерати + гній
5. Побічна продукція (з компенсацією N10 на 1 тону соломи) + сидерати + мінеральні добрива + гній.

Повторність дослідів – триразова. Площа облікової ділянки 25 м² (2*12,5), ширина захисної смуги 2 м, ширина коридорів 8 м між полями в сівозмінах та 5 м між сівозмінами. Загальна площа дослідів 5 га.

В системах удобрення с.-г. культур передбачається компенсація частини техногенних ресурсів за рахунок використання нетоварної продукції. Мінеральні добрива вносяться під основний обробіток у вигляді суперфосфату та калійної солі, а під передпосівну культивування у вигляді аміачної селітри.

Основний обробіток ґрунту виконується без обертання скиби, а передпосівний – загальноприйнятий для зони. Зернові висіваються з шириною міжрядь 15 см, картопля –

70 см.

На основі проведених досліджень можна зробити наступні висновки:

1. Поряд із органічними речовинами для формування гумусу в ґрунті велике значення мають і мінеральні добрива. Максимальний приріст гумусу можна забезпечити при комплексному поєднанні органічних та мінеральних добрив.

2. Використання соломи для компенсації органіки в ґрунті дає позитивні результати як у плані накопичення гумусу, так і в плані створення оптимальних умов для азотного живлення рослин. Крім того, зменшуються втрати біологічного азоту.

3. Тривале та систематичне внесення різних видів органічних та мінеральних добрив спричиняє підвищення активності деструкції клітковини та виділення вуглекислоти.

4. По мірі насичення ґрунту різними формами органічних добрив на фоні помірного мінерального удобрення відбувається зростання темпів інтенсифікації дихальних процесів ґрунту, розкладання целюлози та розвитку ґрунтової мезофауни, що позитивно відображується на вмісті гумусу.

Список використаних джерел

1. Андреюк Е. И., Валагурова Е. В. Основы экологии почвенных микроорганизмов / АН Украины, Ин-т микробиологии и вирусологии им. Д. К. Заболотного. Киев : Наукова думка, 1992. 224 с.

2. Біологізація землеробства в Україні: реалії та перспективи. за ред. В. В. Іванишина та І. А. Шувара. Івано-Франківськ : Симфонія форте, 2016. 284 с.

3. Дощові черв'яки : наукові аспекти вирощування і практичне застосування / І. П. Мельник, Н. М. Колісник, І. А. Шувар [та ін.]. Івано-Франківськ, 2015. 444 с.

4. Лыков А. М., Сафонов А. Ф., Тарабаши З. Биология почв и урожай. Земледелие. 1990. № 9. С. 20–22.

5. Мікроорганізми і альтернативне землеробство / В. П. Патики, І. А. Тихонович, І. Д. Філіп'єв [та ін.]. Київ : Урожай, 1993. 174 с.

ОПТИМІЗАЦІЯ ЕКОБЕЗПЕКИ НА ТЕРИТОРІЯХ ЗАБРУДНЕНИХ РАДІОНУКЛІДАМИ

Радченко О. В., *магістр*

науковий керівник Горобець О. В., *к. с.-г. наук*

*Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир*

На сучасному етапі розвитку, один із факторів, який негативно впливає на стан здоров'я населення, це техногенне забруднення навколишнього природного середовища [1]. Тому однією з актуальних проблем екології є виявлення нових адаптаційних можливостей організму людини та збудників захворювань до тих умов середовища, які формувались в останні десятиріччя [2]. Дія іонізуючого і неіонізуючого випромінювання розглядається як один із глобальних екологічних факторів, який впливає на організм людини й тварин. Адже за даними спеціалістів МОЗ України "електромагнітне забруднення" в Україні в сотні разів перевищує фон Землі, а в окремих випадках санітарні норми для населення [3].

Вплив техногенних факторів на біологічні організми (людину) часто розглядається як пошкоджуючий фактор, а антропогенне електромагнітне забруднення навколишнього природного середовища як фактор, який призводить до виникнення різноманітних захворювань. Як вважає О. Коняхін в основі виникнення різноманітних патологій лежить порушення резонансу електромагнітних частот клітин організму [4].

Дослідження проводились відповідно до Закону України "Про охорону навколишнього природного середовища" від 25 червня 1991 року.

Метою досліджень було вивчення сучасного екологічного середовища та безпеки навколишнього природного середовища в період реформування сільськогосподарських підприємств Вінниччини.

Відповідно до мети роботи в програмі досліджень були поставлені такі завдання:
провести моніторинг забрудненості радіонуклідами сільськогосподарських угідь та вивчити накопичення стронцію-90 і цезію-137 в продукції рослинництва в новостворених агроформуваннях;

вивчити вплив радіонуклідів на поведінку біоти в ґрунті в реформованих агроструктурах на територіях, забруднених радіонуклідами;

дослідити контамінацію об'єктів зовнішнього середовища мікобактеріями на радіологічно-контрольних майданчиках;

вивчити взаємозв'язок репродуктивної активності з іонізуючим опроміненням мікобактерій за умов *in vitro*;

дослідити виживання, розвиток і гетероморфізм мікобактерій на біологічних субстратах (гною) зовнішнього середовища;

розробити спосіб підготовки матеріалу та поживне середовище для прискореного виявлення екобезпеки ґрунту (гною);

розробити регіональну структуру дорадчої моделі щодо виробництва екологічно чистої сільськогосподарської харчової сировини.

Предмет досліджень — вплив реформування сільськогосподарських підприємств на сучасне екологічне середовище та виявлення екобезпеки ґрунту (гною).

Для досягнення мети і вирішення задач дослідження застосували: аналіз та узагальнення наукової літератури з проблеми; органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні та радіологічні методи, а також методи планування експерименту і математичної обробки отриманих результатів.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що:

теоретично обґрунтовано та експериментально підтверджено особливості екологічної ситуації навколишнього природного середовища в період реформування сільськогосподарських підприємств на територіях, забруднених радіонуклідами;

доведено, що в процесі реформування сільськогосподарських підприємств на місці бувших колгоспних ферм, неблагополучних по туберкульозу, організовані фермерські господарства, в ґрунті яких можуть знаходитись адаптивні форми збудника туберкульозу;

вперше доведено, що адаптивні форми збудника туберкульозу можуть пристосовуватися до природних і антропогенних впливів. Показана здатність паразита виживати і розвиватися на біологічних субстратах (гною) зовнішнього середовища, та при попаданні в організм викликати характерні патологічні зміни в лабораторних тварин;

вперше розроблено спосіб підготовки матеріалу для екодосліджень та запропоноване поживне середовище для прискореного виявлення екобезпеки ґрунту сільськогосподарських підприємств;

встановлено, що запропоноване поживне середовище забезпечує виключно високу чутливість та прискорює видачу аналізів в порівнянні з існуючим методом у 30-90 разів, просте за способом його приготування, зручне при зберіганні і транспортуванні;

для малих форм господарювання запропонована дорадча модель виробництва екологічно чистої сільськогосподарської продукції, в основу якої покладено підвищення рівня знань і надання послуг з питань екологізації довкілля на основі досягнень сучасної науки, а також здійснення практичної допомоги.

вперше розроблено новий, простий, доступний та безпечний в застосуванні спосіб фіто-хіміоінактивації мікобактерій в ґрунті і об'єктах навколишнього середовища шляхом висівання гірчиці.

Проби ґрунту відбирались відповідно до ДСТУ 4287:2004 [5]. Дослідженню підлягали: ґрунт з контрольно-радіологічних майданчиків, території приватного господарства де утримували корів — вигульний майданчик, земля з коренеплодів, зшкребок з годівниць тварин. На кожному контрольно-радіологічному майданчику, виділяли ділянку ґрунту площею 25м², з якої брали 10 об'єднаних проб.

Отриманні результати мають фундаментальне значення, оскільки значною мірою розширюють знання про біологічну ефективність впливу еколого-техногенного забруднення на життєдіяльність біологічних систем, поглиблюють розуміння

закономірностей та механізмів біологічної дії цього чинника на розвиток збудника туберкульозу в організмі та зовнішньому середовищі.

Список використаних джерел

1. Фролов В. М., Пересадим Н. А., Петруня А. М. Влияние экологически вредных факторов крупного промышленного региона на иммунологическую реактивность населения // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии.- 1995.- №2.- С. 119-123.
2. Сутокская И. В. О фундаментальных исследованиях в гигиене // Довкілля та здоров'я. - 1996. -№1. - С. 22-24.
3. Кивва Ф. В., Колбун Н. Д. Радиофизические основы воздействия ЭМИ на живое // Теория и практика информационно-волновой терапии. – Под. ред. Н. Д. Колбуна. - Киев, 1996.- С. 5-18.
4. Коняхін О. П. Адаптаційна реакція в системі крові у бичків на тривалу дію постійного електромагнітного поля // Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького.- 2005.- Том 7, №4 (27), Частина 2. - С. 282-286.
5. ДСТУ 4287:2004. Якість ґрунту. Відбирання проб.

ВПЛИВ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ

Мігонько А. С., *магістр*
науковий керівник Матвійчук Н. Г., *к. с.-г. наук*
Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир

Поряд із виробництвом зерна, на даний час дуже гостро стоїть проблема його якості. Антропогенний вплив на навколишнє середовище відбивається на якості продуктів харчування людини. Зважаючи на те, що зерно озимої пшениці займає значний відсоток в раціоні харчування людей постає потреба вивчення та розроблення заходів з метою максимального підвищення якості продукції.

Вирощування пшениці озимої необхідно розглядати в зв'язку з навколишнім природним середовищем, тобто як цілісну систему природних та антропогенних явищ, поступово переходячи від загальних (глобальних) понять до більш вузьких і конкретних, власне екології та біології рослин. Про необхідність обережного ставлення до навколишнього середовища зазначали у своїх працях ще Ч. Дарвін, Д.І. Менделєєв, О.М. Енгельгардт, Д.М. Прянишников, В.Р. Вільямс та інші вчені [2, 3].

Діяльність людини в багатьох випадках призводить до забруднення навколишнього середовища, що в подальшому впливає на її життя та здоров'я. Тому питання виробництва екологічно чистої продукції, не завдаючи при цьому шкоди навколишньому середовищу на даний час є дуже актуальним.

Відомо, що за допомогою системи удобрення можна суттєво впливати на урожайність та якість зерна озимої пшениці. Тому метою нашої роботи є еколого-енергетичне обґрунтування технології вирощування пшениці озимої в короткоротаційних сівозмінах Лісостепу та розробка заходів направлених на підвищення її урожайності та якості зерна зі збереженням екологічної чистоти навколишнього середовища [1].

Об'єкт досліджень: динаміка формування урожаю пшениці озимої в короткоротаційних сівозмінах залежно від удобрення.

Предметом досліджень є система удобрення, урожайність пшениці озимої, якість урожаю, екологічна, економічна і енергетична ефективність технологій вирощування пшениці озимої за різних систем удобрення.

На основі результатів досліджень на темно-сірому опідзоленому ґрунті Лісостепу України встановлено можливість застосування незначних доз мінеральних добрив за рахунок компенсації останніх насиченням польових сівозмін культурами проміжного вирощування на сидерат, використанням подрібненої соломи зернових культур,

мінімізованим обробітком ґрунту для поліпшення родючості ґрунту та підвищення урожайності пшениці озимої.

Для вирішення поставлених завдань були проведені дослідження і отримані результати в стаціонарному досліді дослідного господарства Інституту сільського господарства Полісся НААНУ. Схемою досліді передбачалося вивчення різних систем удобрення сільськогосподарських культур, зокрема вивчали такі культури: як конюшина - пшениця озима - кукурудза на зерно - горох - пшениця озима - буряк цукровий - кукурудза на силос - ячмінь з підсівом конюшини.

Нами ж було проаналізовано не всі культури а лише ланку: горох - пшениця озима - буряк цукровий - кукурудза на силос. Вивчення системи удобрення в ланці сівозміни проводилися в стаціонарному польовому досліді. Повторність у досліді трьох разова, розміщення варіантів і повторень систематичне, площа посівної ділянки становить 267 м², облікової 167 м².

В системах удобрення с.-г. культур передбачається компенсація частини техногенних ресурсів за рахунок використання нетоварної продукції. Мінеральні добрива вносяться під основний обробіток у вигляді суперфосфату та калійної солі, а під передпосівну культивування у вигляді аміачної селітри.

В програму запланованих досліджень входило визначити:

облік забур'яненості посівів культур проводили кількісно-ваговим методом після появи сходів культури (для пшениці озимої під час відновлення весняної вегетації), під час цвітіння та перед збиранням урожаю;

урожайність – методом суцільного обмолоту (збирання) з кожного варіанта окремо з урахуванням засміченості зерна (коренеплодів) та перерахунку на стандартну вологість;

якість зерна культур проводили методом інфрачервоної спектроскопії на інфрачервоному аналізаторі NIR Systems 4500;

математичний аналіз одержаних експериментальних даних проводили за методом дисперсійного аналізу у викладенні Б.А. Доспехова;

економічну та енергетичну ефективність систем удобрення визначали шляхом складання технологічних карт з наступним порівнянням їх за всіма статтями затрат та основними економічними та енергетичними показниками. Енергетичну на основі «Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві».

Хімічний аналіз усіх ґрунтових та рослинних зразків проводили у сертифікованій лабораторії.

Таблиця 1.

Урожайність пшениці озимої залежно від системи удобрення, т/га.

Варіант удобрення	Система удобрення	Урожайність, т/га	Приріст урожаю	
			т/га	%
1.	Органічна система (контроль)	3,21	-	-
2.	Органо-мінеральна система	3,72	0,51	116
3.	Органо-мінеральна система з побічною продукцією	3,28	0,07	102
4.	Органо-мінерально-сидеральна (альтернативна система)	3,39	0,18	106
5.	Інтенсивна органо-мінеральна система	4,17	0,96	130
НІР		0,08		

Відомо, що озима пшениця відноситься до роду *Triticum* за своїми біологічними особливостями потребує родючих ґрунтів з достатньою кількістю елементів живлення, зволоженістю та оптимальною їх щільністю адже від цього залежить урожайність та якість зерна. Культура добре реагує на внесення мінеральних та органічних добрив,

особливо на ґрунтах збіднених на елементи живлення в зв'язку з цим нами було проаналізовано вплив різних систем удобрення на урожай озимої пшениці. При цьому було відмічено позитивний вплив як мінеральних так і органічних добрив та сумісного їх застосування. Як видно із даних представлених у таблиці 1 на контрольному варіанті (органічна система удобрення) урожайність зерна за 2018 рік складала 3,21 т/га.

В порівнянні з контролем найвищий приріст 0,96 т/га або 30% було отримано за інтенсивної орґано-мінеральної системи. Непогані результати були виявлені і за орґано-мінеральної системи удобрення, де відповідно приріст склав 0,51 т/га або 16%. За орґано-мінеральної системи з побічною продукцією та орґано-мінерально-сидеральної альтернативної системи відмічена незначна прибавка врожаю в межах 0,07-0,18 т/га, що практично знаходиться в межах похибки досліду.

Розглядаючи залежність урожайності сільськогосподарських культур від системи удобрення на темно-сірому опідзоленому ґрунті, можна відмити, що найвищого рівня вона сягає за інтенсивної орґано-мінеральної системи. Виходячи з даних можна розмістити врожайність культур у такому порядку по мірі наростання: органічна система (контроль) → орґано-мінерально-сидеральна система → орґано-мінерально-сидеральна альтернативна система → орґано-мінеральна система → інтенсивна орґано-мінеральна система.

Результатами наших досліджень встановлено, що у зерні пшениці озимої вміст білку за орґано-мінеральної системи та орґано-мінерально-сидеральної альтернативної системи був на рівні 13,5 %, тоді як за органічної системи (контроль) спостерігалось його зменшення відповідно на 0,9 %. Вміст клейковини в зерні пшениці озимої у всіх варіантах досліду знаходився на одному рівні - 22-24 %. Вміст жиру, золи та крохмалю також був найвищим за інтенсивної орґано-мінеральної системи та становив відповідно 1,7; 1,7; 53,5. На решті варіантів систем удобрення він був майже однаковим.

Список використаних джерел

1. Система застосування добрив: Підручник / [А.П.Лісовал, В.М.Макаренко, С.М.Кравченко]. – К.: Вища школа, 2002. – 317 с.
2. Рослинництво: підручник / [О.І. Зінченко, В.Н. Салатенко, М.А. Білоножко]; за ред. О.І. Зінченка. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 591 с.
3. Технології та технологічні проекти вирощування основних сільськогосподарських культур: навч. посібник / О.Ф. Смаглій, О.А. Дереча, П.О. Рябчук [та ін.]. – Житомир: Вид-во «ДВНЗ “Держ. агроєкол. ун-т”», 2007. – 543 с.

ЗМІНА АГРОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ҐРУНТУ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД УДОБРЕННЯ КАРТОПЛІ В КОРОТКОРОТАЦІЙНІЙ СІВОЗМІНІ ПОЛІССЯ

Матвієвський М. О., *магістр*
науковий керівник Матвійчук Н. Г., *к. с.-г. наук*
Житомирський національний агроєкологічний університет
м. Житомир

В умовах спаду сільськогосподарського виробництва катастрофічно зменшилась кількість внесення органічних та мінеральних добрив. Це негативно позначається на родючості ґрунтів. Тому альтернативною має стати система ведення землеробства на біологічній основі, яка сприяла б підвищенню урожайності культур та стійкості агроєкосистеми в цілому.

У зв'язку з цим важливим чинником формування достатньо гумусованого орного шару ґрунту за дефіциту гною є рослинні рештки. Збільшенню надходження органічних речовин у ґрунт сприяє розширення посівів багаторічних трав, особливо бобових, та заорювання побічної продукції польових культур і, перш за все, соломи [2].

Картопля належить до числа найважливіших сільськогосподарських культур. У світовому виробництві продукції рослинництва він займає одне з перших місць поряд з рисом, пшеницею і кукурудзою. Картопля – культура різнобічного використання. Це винятково важливий продукт харчування людини. Його по праву називають другим

хлібом.

Картопля є цінною продовольчою, технічною й кормовою культурою в зоні Полісся. Її вирощують більше як у 130 країнах в різних ґрунтово-кліматичних умовах. Світова площа сягає 18 млн га, а валовий збір - близько 320 млн тонн при середній урожайності 178 ц/га. У багатьох країнах Західної Європи урожайність становить 300–400 ц/га. В Україні картоплю вирощують на площі 1,6 млн га, а врожайність за останні роки не перевищувала 132 ц/га. Нині близько 98% її площ знаходиться у приватному секторі, де культивують переважно беззмінно, що призводить до зниження врожайності, деградації ґрунтового покриву та порушення екологічної рівноваги в агроценозах [4].

Картопля має підвищені вимоги до поживних речовин. Тому, система удобрення має передбачати створення бездефіцитного балансу гумусу і поживних речовин, насамперед, за рахунок використання в широких дозах органічних добрив, які вносять безпосередньо під картоплю. Мінеральні добрива необхідно вносити у дозах, які дозволяють вийти на оптимальні рівні врожаїв [3].

Підвищення вмісту гумусу в ґрунті є першочерговим завданням для ґрунтів із низьким його вмістом. Для контролю змін вмісту гумусу та запобігання зниження родючості ґрунту обов'язковим є прогнозування процесів трансформації органічної речовини. Для цього використовуються розрахункові методи визначення балансу гумусу в ґрунті який визначається різницею між статтями його надходження і витрат. Розрізняють наступні типи балансу гумусу в ґрунті: 1) бездефіцитний – коли втрати гумусу поповнюються його новоутворенням; 2) позитивний – новоутворення гумусу перевищують його втрати на мінералізацію; 3) негативний (дефіцитний) - втрати гумусу перевищують його новоутворення [2].

Проблему азотного живлення в землеробстві важко переоцінити. Головною умовою отримання високих й сталих врожаїв є ступінь забезпечення сільськогосподарських культур саме цим елементом. Тому ряд дослідників вважають, що кількість азоту в ґрунті рідко буває достатньою для потреб рослин. Гострота проблеми азоту полягає у значному винесенні його урожаєм, слабкій післядії азотних добрив, а також у тому, що доступні рослинам солі азотної кислоти й амонію легко вимиваються з ґрунту або переходять у газоподібну форму, нітрифікуються.

Важливим джерелом азоту та інших елементів живлення для картоплі при екологічному вирощуванні є рослинні рештки попередників і накопичення азоту з повітря бульбочковими бактеріями, що живуть на коренях бобових культур. Тому основними попередниками є бобові, але можливе також використання й інших сидеральних культур [1].

Аналізуючи показники умісту фосфору в орному шарі, необхідно зазначити, що ґрунти Полісся України характеризуються незадовільним фосфатно-калійним потенціалом, що обумовлює низький рівень родючості ґрунту, негативно впливає на функціонування живих організмів, якісні та кількісні показники врожаю сільськогосподарських культур. Лише незначна частина фосфору, у вигляді мінеральних солей, знаходиться в доступній для рослин формі. Основна ж маса фосфорної кислоти – у формі сполук малодоступних або взагалі недоступних. Тому валовий вміст цього елементу в ґрунті не може бути показником забезпечення рослин фосфором. Трансформацію недоступних сполук в ґрунті у доступні форми здійснюють ґрунтові мікроорганізми, тому для покращання фосфорного живлення необхідно вживати заходів для їх активізації.

Калій має важливе значення у житті рослин, оскільки він впливає на фізико-хімічні властивості біоколоїдів, які знаходяться в протоплазмі й стінках рослинних клітин. За нестачі калію в поживному середовищі знижується не лише стійкість рослин до змін водного режиму, порушується вуглеводневий обмін і синтез білку, але й послаблюється загальний імунітет рослинного організму до патогенного впливу [5].

Картопля різниться підвищеними вимогами до кількості елементів живлення, необхідних для утворення високого врожаю. Так, із кожною тонною бульб разом з бадиллям картопля виносить 5-6 кг N, 1,5-2,0 – P₂O₅, 7-9 кг K₂O. Зазвичай ранні сорти

засвоюють менше елементів живлення на одиницю продукції, ніж пізні. Це пояснюють порівняно високим співвідношенням бадилля і бульб у пізніх сортів. Повноцінний режим живлення більше, ніж інші фактори зумовлюють технологічні, харчові та насінні якості бульб [3].

В основу досліджень покладено стаціонарний польовий дослід, який включав короткочасну сівозміну та 6 систем удобрення.

Головним завданням є визначення вмісту агрохімічних показників ясно-сірого лісового ґрунту залежно від норм удобрення та урожайності картоплі.

Завдання включали вивчення наступних питань:

1. встановлення рівнів вмісту основних агрохімічних показників ґрунту (гумусу, NPK);
2. визначення урожайності картоплі залежно від норм добрив.

В досліді висаджували картоплю сорт Беллароза (німецької селекції, патентовласник EUROPLANT PFLANZENZUCHT GMBH) - ранньостиглий сорт столового призначення.

Технологія вирощування картоплі загальноприйнята для зони центральних районів Полісся України. Попередник – конюшина на насіння, після обмолочування якої соломі загортали в ґрунт на всьому полі, включаючи біологічний контроль. Дози елементів живлення, які надходять до ґрунту при цьому кожного року залежали від врожайності конюшини. На сидерат вирощували редьку олійну.

Обробіток ґрунту виконували без обертання скиби. Основний обробіток ґрунту включав такі технологічні операції: післязбирне розпушування важкою дисковою бороною БДТ–3 з вирізним диском на глибину 10–12 см, після внесення добрив повторне дискування на глибину 10–12 см, розпушування плоскорізом КПП–250 на глибину 20–22 см. Передпосівний обробіток – ранньовесняна та передпосадкова культивування культиватором КПС–4 з боронуванням бороною БЗТС–1 на глибину 10–12 см.

Перед висаджуванням бульби картоплі перебирали та проводили озеленення. Бульби картоплі, відібрані на насіння, розстеляли тонким шаром під навісом. Озеленення на розсіяному світлі тривало три тижні. У бульбах картоплі, що пройшли озеленення, збільшується уміст соланіну. Завдяки соланіну бульби менш схильні до ураження збудниками хвороб та пошкодження шкідниками.

Садити картоплю саджалкою СН–4Б–1 із розрахунку на густоту стояння рослин 55 тис./га (фізична норма 3–3,5 т/га) з шириною міжрядь 70 см. Після садіння виконували досходові і післясходові боронування сітчастою бороною БСН–4,2. Догляд за посівами картоплі включав два підгортання гребенів культиватором-окучником КОН–2,8. Перше підгортання – за з'явлення сходів культури, а друге – за повних сходів картоплі. Після другого підгортання гребенів розпушували ґрунт у міжряддях культиватором КОН–2,8 з долотоподібними лапами.

У системах удобрення сільськогосподарських культур передбачено компенсацію частини елементів живлення техногенного походження унаслідок використання нетоварної продукції, а саме соломи конюшини та зернових культур після обмолочування на насіння. Мінеральні добрива вносили під основний обробіток ґрунту – суперфосфат простий гранульований (20 % д. р.), калійну сіль (51 % д. р.) та під передпосівну культивування – аміачну селітру (34 % д. р.). Напівперепрілий гній вносили восени під основний обробіток ґрунту. Солому після збирання зернових культур залишали на полі і загортали в ґрунт на глибину 10–12 см з додаванням азоту 10 кг/т в усіх варіантах удобрення, включаючи і біологічний контроль. Збирали врожай подільською вручну.

Відбір ґрунтових зразків проводився на глибину 0–20 см. Фізико-хімічні властивості ґрунту визначали за загальноприйнятими методиками: загальний гумус за Тюрнімом, реакцію ґрунтового розчину потенціометрично, рухомий фосфор та обмінний калій – за Кірсановим, азот, що легко гідролізується, за Корнфілдом.

Таблиця 1.

**Показники родючості ясно-сірого лісового ґрунту
залежно від системи удобрення**

Система удобрення	Гумус, %	N(гідр)	P ₂ O ₅	K ₂ O
		мг/кг ґрунту		
До закладки досліду	1,13	97	96	62
Біологічний контроль	1,23	99	89	56
Органічна (гній 50 т/га)	1,33	124	113	76
Органо-мінеральна (50 % органічних + 50 % мінеральних добрив)	1,28	114	125	82
Органо-мінеральна (75 % органічних + 25 % мінеральних добрив)	1,35	120	129	85
Органічна (сидерати – 20 т/га)	1,24	101	91	59
Мінеральна (N ₅₀ P ₄₀ K ₇₀)	1,19	109	117	84

Найбільший вміст гумусу забезпечує органо-мінеральна система удобрення (75 % гною + 25 % мінеральних добрив) – 1,35 % (+ 0,22 % до вихідних показників та + 0,12 % до біологічного контролю). Дещо поступається органічна система (гній 50 т/га), яка забезпечувала вміст гумусу 1,33 %.

Найсприятливіші умови для нагромадження макроелементів у ясно-сірому супіщаному ґрунті були за органо-мінеральної системи удобрення (гній 37,5 т/га + N_{12,5}P₁₀K_{17,5}): N – 120 мг/кг, P₂O₅ – 129 мг/кг та K₂O – 85 мг/кг ґрунту, що забезпечило вміст гумусу 1,35 % (+ 0,12 % до біологічного контролю).

Список використаних джерел

1. Біологічний азот / Патики В. П., Коць С. Я., Волкогон В. В., Шерстоболева О. В. [та ін.]. Київ : Світ, 2003. 424 с.
2. Відтворення гумусу в агроєкосистемах Полісся / В. П. Стрельченко, А. М. Бовсуновський, О. П. Стецюк [та ін.]. Вісн. аграр. науки. 2000. № 7. С.9–13.
3. Картопля / за ред. В. В. Конунученка, М. Я. Молоцького. Біла Церква, 2002. Т. 1. 536 с.
4. Кравченко О. А., Шарапа М. Г. Агротехнічні прийоми вирощування високих врожаїв картоплі в зонах Полісся та Лісостепу України. Картоплярство України. 2010. № 1–2. С. 20–30.
5. Мазур Г. А. Потенційна та ефективна родючість ґрунту. Агрохімія і ґрунтознавство. 1988. Спец. вип., ч. 2 : Ґрунти–екологія–продовольство. С.94–96.

**ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ВИРОЩУВАННЯ КАРТОПЛІ В КОРОТКОРОТАЦІЙНІЙ
СІВОЗМІНІ ПОЛІССЯ**

Марчук Л. М., *магістр*
науковий керівник Матвійчук Н. Г., *к. с.-г. наук*
Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир

Сучасна екологічна обстановка, зокрема, в промислово розвинених країнах, де особливо проявились негативні наслідки надмірної інтенсифікації сільськогосподарського виробництва, викликала появу так званого «альтернативного землеробства», яке називають також біологічним, екологічним, біодинамічним або органічним.

Альтернативне землеробство передбачає відмову від застосування швидкодійних мінеральних добрив та синтетичних хімічних засобів захисту рослин. Метою альтернативного землеробства є одержання продукції, що не містить залишків хімікатів, збереження родючості ґрунту та охорона довкілля.

Альтернативне землеробство в Західній Європі та США одержало офіційне визнання

і регламентується законами, за якими налагоджена чітко діюча система атестації і збуту продукції альтернативного землеробства. Незважаючи на підвищені ціни, вона користується великим попитом у населення [3].

Наукові дослідження в цій сфері зосереджені, в основному, на пошуках шляхів створення бездефіцитного балансу поживних речовин (особливо азоту) в землеробстві, порівняльному аналізі економічних та енергетичних аспектів альтернативних і традиційних систем. Актуальності ці питання набувають у зв'язку з різким зростанням цін на добрива, засоби захисту, пально-мастильні матеріали. Досліджуються можливі шляхи боротьби з бур'янами, шкідниками й хворобами сільськогосподарських культур біологічними методами на принципах агрофітоценології, агротехніки вирощування сільськогосподарських культур, їх вплив на врожайність і якість сільськогосподарської продукції та екологічну стійкість агроєкосистем [1,2].

Порівняно з інтенсивним землеробством у альтернативному врожай картоплі більшою мірою залежить від погодних умов, а його стабільність нижча, що часто зумовлюється складною фітосанітарною ситуацією в агрофітоценозі. Високоякісні бульби в альтернативному землеробстві можна одержувати при створенні оптимальних умов для росту рослин. Необхідно дотримуватись сівозмін, в яких картопля повинна повертатись на попереднє місце не раніше як через чотири роки, висаджуватись після кращих попередників.

Важливим джерелом азоту та інших елементів живлення для картоплі при екологічному вирощуванні є рослинні рештки попередників і накопичення азоту з повітря бульбочковими бактеріями, що живуть на коренях бобових культур. Тому основними попередниками є бобові, але можливе також використання й інших сидеральних культур у поукісних і поживних посівах [4].

В основу досліджень покладено стаціонарний польовий дослід. Мета його – є вивчення та агроєкологічна оцінка елементів екологізації вирощування культур у короткоротаційній сівозміні за різних систем удобрення на ясно-сірих лісових ґрунтах, що спрямовані на вирощування екологічно безпечної продукції, збереження та підвищення родючості ґрунтів, поліпшення їх екологічної стійкості в умовах Полісся України.

В досліді висаджували картоплю сорт Беллароза (німецької селекції, патентовласник EUROPLANT PFLANZENZUCHT GMBH) - ранньостиглий сорт столового призначення. Біологічні особливості: рослина високе, проміжного типу, прямостояча. Лист великого розміру, закритий, зелений. Період вегетації (від сходів) - 65-75 днів. Бульба овально-округлий, вічка дрібні. Шкірка злегка шорстка, червона. М'якуш світло-жовтий. Маса товарної бульби 117-207 грам. Деякі бульби досягають 800 грам і більше. Вміст крохмалю 12, 6-15, 7. Смак хороший. Товарність - 82-99, лежкість - 93%. Середня врожайність картоплі Белларозара -16, 9-32, 6 тонн з гектара.

Технологія вирощування картоплі загальноприйнята для зони Полісся. Сидеральна культура – редька олійна. Мінеральні добрива вносилися під основний обробіток (суперфосфат простий, калійна сіль) та під передпосівну культивуацію (аміачна селітра).

Підготовка ґрунту під картоплю складалася з основного і поверхневого обробітку. Основний обробіток розпочинали з лущення стерні. Цей захід запобігає пересиханню ґрунту, а також сприяє проростанню насіння бур'янів та загортанню поживних решток, що створювало умови для їх розкладу. Лущення здійснювали дисковими бородами БДТ-3 на глибину 12-14 см. Передпосівний обробіток ранньою весною, як тільки достигне ґрунт для збереження вологи розпушували на глибину 6-8 см культиватором КПС-4 Г Основний обробіток ґрунту здійснювався бородами БДТ-7. Система захисту картоплі від шкочинних організмів передбачала використання біопрепаратів.

На протязі вегетації нами проводилися фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин, а також за ураженістю картоплі хворобами і шкідниками.

Обробіток міжрядь та окучування, а також збирання врожаю проводили вручну. Облік урожаю після збирання проводили суцільно подільночно.

Метою досліджень є вивчення та агроєкологічна оцінка елементів екологізації вирощування картоплі у короткоротаційній сівозміні за різних систем удобрення на ясно-

сірих лісових ґрунтах, що спрямовані на вирощування екологічно безпечної продукції, збереження та підвищення родючості ґрунтів, поліпшення їх екологічної стійкості в умовах Полісся України.

В завдання роботи входило визначення ефективності різних систем удобрення та взаємозв'язок їх між собою; встановити ефективність застосування соломи, сидератів, помірних норм мінеральних добрив та їх поєднань як альтернативу гною при вирощуванні картоплі; визначити вплив досліджуваних технологічних факторів на ріст і розвиток рослин та формування врожаю бульб картоплі.

Об'єктом досліджень є динаміка формування урожаю і якості бульб картоплі в короткоротаційній сівоzmіні за різних систем удобрення.

Предметом досліджень є система удобрення, родючість ґрунту, урожайність культур, якість урожаю, продуктивність сівоzmіни, екологічна, економічна і енергетична ефективність технологій вирощування культур за різних систем удобрення.

Урожайність сільськогосподарських культур являється дуже важливим критерієм для оцінки будь-якого агроприйому. Цей показник залежить від багатьох факторів, таких як погодно-кліматичні умови, ґрунтові, обробіток ґрунту, удобрення та ін..

Розглядаючи залежність урожайності картоплі від системи удобрення на ясно-сірому лісовому ґрунті за 2018 рік (табл. 1), можна сказати, що у контрольному варіанті урожайність бульб картоплі була низькою і складала лише 22,2 т/га.

Таблиця 1.

Урожайність картоплі залежно від систем удобрення, т/га (2018 р)

№ з/п	Варіанти удобрення	Урожайність, т/га	+/- до контролю	% до контролю
1.	Біологічний контроль	22,2	-	100
2.	Органічна система (гній 50 т/га)	31,4	9,2	141,4
3.	Органо-мінеральна система (гній 25 т/га + N ₂₅ P ₂₀ K ₃₅)	32,9	10,7	148,2
4.	Органо-мінеральна система (гній 37,5 т/га + N _{12,5} P ₁₀ K _{17,5})	34,6	12,4	155,9
5.	Органічна система (сидерати – 12 т/га)	26,1	3,9	117,6
6.	Мінеральна система (N ₅₀ P ₄₀ K ₇₀)	31,9	9,7	122,2
НІР ₀₅ , шт.		8,28		

Найвищого рівня вона сягає за органо-мінеральної системи 75% органічних та 25% мінеральних добрив і складає 34,6 т/га, що на 55,9% більше від контролю. На другому місці йде варіант з внесенням половинної норми гною та мінеральних добрив, урожайність тут становить 32,9 т/га.

У варіанті де використовували тільки мінеральні та тільки органічні добрива спостерігалось також суттєве підвищення урожайності бульб картоплі в порівнянні з контролем. Так урожайність складала відповідно 31,9 т/га (+ 9,7 т/га до контролю) та 31,4 т/га (+9,2 т/га або 41% до контролю).

У середньому за роки досліджень вміст сухої речовини у бульбах становив в межах 20,9-21,5%. Слід зазначити, що в контрольних варіантах сухої речовини у бульбах, було більше ніж в удобрених варіантах. Аналогічна залежність відмічена і по вмісту крохмалю у бульбах сорту Беларосса. Найбільша його кількість спостерігалась на контрольному варіанті – 14,7 %, а при внесенні добрив кількість крохмалю зменшувалась до 14,2 %.

Незважаючи на вищий відсоток вмісту сухої речовини та крохмалю на контрольних варіантах, вихід сухої речовини та крохмалю на удобрених варіантах за рахунок урожайності картоплі з погектарної площі був значно вищим.

Таким чином при вирощуванні картоплі після попередника конюшини на насіння з внесенням відповідно великої кількості органічної маси, можна відмітити можливість

значного зменшення внесення органічних та мінеральних добрив і рекомендувати варіанти сумісного застосування органічних та мінеральних добрив (варіанти 4 та 3), які показали себе як найкращі.

Список використаних джерел

1. Бомба М. Я. Наукові і прикладні аспекти біологічного землеробства. Львів : Українські технології, 2004. 232 с.
2. Гудзь В. П., Шувар І. А., Юнк А. В. Адаптивні системи землеробства : підручник / за ред. Гудзя В. П. Київ : Центр учбової літератури. 2014. 336 с.
3. Журавель С. В., Матвійчук Б. В., Матвійчук Н. Г. Особливості органічного землеробства на Поліссі. Зб. наук. праць ННЦ «Інститут землеробства НААН». 2011. Вип. 1-2. С. 86–94.
4. Картопля / за ред. В. В. Конунученка, М. Я. Молоцького. Біла Церква, 2002. Т. 1. 536 с.

УДК 631.8:633.22(477.41/42)

ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЯ ГРЯСТИЦІ ЗБІРНОЇ В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

Манжос М. В., *магістр*

Коширець В. М., *магістр*

Сладковська Т. А. к. с.-г. наук, *старший викладач*

*Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир*

Удосконалення елементів технологій вирощування, що мають забезпечувати високу врожайність сільськогосподарських культур, обов'язково супроводжується економічною оцінкою. Висновок про доцільність проведення тих чи інших елементів технології можливо лише після комплексної оцінки, як впливу на урожайність культури, так і на показники економічної ефективності її вирощування [1, 4].

Продуктивність багаторічних трав залежить від впливу різних факторів. Так, керувати кількістю та якістю урожаю можливо шляхом оптимізації та збалансованості режиму мінерального живлення [2]. Для злакових трав важливим фактором підвищення врожайності є виділення достатньої кількості азотних добрив. Дослідження Інституту кормів УААН та інших науково-дослідних установ показують: підживлення насіннєвих травостоїв азотними добривами в дозі 60-90 кг азоту підвищує врожай насіння в 2-3 рази. Біологічну роль мікроелементів у житті кормових трав важко переоцінити. Ряд вчених називають їх елементами життя, оскільки дефіцит будь-якого з них може призвести до порушень обміну речовин та фізіологічних процесів, що спричинить зниження урожаю та погіршення його якості [3, 5].

Наукові дослідження грястиці збірної проводилися нами впродовж 2018–2019 рр. в умовах Житомирського обласного об'єднання з насінництва кормових культур – ТОВ «Житомирнасістрав 1», Житомирський район, с. Глибочиця. Ґрунт дослідних ділянок дерново-підзолистий легкосуглинковий, вміст гумусу – 1,84 %.

Схема досліду: Фактор А –удобрення: 1) без добрив (контроль); 2) $N_{60}P_{60}K_{60}$ (фон); 3)фон + РКД «Квантум-Зернові»; 4) фон + РКД «Квантум-Зернові» + «Квантум Бор Актив». Фактор В – покривна культура: 1)без покриву; 2) вико-вівсяна суміш на зелений корм; 3)ячмінь ярий на зерно. Фактор С – сорти: 1) Муравка; 2) Київська рання.

На посівах грястиці збірної застосовували висококонцентроване комплексне хелатне добриво для позакореневого підживлення злакових культур у фазі виходу в трубку – Квантум-Зернові із вмістом P_2O_5 – 6%, K_2O – 9%, SO_3 – 3%, В – 0,5%, Zn – 1,6%, Cu – 1,6%, Mn – 0,7%, Mo – 0,015%, Ni – 0,01%, Co – 0,003%, гумінові речовини, амінокислоти та Квантум Бор Актив, що містить бор в органічній формі; застосовується для листового підживлення культур. Завдяки активній органічній формі бору і наявності у його складі молібдену та міді препарат легко засвоюється рослинами.

На посівах грятіці збірної найбільший умовно чистий прибуток отриманий на посівах сорту Муравка. Кращі варіанти дослідів спостерігались на підпокровних посівах, зокрема під ячменем ярим на зерно з використанням повних мінеральних добрив, рідких комплексних добрив та препарату бору і становили 12,60 тис грн/га в середньому за роки досліджень (таб. 1).

Таблиця 1.

**Умовно чистий прибуток вирощування насіння грятіці збірної, тис. грн/га
(середнє за 2018–2019 рр.)**

Покровна культура	Без покриття		Вико-вівсяна суміш		Ячмінь ярим	
Сорт Удобреньня	Муравка	Київська рання	Муравка	Київська рання	Муравка	Київська рання
Без добрив (контроль)	8,94	7,65	9,23	7,81	9,35	7,90
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ (фон)	9,86	8,45	10,60	9,03	10,48	9,21
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + «Квантум-Зернові»	11,42	9,37	12,02	10,25	12,22	10,37
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + «КвантумЗернові»+ «Квантум Бор Актив»	12,00	9,79	12,50	10,65	12,60	10,80

Нашими дослідженнями було встановлено, що хоч і урожайність насіння на безпокровних посівах дещо вища, але використання покровних культур зменшує собівартість насіння. Отже, в кінцевому результаті умовно чистий прибуток виходить більше на посівах з використанням покровних культур.

Висновки та перспективи дослідження

Таким чином, дослідження показали, що в умовах Полісся України максимальні економічні показники вирощування насіння грятіці збірної забезпечує сорт Муравка при вирощуванні під покриттям ячменю яркого на зерно та за внесення N₆₀P₆₀K₆₀ у поєднанні з рідким комплексним добривом Квантум-Зернові та Квантум Бор Актив.

Список використаних джерел

1. Золотарев В. Н., Переправо Н. И. Агробиологические и технологические основы создания высокопродуктивных семенных травостоев многолетних трав. Корми і кормовиробництво. 2012. Вип. 73. С. 65–71.
2. Кочмарський В. С. Позакореневе підживлення – прогресивний спосіб внесення біостимуляторів та мікроелементів на насінневих посівах пшениці м'якої озимої. Насінництво. 2014. Вип. 5. С. 5–7.
3. Мойсієнко В. В., Сладковська Т. А. Насіннева та кормова продуктивність грятіці збірної залежно від технології вирощування в умовах Полісся України. Вісн. ЖНАЕУ. 2014. № 1. С. 62–68.
4. Петриченко В. Стратегія розвитку ринку насіння кормових культур в Україні. Аграрний тиждень. Україна. URL: <http://a7d.com.ua/plants/1801-strategiya-rozvitku-rinku-nasinnnya-kormovix.html> (дата звернення 10.09.2019).
5. Цуркан Н. В. Економічна ефективність виробництва продукції багаторічних трав. Вісник аграрної науки Причорномор'я. Вип. 3, 2012 С.81–85.

ПРОУКТИВНІСТЬ ВІВСА ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ БІОЛОГІЗАЦІЇ В КОРТКОРОТАЦІЙНІЙ СІВОЗМІНІ ПОЛІССЯ

Кужелюк В. А., *магістр*
науковий керівник Матвійчук Н. Г., *к. с.-г. наук*
Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир

У світовому зерновиробництві овес за посівною площею (26 млн. га) займає шосте місце після пшениці, рису, кукурудзи, проса, ячменю. Овес вважається найбільш розповсюдженою зерною культурою всебічного використання. Зерно вівса є цінною кормовою, продовольчою і технічною культурою. Овес використовується на фуражні цілі (для годівлі свиней, великої рогатої худоби і птиці), є сировиною для виробництва круп, пластівців, борошна, кавових напоїв [3].

Але водночас знижується інтерес до вівса як кормової культури. Це пов'язано із зменшенням поголів'я коней, для яких овес є головним кормом; порівняно з невисокою врожайністю і нижчою енергетичною поживністю вівса. Якщо 1 кг зерна вівса еквівалентний 1 кормовій одиниці, то 1 кг зерна кукурудзи 1,34 к. о., ячменю – 1,2 к. о., гороху – 1,14 к. о., сої – 1,30 к. о.

Аналіз динаміки посівних площ вівса в Україні протягом 2000-2015 років показав їх скорочення з 481,0 до 210,5 тис. га, або в 2,3 рази. Відмітимо зменшення питомої ваги сільськогосподарських підприємств у загальній структурі посівних площ вівса з 90,6 до 44,7 %. Відповідно зросла частка господарств населення з 9,4 до 55,3 %, або в 5,9 рази. Середня урожайність вівса в Україні за аналізований період збільшилася з 18,3 до 23,2 ц/га, або на 26,8 %. За врожайністю зерна овес поступається пшениці, ячменю. У сприятливі роки в окремих господарствах урожайність досягає 40 – 60 ц /га і вище.

За даними ФАО світове виробництво вівса за останнє десятиліття знаходилося в межах 20-25 млн тонн. До трійці основних виробників вівса входять Європейський Союз (27 країн), Російська Федерація та Канада. Разом вони забезпечують до 70 % світового виробництва вівса. Україна входить до десятки найбільших виробників вівса [1].

Овес є вологолюбною культурою, уразливий до посушливих умов, особливо в період активного формування генеративних органів. Тому найпридатнішими зонами для його вирощування є Полісся та Лісостеп [2].

До початку 90-х рр. минулого сторіччя у землеробстві України функціонували 7-10-пільні сівозміни. Вони виправдали себе і потрібні у великих господарствах. Проте, реформування аграрного сектора призвело до виникнення господарств з різним ресурсним потенціалом, притаманною лише їм спеціалізацією та орієнтацією на кон'юнктуру ринку. Набір культур у короткоротаційних сівозмінах визначають спеціалізацією господарства, а остання – зональними ґрунтово-кліматичними умовами. Землеробство зони Полісся, зважаючи на особливості кліматичних, ґрунтово-ландшафтних умов, спеціалізується на виробництві картоплі, продовольчого зерна для власних потреб, зернофуражу і кормів для тваринництва [4].

Проблеми, що виникли за умов ведення інтенсивного сільського господарства, змусили науковців шукати альтернативні системи землеробства. На зміну теперішнім системам розроблено нову, покликану замінити інтенсивне землеробство на біологічне (екологічне).

Дане питання можливо вирішити лише при впровадженні комплексного підходу та поєднанні цілої низки заходів серед яких є: впровадження науково-обґрунтованої сівозміни з підбором взаємодоповнюючих культур, використання післяжнивних решток, органічних добрив та сидератів, які забезпечать збалансоване живлення культур.

Дослідження проводилося в стаціонарному досліді по вивченню ефективності короткоротаційної сівозміни і нетрадиційних систем добрив, закладеному на дослідному полі Інституту сільського господарства західного Полісся.

Схема досліду включає сівозміну: конюшина – жито озиме – картопля – овес з підсівом конюшини та 4 систем удобрення:

1. Без добрив
2. Мінеральні добрива
3. Побічна продукція + мінеральні добрива (з компенсацією N₁₀ на 1 тону соломи)
4. Побічна продукція + сидерати + гній + мінеральні добрива (з компенсацією N₁₀ на 1 тону соломи)

В системах удобрення с.-г. культур передбачається компенсація частини техногенних ресурсів за рахунок використання нетоварної продукції. Мінеральні добрива вносяться під основний обробіток у вигляді суперфосфату та калійної солі, а під передпосівну культивування у вигляді аміачної селітри.

Основний обробіток ґрунту виконується без обертання скиби, а передпосівний – загальноприйнятий для зони. Зернові висіваються з шириною міжрядь 15 см, картопля – 70 см. На протязі вегетації нами проводилися фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин, а також за ураженістю вівса хворобами і шкідниками. Облік урожаю після збирання проводили суцільно подільночно.

Метою досліджень є вивчення та агроекологічна оцінка елементів біологізації вирощування вівса у короткоротаційній сівоzmіні за різних систем удобрення на сірих лісових ґрунтах, що спрямовані на вирощування екологічно безпечної продукції, збереження та підвищення родючості ґрунтів, поліпшення їх екологічної стійкості в умовах Полісся України.

В завдання роботи входило визначення впливу різних систем удобрення на продуктивність вівса, показники якості її зерна.

Розглядаючи дані урожайності, отриманої у 2018 році слід відзначити, що максимальні її значення зафіксовані на варіанті, де вносився повний комплекс органічних і мінеральних добрив (В-4) – 31,9 ц/га. Дещо нижчі значення, за деяким виключенням, отримано на 2-3 варіантах. Так, приріст урожаю вівса на 4 варіанті порівняно з контролем складав 16,3 ц/га, на 3 варіанті – 13,3 ц/га, на 2 варіанті – 14,0 ц/га.

Отже, можна зробити висновки, що застосування соломи та сидератів при вирощуванні вівса у короткоротаційній сівоzmіні є одним із раціональних і ефективних шляхів вирішення проблеми, заміни гостродефіцитних традиційних органічних добрив (таких як гній, торфогнойові компости) та високих норм дороговартісних мінеральних добрив і може бути використане як альтернативне удобрення для забезпечення бездефіцитного балансу гумусу та розширеного відтворення родючості ґрунту.

Список використаних джерел

1. Маслак Олександр. Привабливість і ризики вівса / О. Маслак, М. Собко // AGROEXPERT. – 2012. – № 9. – С. 20–23.
2. Матрос О. П. Овес / О. П. Матрос, А. С. Малиновський. – Житомир: Видавництво «Державний агроекологічний університет», 2005. – 222 с.
3. Соц С. М. Голозерний овес – перспективна сировина для круп'яної промисловості / С. М. Соц, Є. І. Шутенко, І. О. Кустов // Зернові продукти і комбікорми. – 2011. – № 4. – С. 7–8.
4. Чернілевський М. С., Малиновський А. С. Агроекологічні основи сівоzmін в інтенсивно-екологічному землеробстві Полісся і Північного Лісостепу України. Житомир, 1999. С.12-26.

УДК 633.15:631.58

ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ГУСТОТИ СТЕБЛЕСТОЮ В УМОВАХ ТОВ «АГРАРНИЙ ФОНД ТЕРЕЩЕНКА»

Дідора В. Г., доктор с.-г. наук, професор,

Гордієнко Н.О., магістр

Житомирський національний агроекологічний університет

м. Житомир

Вступ. Стародавньою батьківщиною кукурудзи є територія сьогоdnішньої Південної Бразилії, Південно-Східної Бразилії та Парагваю. Звідки вона широко розповсюдилась. Отже Центральну Америку та Мексику можна вважати вторинної батьківщиною [Geister, 1980].

Вперше іспанець (за походженням – генуезець) Христофор Колумб в 1493 р. привіз кукурудзу до Європи зі своєї подорожі, яка увійшла в історію як відкриття.

Після відкриття Америки вперше в Європі іспанці привезли різновиди гладкої та твердозернової кукурудзи. У центральну Європу кукурудза попала з південного Сходу, чим можна пояснити назву кукурудзи – «турецька пшениця», а з початку XVIII ст. кукурудзу почали вирощувати в Європі під назвою «кукурудза» [Lazany, 1955].

Цілком зрозуміло, що для виробництва конкурентоспроможної ринкової продукції технологія майбутнього має націлюватися на виробництво кукурудзи виключно високої якості, неушкодженій шкідниками і хворобами. Для застосування відповідної технології слід проводити з урахуванням конкретних ґрунтово-кліматичних умов вирощування даної культури.

За останнє десятиріччя ринок кукурудзи в Україні став одним із найбільш важливих та досить вагомим елементів вітчизняної агропродовольчої системи, зайнявши чинне місце серед розвитку стратегічних видів продукції поряд із пшеницею, соєю, соняшником, ріпаком та іншими сільськогосподарськими культурами. В окремі роки (2013, 2014, 2016рр.) кукурудза за обсягом валового виробництва стала серед інших видів сільськогосподарських культур займати перше місце, переважаючи при цьому навіть пшеницю – безпечного та багаторічного лідера зернової галузі. Якщо у 2000 році урожайність кукурудзи на площі 1278 тис.га сягало 3,0 т/га, то в 2017 році вона виросла до 5,5 т/га на загальній площі 4480 тис.га.

Значних успіхів у підвищенні середньої урожайності вирощуванні кукурудзи на зерно досягли аграрії полісся і лісостепу. Зокрема, в регіонах Полісся середня річна врожайність кукурудзи на зерно у господарствах усіх категорій зросла до 7,18 т/га, в Лісостепу – до 6 т/га, тоді як в Степу до 3,49 т/га [Корнастюк, 2018].

В Україні кукурудзу на зерно у 2018 році вирощували на площі 2,5 млн.га, загальна площа посіву 27,5 млн.га. Валовий збір зерна становив 41,5 млн.тон, за середньої врожайності- 4,69 т/га.

Кукурудза – це чудові корми, промислова сировина та економічне вигідне джерело енергії. Один гектар кукурудзи задовольняє річну потребу 50-60 людей у кисні. Кукурудза добре засвоює азот. Урожай кукурудзи з одного гектара забезпечує виробництво 15 тис. літрів молока або 2 тис. кг яловичини, або 1 тис. кг свинини.

У деяких частинах світу, наприклад в Індії, 90 % кукурудзи використовують безпосередньо як продукт харчування людини. У промислово розвинутих країнах 80-90 % кукурудзи спрямовують на виготовлення кормів, 5 % на харчування людей, решту використовують у виробництві різних промислових виробів. Перелік товарів, що виробляють з кукурудзи, становить близько чотирьох тисяч. Кукурудзу використовують, як сировину для виробництва крохмалю, спирту, харчового спирту, а також – для одержання безпечного для довкілля пакувального матеріалу.

Кукурудзова олія входить до складу маргарину, кукурудзяний сироп, використовуються для згущення безмолочних вершків.

Кукурудза є складовою шоколаду, пива, віскі, гамбургерів, а також промислових товарів, етанолу, пластмас, пеніциліну тощо. 90 % відходів промислової переробки зерна спрямовують на фураж.

Вміст протеїну – 9 %, олії – 3-5 %, цукру – 1,4 %, сирій клітковини – 2,0 %, крохмалю 6,5 %, сирого білка – 13-14 %5. Надь Янош. Кукурудза, 2012. С. 36-38].

Огляд літературних джерел. Серед головних зернових культур кукурудза є однією з найпоширеніших в Україні і в світі. Середня урожайність кукурудзи порівняно з іншими зерновими найвища і становить майже 7 т/га. Кукурудза – це чудовий корм, промислова сировина та економічно вигідно джерело енергії. Так для виробництва 10000 МДж енергії кукурудза потребує лише 20 кг діючої речовини азоту, що на 20-30 % менше порівняно з основними зерновими культурними рослинами.

Останнім чином збільшуються застосування кукурудзяного зерна у виробництві продуктів харчування (кукурудзяні пластівці, сиропи, снеки різних смаків), а також воно

входить до складу шоколаду, пива, віскі, гамбургерів тощо [портфелю гібридів кукурудзи, 2016].

За сприятливих умов вологозабезпеченості щільність стеблестою становить 70-80 тис.шт./га. За умов дефіциту вологи в ґрунті, особливо посушливі роки, необхідно дотримуватися густоти рослин в межах 50-60 тис.шт./га [Megyes, Nagy, 1999].

Оптимальну густоту рослин, яка становила 60-80 тис.шт. на гектар посіву, бажано зменшувати на 10-30 тис. стебел при зменшенні мінерального азоту добрива на 50 кг/га.

У тривалих добреценських дослідях на варіанті без внесення добрив або при застосуваннях їх у малих дозах максимальна кількість рослин на гектару норму посіву становила 60 тис.шт. Без внесення добрив, за кількістю рослин більше 60 тис.шт./га врожай кукурудзи в роки із середньою забезпеченістю опадами зменшувався на 2-12%, а в посушливі роки на 3-4%. Внесення азоту в дозі 120 кг/га оптимальна густота рослин становила 70-80 тис.шт./га, а внесення 240 кг/га азоту в щільності стеблестою 90 тис.шт. виявився значні ризики [Nagy, 2005].

Дослідження [Echarte, Ardrade, 2003]: показали, що збільшення густоти стеблестою приводить до зменшення зерен в окремих рослинах. Згідно з результатами, одержали [Szatmari, 1996], величина врожаю зерна визначалася кількістю зерен, діаметром та масою качана.

Згідно з результатами досліджень [Baves, 2002], кількість рослин на одиницю площі до настання фази 7-9- ти листів збільшення кількості рослин на одиницю площі не впливало на індекс листової поверхні листків (ІПЛ), проте після фази цвітіння з'явилися суттєві зміни. Окрім змін ІПЛ, в ущільнених посівах піддавалися варіюванню врожай зерна та окремі його елементи – маса тисячі зернин, довжина качана, кількість зерен та кількість рядків на качані.

Результати досліджень. Мета та методика проведення досліджень. Мета полягає у визначенні продуктивності середньостиглих гібридів кукурудзи залежно від густоти стеблестою в умовах ТОВ «Аграрний фонд Терещенка».

Виробничі досліді проведено в Житомирському національному агроекологічному університеті в умовах ТОВ «Аграрний фонд Терещенка» на чорноземах опідзолених.

Агротехніка кукурудзи – загальноприйнята для зони достатнього зволоження.

Попередник соя, обробіток ґрунту включав загортання побічної продукції(соломи сої) з наступним проведенням зяблевої оранки. Внесення аміачної води 600 кг/га. Навесні закриття вологи з наступним передпосівним обробітком ґрунту комбінованими агрегатами. Посів насіння гібридів F1 Гармоніум та Р 9175 за норми висіву 60-70-80 кг/га (згідно схеми досліджень). Внесення ґрунтового гербіциду Харнес-3 кг/га з наступним боронуванням. Внесення страхових гербіцидів: Пріма -0,6 л/га; Тітус -50 г/га.

Для підживлення використовували : Цетрак-0,5 л/га+ Агролайт -0,3 л/га та Фолікер-3 кг/га. Збирання врожаю проводили з 15 по 30 жовтня, John Deere за вологості зерна 14,5 %. У сучасному рослинництві надається значна увага формуванню стійких до стресових умов рослин завдяки агротехніці рослин. Технологія вирощування залежить від генетичних особливостей гібрида, елементів технології вирощування живлення, фотосинтетичних процесів, захисту рослин від шкідливих організмів.

Результати досліджень. В системі сучасної технології вирощуванні сільськогосподарських культур, велике значення має формування оптимальних умов густоти стеблестою. Від площі живлення, польової схожості та виживаності рослин за період вегетації формується фотосинтетичний потенціал та чиста продуктивність фотосинтезу.

Дослідження щодо кількості рослин кукурудзи на одиницю площі посіву проводили в останні десятиліття в науково-дослідних закладах, університетах та виробничих центрах, що суттєво сприяло визначенню оптимальної їх кількості для одержання гарантованого врожаю.

Застосування занадто щільного або, навпаки, - розрідженого посіву однаковою мірою призводить до скорочення врожаю.

Результати дослідження показали, що оптимальна кількість рослин гібридів на одиницю площі посіву залежить не лише від генотипу, тривалості вегетаційного періоду, але і від забезпеченості рослин вологою та елементами живлення.

Нами встановлена структура та урожайність гібридів кукурудзи ФАО-340 залежно норм висіву (таблиця 1).

Таблиця 1.

**Урожайність гібридів кукурудзи залежно від густоти стеблостою в умовах
ТОВ «Аграрний фонд Терещенка» (середнє за 2017-2018 рр.)**

№ п/п	Структура	Гібриди					
		Гармоніум			Р 9175		
		Норма висіву, тис.шт./га					
		60	70	80	60	70	80
1	Кількість рядків в качані, шт.	26	28	28	28	30	32
2	Кількість зерен в рядку, шт.	16	18	16	16	18	20
3	Кількість зерен в качані, шт.	416	505	446	446	540	640
4	Маса 1000 шт. зернин, г	340	340	310	350	350	330
5	Маса зерна в початку, г	141	172	138	156	189	211
6	Урожайність гібридів, т/га	8,8	10,9	12,0	11,7	12,5	12,9

Таблиця 2.

**Урожайність зерна гібридів в Житомирській області
(середнє за 2017-2018 рр.)**

Гібриди	Урожайність, т/га		
	Потенційна	Житомирська область	ТОВ «Аграрний фонд Терещенка»
Гармоніліум	11,2	10,1	11,7
Р 9175	11,8	10,3	12,2

За густоти стеблостою 60-70-80 тис.шт./га у гібриду кукурудзи Р 9175 збільшується кількість рядків в качані з 28 до 32 шт. і в кожному рядку формується на 2 зерна в рядку більше порівняно із гібридом Гармоніум за норми висіву 80 тис.шт./га. В загущених посівах кукурудзи Гармоніум (80 тис.шт./га) кількість зерен в рядку і в цілому на качані мають тенденцію до зменшення. Гібрид Р 7195 за норми висіву 70-80 тис.шт./га за більшістю показників продуктивності переважає гібрид Гармоніум. Проте маса 1000 шт. насінин гібрид Р 7195 із збільшенням норми висіву до 80 тис.шт./га зменшується на 20 г порівняно із нормою висіву 60-70 тис.шт./га і, в цілому, незалежно від норми висіву маса 1000 шт. гібриду Р 7195 вища за цим же показниками гібриду Гармоніум.

Найвища урожайність гібриду Р 7195 отримана нами в дослідках становила 12,9 тонн за норми висіву 80 тис.шт./га, що вище за гібрид Гармоніум на 0,9 т/га. Приріст врожаю гібриду Р 7195 за норми висіву 60-70 тис.шт./га порівняно із гібридом Гармоніум відповідно становить 1,9-1,6-0,9 т/га, що і підтверджується показниками структури врожаю. Така ж тенденція зберігається за потенційною врожайністю гібридів, в цілому по Житомирській області і у виробничих посівах ТОВ «Аграрний фонд Терещенка» (таблиця 2).

Висновки.

Подальші дослідження полягають у вивченні впливу абіотичних факторів на ріст і розвиток ранньо- і середньостиглих гібридів кукурудзи, їх адаптованість до конкретних ґрунтових відзнак і їх гранулометричного складу.

Список використаних джерел

1. Qeisler, Q. (1980): Verlad Paul Parey, Berlin-Ha Hamburg

2. Lazanyi E. (1953): A.Kukorica es nemesites.
3. Карнасюк. Ринок кукурудзи: основні тренди/ Економічний гектар. 2018.
4. Надь Янош. Кукурудза. 2012. С.36-38
5. Magyes A., Nagy J. (1999) A növenyszám hatasanak e'rteldeleese a kukorica (Zea mays L.) termesere elterő evjaratokbaan. Növénytermeles. 48. 5: 535-542.
6. Nagy J (2005): 30 év a kukoricakutatos es fejlesztés szolgálatában. [In: Nagy J. (szerk.) Kukoricahibridek adaptációs kepessege es termesbiztonsaga: A kukoricakutatos es fejlesztés 30 éve]. Debreceni Egyeten Agrartudomanyai Irtalom, Debrecen, 8-53.
7. Echarte. L., Andrade., F.H. (2003): Harvest index stability of Argentinian maize hybrids released between 1965 and 1993. Field Crops Research. 82.1:1-12.
8. Szatmari M. (1996): A kukorica (Zea mays) néhány tulajdonságának vizsgálata Valtozo Környezetben. Növénytermeles. 45.2: 155-165.
9. Bavee. F., Bavec, M. (2002): Effects of plant population on leaf area index. Corn characteristics and grain yield early maturing maize cultivars (FAO 100-400). European Journal Agronomy. 16.:2:151-159.

УДК 633.1:631.5/631.8

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

М. О. Бей., *магістр*

Науковий керівник: доктор с.-г. наук, професор Мойсієнко В. В.

Житомирський національний агроекологічний університет

м. Житомир

Збільшення виробництва зерна на 2/3 забезпечується за рахунок створення і впровадження нових сортів і гібридів і на 1/3 – за рахунок вдосконалення технологій виробництва. Вітчизняними селекціонерами створено багато якісних високоврожайних сортів різних с.-г. культур, у т. ч. ячменю ярого [1, 4, 6, 7].

Нині в Україні виробникам усіх форм власності селекціонери можуть запропонувати високоінтенсивні, інтенсивні і напівінтенсивні сорти з широким потенціалом урожайності та якості зерна, адаптовані до конкретних умов вирощування [2, 6, 8, 9].

Від сортових особливостей значною мірою залежать рентабельність переробки зерна ячменю в солод та якість пива. Кращими для пивоваріння вважаються дворядні плівчасті ячмені. Вони дають крупне, вирівняне зерно, що дружно проростає, а плівки при фільтруванні сприяють освітленню пива [3, 4, 10]. Саме такі сорти створено селекціонерами IP ім. В. Я. Юр'єва НААН – Етикет, Парнас, Виклик, Аспект, Інклюзив, Козван. До того ж більше, ніж західноєвропейські, адаптовані до посушливих умов вирощування, чим в останні роки характеризується більшість території нашої країни.

До Державного реєстру на 2014 рік занесено 12 сортів ячменю ярого селекції IP ім. В. Я. Юр'єва. Серед них шість сортів, придатних для пивоваріння (Етикет, Виклик, Парнас, Аспект, Інклюзив, Козван) та шість зернових (Здобуток, Взірець, Доказ, Модерн, АLEGRO, Аграрій) [5]. Сорти різні не тільки за напрямом використання, але й за типом вирощування – інтенсивні для господарств із розвинутою матеріально-технічною базою і напівінтенсивні для господарств із обмеженими фінансовими можливостями, яких, на жаль, ще дуже багато в Україні. Тривалість вегетації сортів ячменю відносить їх до оптимальних для України груп стиглості – середньоранні (ср), середньостиглі (сс) і середньопізні (сп). Впровадження наших сортів рекомендовано для всіх зон – Степ (С), Лісостеп (Л) і Полісся (П) (табл. 1).

Таблиця 1.

**Господарська характеристика сортів ячменю ярого селекції Інституту
рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН [7]**

Сорт	Урожайність у виробництві, т/га	Стійкість проти вилягання, бал	Маса 1000 зерен, г	Вміст білку, %	Екстрак- тивність ь, %
Взірець, стандарт	6,3-8,1	8,2-9,0	48-52	12,0-15,0	79,5
Етикет	4,6-6,3	8,6-8,9	48-56	10,0-11,0	81,0
Аспект	5,2-7,6	8,2-9,0	46-52	9,9-10,9	81,1
Здобуток	5,1-7,9	8,0-9,0	55-60	12,0-15,0	78,7
Виклик	6,0-7,8	9	46-52	10,0-10,9	81,1
Парнас	6,2-7,4	9	46-54	10,5-10,9	81
Інклюзив	6,0-7,3	8,3-9,0	54-58	10,7-11,6	80
Доказ	5,7-6,0	8,7-8,9	49-52	12,7-15,0	77
Козван	5,83	7,1-9,0	47-49	11,5-14,6	79,5
Модерн	5,88	7,8-8,5	45-49	12,9-14,9	76,9
Алегро	6,0-7,9 (КСВ)*	8,0-9,0	44-58	12,5-14,8	76,8
Аграрій	5,9-7,1 (КСВ)*	9	46-55	13,0-15,4	76

Примітка. * – урожайність приводиться за даними конкурсного сортовипробування (КСВ), оскільки сорти ще не вирощувалися у виробництві.

За даними науковців ці сорти мають також дуже добрі показники за господарськими ознаками. Потенційна урожайність досягає 8,5–9,5 т/га. Урожайність у виробництві реалізується неповністю, залежно від погодних умов та дотримання всіх вимог технології вирощування. Так, у об'єднанні «Агрофірма Джулінка» Вінницької області урожайність сорту Взірець досягала 8,13 т/га, Здобуток – 7,93 т/га, Виклик – 7,81 т/га, Інклюзив – 7,32 т/га, Парнас – 7,13 т/га, Етикет – 6,32 т/га. Навіть за несприятливих умов 2012 та 2013 рр. сорти дали змогу виробнику одержати хорошу врожайність: у сорту Аспект 5,53 т/га та у сорту Інклюзив 5,19 т/га на Вовчанській ДСДС Харківської області, у сорту Взірець 5,19 т/га у Сумському ІАПВ. У жорстких умовах степового Казахстану сорт Здобуток мав урожайність 5,50 т/га у ТОВ «НПЦ зернового господарства ім. А. І. Бараєва». У Харківській області за дуже посушливих умов 2012 р. у ДП ДГ «Елітне» сорт Парнас мав урожайність 3,90 т/га, Виклик – 3,60 т/га [7]. Пивоварні сорти характеризуються низьким вмістом білку (9,9–11,6 %) і високою екстрактивністю – до 81,5 %. Висока урожайність у цих сортів забезпечує зниження вмісту білку і підвищення вмісту крохмалю в зерні, що сприяє високій екстрактивності. Висока стійкість проти вилягання (7,1–9,0 балів) є одним з найважливіших факторів, які визначають якість зерна ячменю як товарної сировини. У разі вилягання посіви ячменю піддаються ураженню збудниками основних хвороб (сажкових та листових) і зерно з таких посівів втрачає високу якість. Сорт Модерн є першим в Україні безостим сортом. Він відзначається високою урожайністю, якістю зерна та груповою стійкістю до сажкових хвороб і стеблової іржі. Відсутність остюків полегшує обмолот та виключає можливість травмування тварин при використанні продукції сорту на корм.

Список використаних джерел

1. Василько Н. І. Нові сорти ярого ячменю. *Селекція і насінництво*. 2007. Вип. 94. С. 246–255.
2. Ворона Л. І., Кочик Г. М., Сторожук В. В. Забур'яненість посівів ярого ячменю залежно від технології вирощування. *Зб. наук. праць Інституту землеробства УААН*. К., 2006. Вип. 1–2. С.23–26.
3. Гораш О. С. Залежність вмісту білка у пивоварному ячмені від міндобригів і норм висіву. *Вісник аграрної науки*. 2006. № 10. С. 41–43.

4. Городній М.М., Білера Н.М. Сортові особливості мінерального живлення інтенсивних сортів пивоварного ячменю. *Вісник Білоцерківського державного аграрного університету*. 2008. Вип. 52. С.112–115.
5. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні : витяг станом на 19.08.2014 / Міністерство аграрної політики і продовольства України. 2014. С. 30–36.
6. Дзюбайло А., Павлишак Я. Порівняльна характеристика продуктивності і кормової якості сортів ярого ячменю в умовах Передкарпаття. *Вісник Львівського НАУ : агрономія*. 2001. №5. С. 158–162.
7. Козаченко М. Р., Васько Н. І., Наумов О. Г., Солонечний П. М. [та ін.], Сорти ячменю ярого для сучасного сільськогосподарського виробництва. *Вісник Центру наукового забезпечення АПВ Харківської області*. 2014. Вип. 17. С. 97–103.
8. Кочмарський В. С., Гудзенко В. М. Миронівські сорти ячменю ярого для Лісостепу та Полісся України. *Агроном*, 2010. № 1. С. 179–182.
9. Потопляк О. Продуктивність сортів ячменю ярого залежно від умов мінерального живлення. *Вісник Львівського національного аграрного університету*. Сер : Агрономія. 2013. № 17(2). С. 116–120.
10. Сторожук В.В. Продуктивність ячменю ярого за різних технологій вирощування в Поліссі. *Зб. наук. праць Інституту землеробства УААН*. К., 2004. Спецвипуск. С.104–107.

УДК 633.2 : 631.5

УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ ЗБИРАННЯ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ

Т. В. Бецко, *магістр*

В. В. Мойсієнко, *д. с.-г. наук*

*Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир*

Вступ. Основною умовою інтенсифікації польового кормовиробництва, розв'язання проблеми забезпечення тваринництва кормовим протеїном є розширення площ бобових багаторічних трав, серед яких провідне місце посідають високобілкові люцерна посівна та конюшина лучна. Наукові дослідження та досвід господарств у різних ґрунтово-кліматичних умовах свідчать про неоціненну роль багаторічних бобових та злакових трав, як у одновидових посівах, так і сумішках. Вони відзначаються інтенсивним накопиченням вегетативної маси в ранньовесняний період, внаслідок чого корм можна одержати рано навесні [1, 2, 5, 6].

Тепер, коли мінеральних добрив не вистачає і вони надто дорогі, посіви люцерни дають можливість зменшити дози внесення добрив до 50%. Чим вищий урожай кормової маси забезпечує люцерна, тим більш економічно вигідніша вона в господарському використанні. Як свідчать багаточисленні досліді, сумісний ріст багаторічних злакових трав з люцерною посівною у сумішках дійсно приводить до використання частини азоту, який нагромаджує люцерна, злаковими травами. Однак, це в жодному разі не послабляє агротехнічної дії трав на родючість ґрунту. Навіть з обмеженої точки зору азотного балансу не проходить зниження накопичення азоту в ґрунті [3, 7, 10].

За поживністю люцерна посідає перше місце серед кормових культур. В її зеленій масі міститься 20% протеїну, а в сіні – 28%. Кількість кормових одиниць у зеленій масі і в сіні відповідно 17 і 53. Крім того, в люцерні міститься багато вітамінів та мінеральних речовин. Люцерну можна використовувати як траву для пасовищ; в умовах штучного зрошення вона може забезпечувати до п'яти укосів протягом літа. Посіви люцерни сприяють підвищенню родючості ґрунту. При високому рівні агротехніки можна збирати сіна до 100 ц/га, а в умовах зрошення значно більше [4, 8, 9].

Методика досліджень. Польові досліді з вивчення кормової та агроекологічної оцінки люцерни посівної у чистому посіві та сумішці із злаковими травами залежно від

строків збирання проводились нами протягом 2017-2019 років в умовах Лісостепу України.

Польові досліді закладались за такою схемою: люцерна посівна (контроль); люцерна посівна + тимофіївка лучна + стоколос безостий. Вивчення продуктивності трав та агроекологічної оцінки кормів з них проводили за такими фазами росту та розвитку: бутонізація люцерни; початок цвітіння люцерни; повне цвітіння люцерни.

Ґрунти дослідних ділянок – чорноземи, вміст гумусу – 5,8 %. Облікова площа ділянки – 0,2 га. Повторність – триразова.

Результати досліджень. Нашими дослідженнями встановлено, що в умовах Лісостепу люцерна посівна в одно видовому посіві та сумішці із злаковими травами забезпечила високу продуктивність травостою. Так, максимальна врожайність фітомаси в сумі за 2 укоси виявлена у фазу повного цвітіння і становила в середньому за два роки незалежно від посіву люцерни 403,5-460,5 ц/га. Слід відмітити, що величина урожаю значною мірою залежить від розміщення люцерни у посівах. Встановлено, що більш продуктивною була травосумішка, яка включала три компоненти. До складу цієї травосумішки входять трави різних біологічних груп, які сприяють підвищенню урожайності травостою. Навіть з часом при випаданні з травостою бобового компонента – люцерни в травостой збільшується кількість високобілкових нещільнокущових (тимофіївка лучна) та кореневищних (стоколос безостий) трав і менше з'являється різнотрав'я. Так, середня урожайність зеленої маси сумішки люцерни посівної + тимофіївки лучної + стоколосу безостого становила у фазі бутонізації – 414,7 ц/га, у фазі початку цвітіння – 448,4 ц/га, у фазі повного цвітіння – 460,5 ц/га, що відповідно більше одновидового посіву люцерни на 59,6; 52,6 і 57,0 ц/га (табл.1).

Таблиця 1.

Урожайність зеленої маси люцерни сінокісного використання залежно від строків збирання, ц/га (у сумі за 2 укоси)

Травосумішка	Фаза росту та розвитку рослин	Урожайність, ц/га		
		2018 р.	2019 р.	середнє
Люцерна посівна	Бутонізація	369,7	340,4	355,1
	Початок цвітіння	413,5	378,0	395,8
	Повне цвітіння	424,8	382,2	403,5
Люцерна посівна + тимофіївка лучна + стоколос безостий	Бутонізація	444,4	385,0	414,7
	Початок цвітіння	478,7	418,0	448,4
	Повне цвітіння	491,0	430,0	460,5
НІР, 05		15,5	22,8	

У наших дослідженнях виявлено, що у період росту і розвитку бобові та злакові трави інтенсивно накопичують вегетативну масу. Середня висота травостою чистих посівів люцерни у виробничих дослідженнях становила в період бутонізації рослин – 95,7 см, на початку цвітіння – 98,6 см, а в період повного цвітіння – 99,8 см. Висота травостою сумішки люцерни посівної із тимофіївкою та стоколосом безостим становила відповідно 107,1; 119,7 та 121,2 см, що значно перевищує травостій на варіанті з одновидовим посівом люцерни. Травостій першого укосу був значно вищим, ніж у другому укосі, що закономірно для багаторічних трав. Однак якість корму, одержаного з отави, перевищує перший укіс, оскільки трава у даному випадку більш ніжніша, добре облиствена, вона краще поїдається і перетравлюється тваринами.

Внаслідок проведених досліджень нами встановлена не лише висока продуктивність, а й якість зеленого корму люцерни посівної в одно видовому посіві та сумішці її із злаковими травами. Бобово-злакові багаторічні трави належать до кормових культур з високим вмістом сухої речовини. За вегетаційний період її кількість зростає від 21,0% у фазу бутонізації до 23,4 % у період цвітіння. Це свідчить про високий вміст азотистих речовин у надземній масі трав. Протеїну найбільше в період бутонізації (19,7%), кількість його поступово зменшується з ростом і розвитком рослин. Зниження

вмісту азотистих речовин під час розвитку рослин пов'язано із зменшенням фотосинтезуючої здатності листків і посиленням витрат цих метаболітів при генеративному розвитку рослин. Вміст БЕР в зеленій масі нагромаджується багато, і змінюється вона в межах 41,2–42,2%.

Метою наших досліджень було також вивчення динаміки нагромадження нітратів у зеленій масі та сіні в залежності від строків збирання травостою. Вміст нітратів в кормах із багаторічних трав з ростом зменшується і становить в зеленій масі сумішки у фазу цвітіння – 53,8 мг/кг сухої речовини, а в сіні, заготовленому в цей період – 103,7 мг/кг. У травостої чистих посівів люцерни посівної відмічено дещо більший вміст нітратів, ніж при висіві її у сумішці із злаковими травами. Однак, ці показники свідчать про те, що вміст нітратів у кормах з багаторічних трав не перевищував гранично допустимих концентрацій (ГДК), що забезпечує екологічну чистоту корму.

Проведені нами дослідження свідчать, що люцерна у чистому посіві забезпечує вихід з 1 га незалежно від фази збирання від 46,2 до 72,6 ц кормових одиниць. Найбільше кормових одиниць виявлено у період повного цвітіння – 72,6 ц/га. Посів люцерни у суміші із тимофіївкою та стоколосом безостим забезпечує більший вихід кормових одиниць, аніж чисті посіви люцерни. Так, у фазі бутонізації урожай кормових одиниць становив 53,9 ц/га, у фазі початку цвітіння – 62,8 ц/га, у фазі повного цвітіння – 82,9 ц/га.

Збір перетравного протеїну при вирощуванні люцерни посівної становить в середньому: у фазу бутонізації – 7,45 ц, на початку цвітіння – 7,92 ц, а в період повного цвітіння – 7,67 ц. Трикомпонентна сумішка містить протеїну відповідно 8,71; 8,97 та 8,75 ц з 1 га, що значно перевищує вміст його у чистих посівах люцерни.

Слід відмітити, що травостій багаторічних трав – високо енергетичний корм. Так, в дослідях встановлено, що вміст обмінної енергії в зеленому кормі збільшувався по мірі росту рослин обох травостоїв (з 49,4 до 73,4 тис. МДж та з 57,6 до 83,8 тис. МДж). Найбільше обмінної енергії відмічено у фазу повного цвітіння люцерни – 83,8 тис. МДж.

Однак якість кормової одиниці була вищою у більш ранні фази росту та розвитку рослин люцерни. Так, забезпеченість однієї кормової одиниці перетравним протеїном у фазу бутонізації для травостою люцерни становила – 161,2 г, на початку цвітіння зменшилась до 143,0 г, а в період повного цвітіння лише 105,6 г, що пов'язано з більшим вмістом клітковини в більш пізні фази росту.

В одній кормовій одиниці травостою трикомпонентної сумішки містилося відповідно 161,6; 142,8 та 105,5 г перетравного протеїну, що значно вище норми – 105-110 г перетравного протеїну і тому виправдано називають трави нажировочним кормом.

Висновки. З метою одержання 50–80 ц кормових одиниць, 7–9 ц перетравного протеїну з 1 га і заготівлі трав'яних кормів для тварин доцільно вирощувати в господарствах різних форм власності злаково-бобові травосумішки, до складу яких входять люцерна посівна, тимофіївка лучна, стоколос безостий. Для одержання екологічно безпечних кормів та прогнозування їх можливості використання організмом тварин слід заготовляти корми в оптимальні фази росту та розвитку: на зелений корм та сіно – у період бутонізації – початку цвітіння люцерни, на сінаж – у фазі повного цвітіння.

Список використаних джерел

1. Боговін А. В. Сумішки багаторічних лучних трав та основні напрямки подальшого їх вивчення. *Землеробство*, 1974. № 38. С. 61–68.
2. Боговін А. В., Сазик В. О. Продуктивність видів і сортів багаторічних трав та їх сумішок на дерново-карбонатних ґрунтах Волинського Полісся України. *Вісн. Білоцерківського ДАУ*, 2000. Вип.10. С. 28–33.
3. Квітко Г. П. Наукове обґрунтування і розробка інтенсивних агротехнічних прийомів підвищення кормової продуктивності люцерни в Лісостепу України: автореф. дис... д-ра с.-г. наук: 06.01.12. К., 1999. 33с.
4. Мойсієнко В. В. Наукове обґрунтування шляхів підвищення кормової продуктивності та довголіття багаторічних травостоїв. *Вісник ЖНАЕУ*, 2011. № 1. С. 35–57.
5. Мойсієнко В. В. Формування сіяних багаторічних фітоценозів інтенсивного

використання шляхом підбору травосумішок. *Вісн. НАУ*, 2002. Вип. 50. С.92–100.

6. Панахид Г.Я. Порівняльна кормова продуктивність різновікових лучних агрофітоценозів. *Корми і кормовиробництво*. 2008. Вип. 61. С. 123–128.

7. Слюсар С.М. Вплив режимів удобрення та використання різнодостигаючих травосумішок на їх продуктивність. *Вісн. аграр. науки*. 2002. № 9. С. 85–86.

8. Соляник О.П. Якість корму бобово-злакових ценозів залежно від режимів їх використання. *Зб. наук. пр. Ін-ту землеробства УААН*. 2000. Вип. 1. С. 118–121.

9. Черенков А.В. Наукове обґрунтування адаптивної технології вирощування люцерни на корм та насіння в північному Степу України. 06.01.09-рослинництво: автореф. дис.. на здобуття наукового ступеня доктора с/г наук / Черенков Анатолій Васильович. – Дніпропетровськ, 1999. – 45с.

10. Ярмоленко О.В. Продуктивність люцерно-злакових травосумішок залежно від видового складу компонентів та рівня мінерального удобрення в умовах правобережного Лісостепу України: автореф. ... канд. с.-г. наук : 06.01.12 / Ярмоленко Олександр Васильович. – Вінниця, 2008. – 20с.

УДК 633.2 : 631.5

ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ТРАВΟΣУМІШКИ КОНЮШИННИ З ТИМОФІЇВКОЮ В УМОВАХ ПОЛІССЯ

А. С. Васькевич, *магістр*

В. В. Мойсієнко, *д. с.-г. наук*

*Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир*

Вступ. Проблема створення надійної кормової бази в усіх природно-кліматичних зонах України з плином часу не втрачає своєї гостроти і неможлива без високоенергетичних і протеїнових кормів, якими є багаторічні бобові та злакові трави. Наукові дослідження та досвід сільськогосподарських підприємств свідчать про неоціненну роль багаторічних бобових та злакових трав як у одновидових посівах, так і сумішках. Вони відзначаються інтенсивним накопиченням вегетативної маси в ранньовесняний період, внаслідок чого корм можна одержати рано навесні. Потенційна продуктивність багаторічних трав залежить від численних факторів, що впливають на умови росту: родючість ґрунту, водний і поживний режими, особливості агротехніки і в цілому культури землеробства. Бобові культури мають високу азотфіксуючу здатність і повністю забезпечують себе азотом. Тривале використання посівів і відсутність потреби в азотних мінеральних добривах дають значну економічну ефективність [1, 2, 4].

Всі види багаторічних трав, які вирощуються в польових сівоzmінах, починають інтенсивний ріст при середньодобовій температурі повітря 5⁰ С, тобто приблизно через дві неділі після танення снігу; закінчують інтенсивний ріст пізно восени. Тривалий період росту багаторічних трав дозволяє використовувати їх для виробництва сінажу, силосу, сіна, брикетів і гранул, а також як пасовищні культури. Зелена маса і сіно багаторічних трав характеризуються високими кормовими якостями. Ці трави здатні давати корм для тварин з ранньої весни до глибокої осені [3, 5].

Вагомий внесок у розвиток теоретичних основ підвищення продуктивності природних і сіяних травостоїв зробили М. В. Куксін, А. В. Боговін, П. С. Макаренко, Я. І. Мащак, Г. П. Квітко, А. О. Бабич, В. Ф. Петриченко, О. І. Зінченко, В. Г. Кургак, І. Ф. Підпалій, С. І. Осецький, М. Т. Ярмолюк, В. В. Мойсієнко та ін. Слід відмітити, що в останнє десятиліття вченими України та молодими науковцями їх наукових шкіл напрацьовано ряд розробок по вирішенню проблеми виробництва кормів та кормового білка з багаторічних трав.

Продуктивність багаторічних трав значною мірою залежить від елементів технології вирощування та строків їх збирання. Разом із тим накопичення поживних речовин ведучими кормовими травами вивчено недостатньо. Тому дослідження впливу

видового складу травосумішок на формування сіяних фітоценозів є актуальним при організації системи кормовиробництва у господарствах різних форм власності [6, 7].

Методика досліджень. Польові дослід з вивчення кормової та агроекологічної оцінки багаторічних трав залежно від удобрення та строків збирання проводились нами протягом 2017–2019 років в умовах ТОВ «Червона Волока» Лугинського району Житомирської області.

Досліди закладались з простою травосумішкою сінокісного використання: Конюшина лучна + тимофіївка лучна. Схема досліду: варіанти з удобренням: 1. без добрив (контроль); 2. $P_{60}K_{90}$; 3. $N_{30}P_{60}K_{90}$; 4. $N_{60}P_{60}K_{90}$. Вивчення продуктивності та агроекологічної оцінки кормів з цієї травосумішки проводили за такими фазами росту та розвитку: бутонізація конюшини; повне цвітіння конюшини.

Ґрунти дослідних ділянок – дерново-підзолисті супіщані з вмістом в 0-20 см шарі гумусу 1,9%, рухомих форм P_2O_5 – 9,2-9,6 мг і K_2O – 10-12 та мінерального азоту – 15-17 мг/100 г ґрунту, $pH_{сол.}$ – 5,6. Облікова площа ділянки – 50 м². Повторність – триразова.

Результати досліджень. Нашими дослідженнями встановлено, що в умовах ТОВ «Червона Волока» Лугинського району сумішка конюшини з тимофіївкою забезпечила високу продуктивність травостою. Слід відмітити, що величина урожаю значною мірою залежить від удобрення та терміну збирання (табл.1). Так, максимальна врожайність зеленої маси травосумішки в середньому за 2 роки та в сумі за два укоси виявлена у фазу повного цвітіння при внесенні мінеральних добрив у нормі $N_{60}P_{60}K_{90}$ становила 393,2–420,4 ц/га, що на 198,1–208,9 ц/га більше порівняно з неудобреним варіантом (контроль).

Таблиця 1.

Урожайність зеленої маси травосумішки конюшини з тимофіївкою залежно від удобрення та строків збирання, ц/га (у сумі за 2 укоси, 2018-2019 рр.)

Фаза росту та розвитку	Удобрення	Урожайність зеленої маси за роками, ц/га		
		2018	2019	середнє
Бутонізація	Без добрив (контроль)	204,2	186,0	195,1
	$P_{60}K_{90}$	326,0	284,4	305,2
	$N_{30}P_{60}K_{90}$	360,8	349,8	355,3
	$N_{60}P_{60}K_{90}$	410,0	376,4	393,2
Цвітіння	Без добрив (контроль)	220,6	202,4	211,5
	$P_{60}K_{90}$	365,4	290,2	327,8
	$N_{30}P_{60}K_{90}$	398,2	364,8	381,5
	$N_{60}P_{60}K_{90}$	436,8	404,0	420,4
HP_{05} , ц/га		16,3	27,8	

При внесенні лише фосфорно-калійних добрив у нормі $P_{60}K_{90}$ урожайність становила у період цвітіння 327,8 ц/га. Внесення 30 кг/га діючої речовини азоту на фоні фосфорно-калійних добрив забезпечує достовірну прибавку врожаю зеленої маси – на 53,7 ц/га. При внесенні $N_{60}P_{60}K_{90}$ величина урожаю збільшується ще на 38,9 ц/га і становить 420,4 ц.

У наших дослідженнях виявлено, що у період росту і розвитку бобові та злакові трави інтенсивно накопичують вегетативну масу, про що свідчить динаміка наростання травостою. Середня висота травостою сумішки за два укоси незалежно від удобрення становила у період бутонізації рослин – 66,4–101,9 см, а в період повного цвітіння – 75,2–110,6 см. Найменша висота рослин відмічена на варіанті без внесення мінеральних добрив. Так, у період бутонізації вона складала лише 66,4 см, а в період цвітіння 75,2 см. Внесення фосфорно-калійних добрив збільшило висоту травостою до 86,0–93,4 см. Азотні добрива значно сприяли у зростанні травостою сумішки конюшини лучної з тимофіївкою лучною. Так, період бутонізації при внесенні N_{30} на фоні $P_{60}K_{90}$ висота багаторічних трав

збільшилась до 97,5 см, під час цвітіння відповідно до 105,4 см. Внесення $N_{60}P_{60}K_{90}$ забезпечує ще приріст травостою на 4,4–5,2 см.

Травостій першого укосу був значно вищим, ніж у другому укосі, що закономірно для багаторічних трав. Однак якість корму, одержаного з отави, перевищує перший укіс, оскільки трава в даному випадку більш ніжніша, добре облистнена, вона краще поїдається і перетравлюється тваринами. Аналіз ботанічного складу травосумішки конюшини з тимофіївкою першого та другого років використання травостою переконливо підтверджує урожайні дані, одержані в дослідях. Сумішка конюшини лучної з тимофіївкою лучною у своєму складі містила 40,4–45,8 % бобового компонента, 49,2–50,5 % злакових трав і 4,9–9,1 % різнотрав'я.

Багаторічні трави належать до кормових культур з високим вмістом сухої речовини. За вегетаційний період її кількість зростає від 20,2% у фазу бутонізації до 22,9 % у період цвітіння. Проведені нами дослідження свідчать, що багаторічні трави забезпечують вихід з 1 га незалежно від удобрення та фази збирання від 25,4 до 67,3 ц кормових одиниць. Найбільше кормових одиниць виявлено у період повного цвітіння – 67,3 ц/га при внесенні мінеральних добрив у нормі $N_{60}P_{60}K_{90}$. При цьому збір перетравного протеїну при вирощуванні конюшини лучної з тимофіївкою лучною становить відповідно в сумі за два укоси: у фазу бутонізації – 8,26 ц, а в період повного цвітіння – 8,41 ц. Однак, якість кормової одиниці була вищою у більш ранні фази росту та розвитку. Так, забезпеченість однієї кормової одиниці перетравним протеїном у фазу бутонізації для сумішки конюшини з тимофіївкою становила 161,0–161,6 г, а в період повного цвітіння 125,0–125,2 г, що пов'язано з більшим вмістом клітковини в більш пізні фази росту. Слід відмітити, що травостій багаторічних трав – високо енергетичний корм. Так, в дослідях встановлено, що вміст обмінної енергії в зеленому кормі збільшувався по мірі росту рослин – з 27,2 до 54,6 тис. МДж у фазу бутонізації та з 38,5 до 76,5 тис. МДж у фазу цвітіння. Найбільше обмінної енергії відмічено у фазу повного цвітіння на варіанті з внесенням $N_{60}P_{60}K_{90}$ – 76,5 тис. МДж.

Висновки. З метою одержання 50–70 ц кормових одиниць, понад 8 ц перетравного протеїну з 1га і заготівлі трав'яних кормів для тварин доцільно вирощувати у господарствах різних форм власності травосумішку конюшини з тимофіївкою. Для одержання екологічно безпечних кормів та прогнозування їх можливості використання організмом тварин доцільно вносити під багаторічні бобово-злакові травостої мінеральні добрива у нормі $N_{30-60}P_{60}K_{90}$.

Список використаних джерел

1. Боговін А. В. Сумішки багаторічних лучних трав та основні напрямки подальшого їх вивчення. *Землеробство*, 1974. № 38. С. 61–68.
2. Боговін А. В., Садик В. О. Продуктивність видів і сортів багаторічних трав та їх сумішок на дерново-карбонатних ґрунтах Волинського Полісся України. *Вісн. Білоцерківського ДАУ*, 2000. Вип.10. С. 28–33.
3. Мойсієнко В. В. Наукове обґрунтування шляхів підвищення кормової продуктивності та довголіття багаторічних травостоїв. *Вісник ЖНАЕУ*, 2011. № 1. С. 35–57.
4. Мойсієнко В. В. Формування сіяних багаторічних фітоценозів інтенсивного використання шляхом підбору травосумішок. *Вісн. НАУ*, 2002. Вип. 50. С.92–100.
5. Панахид Г.Я. Порівняльна кормова продуктивність різновікових лучних агрофітоценозів. *Корми і кормовиробництво*. 2008. Вип. 61. С. 123–128.
6. Слюсар С.М. Вплив режимів удобрення та використання різнодоставляючих травосумішок на їх продуктивність. *Вісн. аграр. науки*. 2002. № 9. С. 85–86.
7. Соляник О.П. Якість корму бобово-злакових ценозів залежно від режимів їх використання. *Зб. наук. пр. Ін-ту землеробства УААН*. 2000. Вип. 1. С. 118–121.

УДК 636.085/.087.549.75

**УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД
УДОБРЕННЯ ТА СТРОКІВ ЗБИРАННЯ**О. О. Данилевська, *магістр*В. В. Мойсієнко, *д. с.-г. наук**Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир*

Вступ. Кукурудза (*Zea mays* L.) – одна з давніх і провідних культур світу. Її історія як землеробської культури налічує близько 4500 років, а вік – 60 тис. років. Кліматичні умови та ґрунти України достатньою мірою відповідають біологічним потребам кукурудзи, тому, за умов застосування сучасних технологій вирощування та високопродуктивних гібридів, урожайність зерна кращих гібридів може сягати 10–13 т/га, що зробить цю культуру провідною за рентабельністю в Україні. Для заготівлі високоякісного силосу при вирощуванні кукурудзи необхідним є посів гібридів різних груп стиглості. У зоні Полісся раннім гібридам відводиться 35–40 % посівних площ, середньораннім – 50–55 та середнім – 10–15 %; у Лісостепу відповідно – 30–40 %, 40–45 та 20–30 %; у Степу на зрошенні відповідно 20–25 %, 40–50 та 25–30 %; а на богарі ранньостиглим – 40–50 %, середньораннім – 50–60 % [2, 4].

Кукурудзу на силос можна збирати в різних фазах стиглості. При визначенні строків збирання треба враховувати характерну особливість кукурудзи, яка полягає в тому, що наростання рослинної маси цієї культури триває до її воскової стиглості. Потім вага рослин, внаслідок втрати ними вологи, зменшується. За Д. Ф. Томашевським, збирати кукурудзу треба у той період, коли рослина нагромадить найбільше сухої речовини при високій її якості. Як відомо, темпи нагромадження сухої речовини залежать насамперед від розвитку листкової поверхні. Чим краще розвинена у рослини поверхня листя, тим більше вона нагромаджує сухої речовини. Найбільші листки бувають у кукурудзи на початку утворення качанів. У цей період рослини практично перестають рости, але зате при сприятливих умовах зовнішнього середовища швидко збільшується приріст сухої речовини за рахунок утворення зерна в качанах. У період від молочної до повної стиглості кукурудзи легко перетравні поживні речовини із стебел і листків переміщуються в качани. Через це поживність сухої речовини стебел і листя зменшується, а качанів збільшується [7].

Для задоволення потреб кукурудзи в поживних речовинах протягом всього вегетаційного періоду поряд із основним і припосівним внесенням добрив застосовують підживлення рослин у період їх росту. З ростом кукурудзи потреба у поживних речовинах збільшується, досягаючи максимуму перед викиданням волоті і при утворенні качанів. Календарно цей період припадає на липень і серпень [1, 3, 5, 6, 8].

За багатьма узагальненими даними на формування 1 т зерна з відповідною кількістю стебел і листя у середньому використовується 24–32 кг азоту, 10–14 кг фосфору, 25–35 кг калію, по 6–10 кг магнію і кальцію, 3–4 кг сірки, 11 г бору, 14 г міді, 110 г марганцю, 0,9 г молібдену, 85 г цинку, 200 г заліза. Залежно від рівня урожайності засвоюється різна кількість поживних речовин. Оптимальне забезпечення рослин фосфором і калієм збільшує стійкість кукурудзи до термічного стресу і нестачі води, поліпшує амінокислотний склад білка.

Методика досліджень. Польові досліди закладались з такими гібридами кукурудзи: 1. Дніпровський 193 МВ (Інститут зернового господарства) – стандарт; 2. Харківський 195 (Інститут ім. Юр'єва, м. Харків); 3. ДКС-3472 (фірма Монсанто). У дослідках вивчали дві системи удобрення: органо-мінеральна та органічна. Ґрунти дослідних ділянок – чорноземи з вмістом гумусу 4,8%, які характеризуються середньою забезпеченістю фосфором, калієм, нейтральною реакцією ґрунту. Облікова площа ділянки – 50 м². Повторність триразова. Характеристика гібридів кукурудзи наступна:

1. Дніпровський 193 МВ (Інститут зернового господарства). Трилінійний середньоранній, ФАО 190. Зерно зубоподібне, жовте. Маса 1000 зерен 270–280 г. Висота

рослин 210–220 рослин. Качан циліндричної форми – 20–21 см. Вихід зерна – 85–87 %. Гібрид зернового та силосного напрямку. Стійкий до вилягання та хвороб. Урожайність зерна (14% вологості) 70–85 ц/га, на силос – 400 ц/га. Оптимальна передзбиральна густина стояння на товарних посівах – 75–80 тис. Рекомендована густина – 85 тис. зерен на гектар. Районована в Лісостепу та Поліссі.

2. Харківський 195 (Інститут ім. Юр'єва, м. Харків). Трилінійний ранньостиглий, ФАО 180. Зерно жовте, кременисте. Маса 1000 зерен – 240–270 г. Висота рослин – 250–280 см. Вегетаційний період 125 днів. Гібрид зернового та силосного напрямку. Стійкий до посухи, вилягання, захворювань урожайність сухого зерна – 85–96 ц/га, на силос – 450 ц/га. Рекомендована густина – 85 тис. зерен на гектар. Районована в Лісостепу та Поліссі.

3. Насіння кукурудзи ДКС-3472 (ФАО 270) від “Монсанто” Середньоранній гібрид з високою посухостійкістю і раннім цвітінням. Має високу відносну стійкість до хвороб, високий вміст крохмалю. Морфологічні характеристики: Стебло, листя й корінь: висота 260–275 см гібрид з зеленим листям під час стиглості. Качан: висота прикріплення: 110–125 см довжина качана: 22–26 см діаметр качана 4,0–4,5 см кількість рядів у качані – 16–18 кількість зерен у качані – 450–580 кількість зерен у ряду – 26–32. Зерно: кремнисто-зубовидного типу маса 1000 зерен, г – 300–310. Переваги: Висока врожайність. Високий вміст крохмалю. Висока стійкість до посухи. Висока пластичність.

Результати досліджень. Нашими дослідженнями встановлено, що в умовах Лісостепу на чорноземних ґрунтах різні гібриди кукурудзи забезпечили високу продуктивність. Так, середня урожайність зерна незалежно від гібриду знаходилася за роками у межах від 7,5 до 12,2 т/га. Максимальна урожайність зерна кукурудзи у середньому за два роки відмічена у гібриду ДКС – 3472 (фірма Монсанто) – 12,2 т/га. Урожайність гібриду Дніпровський 193 МВ становила – 7,5 т/га, а гібриду Харківський 195 – 9,8 т/га.

Слід зазначити, що досліджувані гібриди кукурудзи забезпечують значний урожай зеленого корму. Так, максимальна середня врожайність зеленої маси кукурудзи гібриду Харківський 195 складає 456,0 ц/га, що значно перевищує урожайність стандарту (Дніпровський 193 МВ – 400,7 ц/га). Урожайність гібриду ДКС–3472 становить 454,0 ц/га (табл. 1).

Таблиця 1.

**Продуктивність та якість різних гібридів кукурудзи на зелений корм
(середнє за 2018-2019 рр.)**

Гібрид	Вихід з 1 га, ц/га			Обмін на енергія, тис. МДж	Забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном, г
	зелена маса	кормові одиниці	перетравний протеїн		
Дніпровський 193 МВ – стандарт	400,7	84,2	5,6	100,2	66,5
Харківський 195	456,0	95,8	6,4	114,0	66,8
ДКС–3472	454,0	95,3	6,4	113,5	67,2

Проведені нами дослідження свідчать, що кукурудза на силос забезпечує вихід з 1 га незалежно від гібриду 84,2–95,8 ц кормових одиниць. Найбільше кормових одиниць виявлено у гібриду Харківський 195 – 95,8 ц, у гібриду Дніпровський 193 МВ відповідно 84,2 ц. Збір перетравного протеїну при вирощуванні різних гібридів кукурудзи становить в середньому 5,6 – 6,4 ц/га. Гібриди Харківський 195 та ДКС–3472 забезпечують вихід перетравного протеїну на 0,8 ц більше, ніж Дніпровський 193 МВ. Вміст обмінної енергії в зеленому кормі коливався незалежно від гібриду від 100,2 до 114,0 тис. МДж з гектара. Найбільше обмінної енергії відмічено у гібриду Харківський 195 – 114,0 тис. МДж. У стандартного гібриду – 100,2 тис. МДж, що пояснюється більшою урожайністю зеленого корму.

Суттєвого приросту урожаю зеленої маси залежно від органічної чи органо-мінеральної системи удобрення в дослідях не відмічено (табл. 2).

Таблиця 2.

Урожайність зеленої маси кукурудзи на силос залежно від удобрення та строків збирання, ц/га

Строки збирання	Система удобрення	Урожайність, ц/га		
		2018 р.	2019 р.	середнє
Викидання волоті	органо-мінеральна	356,6	380,2	368,4
	органічна	363,0	375,0	369,0
Молочна стиглість	органо-мінеральна	390,6	398,4	394,5
	органічна	392,0	396,0	394,0
Молочно-воскова стиглість	органо-мінеральна	432,5	449,5	441,0
	органічна	429,2	450,8	440,0
НІР ₀₅		27,0	17,9	

Максимальна врожайність зеленої маси кукурудзи на силос відмічена у фазу молочно-воскової стиглості і становила незалежно від удобрення 440,0–441,0 ц/га. Висота рослин кукурудзи у фазу викидання волоті становила 143,0–144,2 см, під час молочної стиглості на органічному фоні становила 169,4 см, на органо-мінеральному – 170,3 см, а в оптимальну фазу росту та розвитку 175,3 та 175,8 см.

Слід відмітити, що кукурудза – високо енергетичний корм. Так, в дослідях встановлено, що вміст обмінної енергії в зеленому кормі збільшувався по мірі росту рослин на обох фонах добрив (з 64,36 до 112,49 тис. МДж та з 66,04 до 114,45 тис. МДж). Найбільше обмінної енергії відмічено у фазу молочно-воскової стиглості – 112,49–114,45 тис. МДж.

Висновки. З метою одержання понад 13–16 т кормових одиниць та 119,5–148,8 тис. МДж обмінної енергії з 1 га у господарствах різних форм власності доцільно вирощувати різні гібриди кукурудзи, зокрема Дніпровський 193 МВ та ДКС-3472. Вирощувати кукурудзу на силос доцільно як за органо-мінеральної системи удобрення (10 т гною + N₃₃P₂₀K₅₀), так і за органічної (20 т гною на гектар сівозмінної площі).

Список використаних джерел

1. Бойко П. І. Кукурудза в інтенсивних сівозмінах. 1990. 144 с.
2. Даниленко Й.А., Перевозіна К.О., Польщикова М.В. Силосування та консервування кормів. 1998. 193 с.
3. Лихочвор В. В., Проць Р. Р. Кукурудза. Л. : Українські технології, 2002. 46 с.
4. Михайлов А.П. Ефективність виробництва зерна кукурудзи. *Економіка АПК*. 1997. №7. С.63–65.
5. Мойсієнко В. В. Пріоритетність та шляхи підвищення продуктивності зернової та силосної кукурудзи. *Вісник ЖНАЕУ*, 2015. № 1 (47), т. 1. С. 190–203.
6. Мойсієнко В.В. Агроекологічні умови середовища і формування продуктивності кормових культур. *Зб. наук. пр. Уманського держ. аграр. ун-ту*: (спец. вип: Біологічні науки і проблеми рослинництва). Умань. 2003. С. 681–687.
7. Томашевський Д. Ф. Кукурудза. 1970. 364 с.
8. Філоненко С. В. Формування зернової продуктивності кукурудзи за різних способів основного обробітку ґрунту. *Вісник Полтавської держ. аграр. академії*. 2013. № 3. С. 56–60.

УДК: 633.11 631.82: 631.5

**ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ЯКОСТІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ
ЗАЛЕЖНО ВІД ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ**Веремчук А.О., *магістр*Дем'янчук І.В., *студент 4 курсу*Довбиш Л.Л., *к.с.-г.наук, доцент**Житомирський національний агроекологічний університет**м. Житомир*

У рослинницькій галузі сільського господарства велика увага завжди приділялась виробництву зерна. Збільшення його валових зборів – головна мета хлібороба. Серед основних зернових культур пшениця озима за посівними площами займає в Україні перше місце і є головною продовольчою культурою. Це є свідченням важливого народногосподарського значення цієї культури у задоволенні потреб держави, у т.ч. і високоякісними продуктами харчування [3].

В сучасних умовах реформування агропромислового комплексу з його недостатнім рівнем ресурсного забезпечення і якості зерна озимої пшениці значно зростає роль і значення технології її вирощування, яка направлена насамперед всього на створення оптимального складу для росту і розвитку рослин відповідно до ґрунтово-кліматичних умов.

Урожайність озимої пшениці та якість зерна значною мірою залежать від забезпечення рослин елементами мінерального живлення впродовж усієї вегетації. Рослини використовують для живлення доступні поживні речовини з ґрунту. Залежно від складу і властивостей ґрунту загальний запас і кількість доступних поживних речовин в різних ґрунтах неоднакові, тому для підвищення кількості доступних поживних речовин в ґрунті потрібно вносити добрива [2, 4]. Тільки завдяки збалансованому застосуванню добрив, що містять мікроелементи можливо отримати максимальний урожай належної якості, що генетично закладений у насінні сільськогосподарських культур. Нестача мікроелементів у доступній формі у ґрунті призводить до зниження швидкості протікання процесів, що відповідають за розвиток рослин. В кінцевому результаті це призводить до втрат урожаю, його класності та незадовільних органолептичних властивостей.

Одним з перспективних напрямків реалізації високого потенціалу продуктивності сучасних сортів пшениці озимої, підвищення рівня стабільності виробництва зерна, зниження негативного впливу факторів довкілля є застосування в технологіях вирощування позакоренових підживлень комплексними добривами, які містять макро- й мікроелементи. Нестача таких елементів як Сірка (S) призводить до пригнічення азотного та білкового обміну, негативні показники окисно-відновних реакцій, Манган (Mn) – пригнічення фотосинтетичних реакцій, дихання, білково- вуглеводних обмінів, Бор (B) впливає на запліднення та запилення, підвищує стійкість до хвороб.

Поява препаратів нового покоління, потребує проведення додаткових досліджень по технологіях їх застосування залежно від ґрунтово-кліматичних умов та біологічних особливостей культури [1, 2].

У зв'язку з цим проблема збільшення валового збору зерна цієї культури і покращення показників її якості стала досить актуальною.

Метою досліджень було встановити вплив позакоренового підживлення на продуктивність та якісні показники зерна пшениці озимої сорту Сейлор.

Вплив позакоренового підживлення комплексними добривами на продуктивність пшениці озимої сорту Сейлор у виробничому досліді, який проводили в 2017-2019 рр. у ТОВ «Полісся-Гарант» Гощанський району Рівненської області.

Дослідження проводились на чорноземі опідзолений легкосуглинковому, який характеризується такими показниками - вміст в орному шарі ґрунту (0 – 20 см): лужногідролізованого азоту –10,9- 11,5 мг/100 г ґрунту (за Корнфілдом), рухомого

фосфору – 16,1-17,6 мг/100 г ґрунту (за Кірсановим), обмінного калію – 13,9-14,7 мг/100 г ґрунту (за Кірсановим); рН – 6,0-6,3.

Підживлення рослин проводили відповідно до схеми досліду, використовуючи різні за складом добрива.

Таблиця 1.

Схема досліду

№ п/п	Варіанти досліду	Строки внесення добрив
1	N ₁₃₂ P ₂₈ K ₄₄ - фон	контроль, де N ₁₃₂ P ₂₈ K ₄₄ з осені + N ₁₂₀ весною в підживлення
2	Фон + Розалік РК + МЕ - 2 л/га	де N ₁₂ P ₂₈ K ₄₄ з осені + N ₁₂₀ весною в підживлення + Розалік РК + МЕ (позакореневе підживлення на початку IV етапу органогенезу)
3	Фон + Розасоль 15-45-10+МЕ – 3 кг/га	де N ₁₂ P ₂₈ K ₄₄ з осені + N ₁₂₀ весною в підживлення + Розасоль 15-45-10+МЕ (позакореневе підживлення на початку IV етапу органогенезу)

Розасоль 15-45-10+МЕ. Кристалічний порошок. Вміст діючих речовин: N (загального азоту) - 15%, P₂O₅ (оксид фосфору) - 45%, K₂O (оксид калію) - 10%, В (бору) - 125 мг/кг, Cu (міді в хелатній формі с ЕДТА) - 94 мг/кг, Fe (залізо в хелатній формі з ЕДТА) - 325 мг/кг, Mn (марганцю в хелатній формі з ЕДТА) - 400 мг/кг, Zn (цинку в хелатній формі з ЕДТА) - 287 мг/кг.

Розалік РК + МЕ. Водний розчин. Вміст діючих речовин: В (бору водорозчинного) - 0,68 г/л або 0,045%, Cu (міді в хелатній формі з ЕДТА) - 0,45 г/л або 0,03%, Fe (заліза в хелатній формі з ЕДТА) - 1,81 г/л або 0,12%, Mn (марганцю в хелатній формі з ЕДТА) - 2,26 г/л або 0,15%, Zn (цинку в хелатній формі з ЕДТА) - 1,81 г/л або 0,12%, P₂O₅ (фосфору водорозчинного) - 287 г/л або 19 %, K₂O (калію водорозчинного) - 317 г/л або 21%, Mo (молібдену водорозчинного) - 0,18 г/л або 0,012%.

Підвищення урожайності культурних рослин є основним завданням більшості агрономічних досліджень. Успіх у підвищенні врожайності значно залежить від знання основних закономірностей продукційних процесів і взаємозв'язку їх з умовами вирощування, а також правильного застосування агротехнічних заходів.

Урожайність є інтегрованим показником ефективності тієї чи іншої технології вирощування, окремого агротехнічного заходу. Часто цей показник використовують як єдиний і безперечний для підтвердження того чи іншого висновку з проблем технології вирощування сільськогосподарських культур [1]. Важливою умовою формування врожаю і якості зерна є науковообґрунтована система удобрення. У совою чергу метою системи удобрення є не тільки підвищення якісних і кількісних показників врожаю, а й раціональне використання природного потенціалу рослини, охорона навколишнього середовища. Також при виборі правильної системи удобрення не слід забувати і про екологічні фактори впливу добрива.

Дослідження впливу різних добрив на рослини показали, що позакореневе підживлення позитивно впливає на ріст, розвиток рослин і продуктивність озимої пшениці. Позакореневе підживлення комплексними добривами, що містять макро- та мікроелементи, – являє собою ключовий елемент технології вирощування культур для максимальної реалізації їхнього природного потенціалу та отримання якісної продукції. Особливо це стосується культур із підвищеною потребою до певних мікроелементів. Та найважливішим є те, що вони беруть активну участь у фізіологічних процесах росту й розвитку рослин, є активаторами ферментативних систем та синтезу різних сполук.

Як видно з таблиці 2, при внесенні добрив та досліджуваних препаратів відбулося підвищення врожайності пшениці, і тенденція зростання простежується протягом всього періоду дослідження. Особливе значення має те, що ця тенденція простежувалась навіть за складних кліматичних умов, зокрема посухи в 2018 році.

Таблиця 2.

**Вплив позакореневого підживлення на врожай зерна пшениці озимої,
(середнє за 2017 – 2019 рр.).**

Схема досліджу	Урожайність, т/га				Приріст до контролю	
	2017	2018	2019	Середнє	т/га	%
N ₁₃₂ P ₂₈ K ₄₄ - фон	6,12	6,18	6,33	6,21	–	–
Фон + Розалік РК + ME - 2 л/га	6,68	6,67	6,87	6,74	0,53	8,53
Фон + Розасоль 15-45-10+ME – 3 кг/га	6,82	6,86	7,12	6,93	0,72	11,65
НІР ₀₅				0,03		

Найкращі показники були при внесенні препарату “Розасоль 15-45-10+ME”, що призвело до підвищення врожайності на 11,65 %, в порівнянні з контролем. Дещо нижчими були показники при внесенні “Розалік РК + ME” що призвело до зростання на 8,53 % в порівнянні з контролем в середньому за три роки.

При порівнянні двох препаратів для позакореневого підживлення “Розалік РК + ME” та “Розасоль 15-45-10+ME”, то різниця між ними була незначною і становила всього 0,19 т/га приросту врожаю.

НІР для урожайності озимої пшениці у середньому за 3 роки становила – 0,03 т/га.

Збільшення врожайності при застосуванні різних добрив для позакореневого підживлення обумовлене усуненням негативного впливу зовнішнього середовища через живлення рослинного організму, оскільки надходження макро- та мікроелементів активізувало низку фізіологічних процесів. Максимальної врожайності було досягнуто за позакореневого підживлення посівів пшениці озимої Розасоль 15-45-10+ME – 3 кг/га – 6,93 т/га.

Важливого значення в агротехніці вирощування озимої пшениці набуває не тільки зернова продуктивність рослин, але й якість. Перш за все вона залежить від ґрунтово-кліматичних умов і біологічних особливостей сорту. Проте, як відзначає багато дослідників, якість зерна можна змінювати за рахунок агротехнічних заходів, зокрема строків сівби, підбору попередників і режиму живлення [1, 2, 4].

Найважливіша якість пшениці – харчова цінність та хлібопекарські властивості значною мірою залежать від вмісту в зерні білка і його складу, кількості та якості клейковини. Не менш важливими показниками якості є натура, склоподібність, вологість, вміст домішок.

За даними наших досліджень (рис. 1) на контролі всі показники якості зерна були найнижчими. Застосування позакореневого підживлення підвищували показники якості зерна.

Вміст білка в зерні в середньому за роки досліджень коливався від 11,4 % на контролі до 13,4 % при внесенні Розасоль 15-45-10+ME. Застосування Розалік РК + ME також показали хороший ефект, вміст білка на цьому варіанті збільшилась на 1,2 % в порівнянні з контролем.

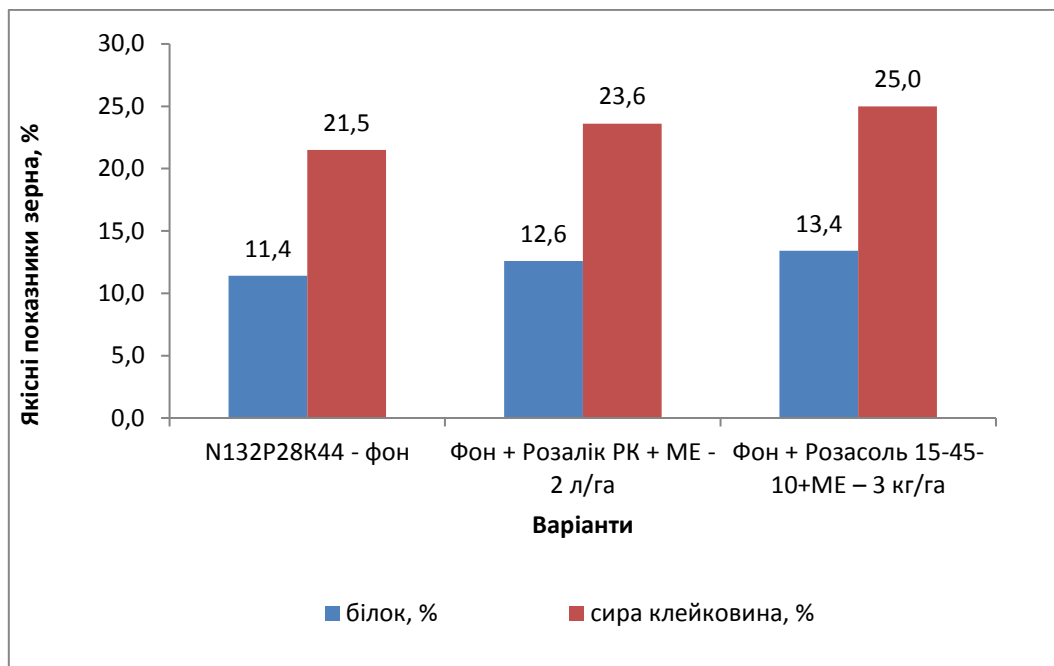


Рис. 1. Якісні показники зерна пшениці озимої залежно від позакореневого підживлення.

Щодо вмісту клейковини у зерні озимої пшениці, то необхідно відмітити, що при проведенні позакореневого підживлення її кількість підвищилась на 14,4-20,9 % порівняно з контролем. Найвищий вміст клейковини відмічався при внесенні “Розасоль 15-45-10+МЕ”, де відмічалось підвищення її вмісту на 20,9 % в порівнянні з контролем і становив 25,0 %. При внесенні “Розалік РК + МЕ” її вміст підвищився відповідно на 14,4 % і становив 26,3 %.

Висновки. Проведенні дослідження показали, що на фоні внесення N₁₃₂P₂₈K₄₄ при підживленні препаратами “Розалік РК + МЕ” та “Розасоль 15-45-10+МЕ” спостерігалось зростання врожаю порівняно з контролем відповідно на 8,53 % та 11,65 %. На 3 варіанти показники якості зерна були найвищими в порівнянні з контролем та 2 варіантом. Так вміст білка при внесенні “Розасоль 15-45-10+МЕ” становив в середньому за 3 роки 13,4 %, в той час, як на контролі – 11,4 %, при внесенні “Розалік РК + МЕ” – 12,6 %, вміст клейковини зріс при використанні досліджуваних препаратів на 17,54 та 10,52 % відповідно;

Список використаних джерел

1. Бикін А. В. Влияние микроэлементсодержащих удобрений на урожайность и качество зерна зерновых культур / А. В. Бикін, Н. М. Бикіна, Н. П. Бордюжа // Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва. – 2012. – № 3. – С. 80-83.
2. Кутова А. М. Вплив добрив на продуктивність і якість зерна пшениці озимої / А. М. Кутова // Вісник аграрної науки. – 2010. - № 9. – С. 64 -67.
3. Моторний В. А. Оптимізація елементів технології вирощування пшениці озимої в Правобережному Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с. – г. наук: спеціальність 06.01.09 «Рослинництво» / Київ, 2015. – 21 с.
4. Бикін А.В. Роль оптимізації живлення та удобрення пшениці озимої шляхом позакореневого підживлення на фоні твердих добрив у підвищенні якості зерна, борошна і хліба в умовах правобережного Лісостепу України / А.В. Бикін, Н.П. Бордюжа, В.І. Ярешко [та і н.] // Науковий вісн. Нац. ун-ту біоресурсів і природокористування України. — 2010. — Вип. 149. — С. 96—108.

УДК 631.4:631

ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ БУЛЬБ КАРТОПЛІ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД АЛЬТЕРНАТИВНОГО УДОБРЕННЯ

Радько В.Г. *к.с.-г. наук, доцент.*,
Кучер В.В., Лісовська А.М., Передній В.О., *магістри*
Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир

Картопля є однією з важливих сільськогосподарських культур, яка широко використовується як продукт харчування, є доброю сировиною для промисловості та цінним кормом для тварин. Світове виробництво картоплі протягом останніх десятиліть щорічно збільшується на 4,7%, випереджаючи більшість інших сільськогосподарських культур, та становить більше 300 млн т. Всього займаються вирощуванням картоплі близько 150 країн світу в найрізноманітніших ґрунтово-кліматичних зонах. В Україні картоплю вирощують на площі 1,7 млн га, а врожайність за останні роки не перевищувала 135 ц/га. Нині близько 98% її площ знаходиться у приватному секторі, де вирощують картоплю переважно, як монокультуру, що призводить до зниження врожайності, деградації ґрунтового покриву та порушення екологічної рівноваги в агроценозах [2].

В останні роки різке зменшення виробництва гною в господарствах зони Полісся та висока вартість мінеральних добрив не дає можливості застосувати рекомендовані їх норми, що потребує пошуку альтернативних джерел надходження органічної речовини в ґрунт, які сприяли б не тільки отриманню високих врожаїв, але й підвищенню родючості ґрунту [1]. Тому на сьогодні виникла необхідність у проведенні досліджень по вивченню альтернативного удобрення картоплі, а саме, використання нетоварної продукції попередника – соломи, зелених добрив і їх сумісного поєднання з використанням помірних норм мінеральних добрив у короткоротаційній сівозміні зони Полісся.

Як органічне добриво рекомендується використовувати солому під час збирання врожаю зернових культур. Для запобігання імібілізації азоту з ґрунту при внесенні соломи рекомендується вносити азотні добрива з розрахунку 8-12 кг азоту на кожну тону соломи, надаючи перевагу аміачним та амідним формам мінеральних добрив. Подрібнену масу соломи перемішують із верхнім шаром ґрунту дисковими знаряддями, внаслідок чого створюється розпушений мульчуючий шар, який поліпшує повітрообмін ґрунту, запобігає утворенню ґрунтової кірки, знижує змивання ґрунту, сприяє нагромадженню в ньому вологи, запобігає втратам поживних речовин [3].

Дослідження проводилися на дослідному полі Житомирського національного агроекологічного університету, що знаходиться в Черняхівському районі Житомирської області. Схема досліду розгортається всіма полями з 2010 року посівом озимих культур. Повторність досліду триразова. Ґрунт дослідних ділянок ясно-сірий лісовий опідзолений.

Картопля вирощувалася у короткоротаційній сівозміні з наступним чергуванням культур: 1) Конюшина (насіння), 2) Картопля, 3) Озиме жито, 4) Пелюшко-овес, 5) Овес з підсівом конюшини.

Схема досліду включала такі варіанти удобрення: 1. Біологічний контроль, 2. Органічна система (гній 50 т/га), 3. Органо-мінеральна система - 50% органічних і 50% мінеральних добрив (гній 25 т/га + $N_{25}P_{20}K_{35}$), 4. Органо-мінеральна система 75% органічних і 25% мінеральних добрив (гній 37,5 т/га + $N_{12,5}P_{10}K_{17,5}$), 5. Органічна система (сидерати – 12 т/га), 6. Мінеральна система ($N_{50}P_{40}K_{70}$).

Сорт картоплі - Беллароза, ранній, високоврожайний має високі смакові якості. Агротехніка вирощування картоплі загальноприйнята для зони Полісся.

Важливими показниками якості картоплі є вміст в бульбах сухої речовини та крохмалю, від яких залежать її господарські, смакові й технологічні властивості. У наших дослідженнях вміст сухої речовини, в першу чергу, залежав від погодних умов та удобрення.

У середньому за роки досліджень вміст сухої речовини у бульбах становив в межах 20,2-20,7%. Слід зазначити, що в контрольних варіантах сухої речовини у бульбах, було більше ніж в удобрених варіантах. Встановлено, що із збільшенням кількості внесених добрив зменшувався вміст сухої речовини.

Така ж залежність спостерігалась і по вмісту крохмалю у бульбах. Найбільша його кількість спостерігалась на контрольному варіанті – 14,3 %, а при внесенні добрив кількість крохмалю зменшувалась до 13,7 %.

Тобто, внесення добрив значно впливало на основні якісні показники бульб картоплі.

Список використаних джерел

1. Бердников А.М. Зелёное удобрение – биологизация земледелия, урожай / А.М. Бердников. – Чернигов: НПО “Элита”, 1992. – 191с.
2. Вірменко Ю.Я. Перспективи розвитку насінництва картоплі в Україні / Ю.Я. Вірменко// Картоплярство України. – 2010. - № 3-4. – С.29-35.
3. Зелене добриво – важливий захід підвищення родючості ґрунту та урожайності культур в умовах біологізації землеробства / М.С. Чернілевський, А.С. Малиновський, Н.Я. Кривіч [та ін.]. – Житомир: Вид-во «Держ. агрокол. ун-т», 2003. – 124с.

УДК 633.33:631.5

УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ БОБІВ КОРМОВИХ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ

М. В. Лазіна, *магістр*

Науковий керівник: доктор с.-г. наук, професор Мойсієнко В. В.

*Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир*

Боби (*Faba vulgaris* L.) – одна з давніх культур світового землеробства. З рослинних джерел білка боби кормові є цінними, оскільки зерно їх містить 28–32 % сирого протеїну, а також весь комплекс незамінних амінокислот, що робить їх поряд з горохом і соєю цінними компонентами раціонів сільськогосподарських тварин і птиці [1, 2].

Поряд з тим, перевагою бобів кормових є їх висока потенційна продуктивність зерна (6,5–7,0 т/га) і зеленої маси (45,0–50,0 т/га). Також до переваг цієї культури потрібно віднести і те, що вони є добрими попередниками для зернових та просапних культур в сівозміні. За рахунок симбіозу з бульбочковими бактеріями роду *Rhizobium leguminosarum* фіксує атмосферний азот [3]. Вирощування бобів кормових у сумісних посівах з іншими культурами покращує продуктивність агроценозів та підвищує поживність корму [4].

У сучасних економічних умовах господарювання важливу роль у технології вирощування бобів кормових відіграє сорт та розкриття його потенціалу за рахунок енергозберігаючих технологічних прийомів, зокрема інокуляції насіння ризоторфіном та проведення позакореневих підживлень в критичні періоди росту та розвитку рослин [5, 6, 7].

В Україні створено нове покоління сортів кормових бобів, потенціал зернової продуктивності яких складає 6,0-7,0 т/га. У виробничих же умовах врожайність, на жаль, становить лише 30-50% від потенціальної. Це свідчить про недостатньо вивчену біологію культури та недосконалість технології вирощування.

У господарствах вирощують переважно дрібно - і середньонасінні сорти кормових бобів. З сортів кормових бобів вітчизняної селекції для вирощування на корм в Україні районовані: Пікуловицькі І, Чабанські, Прикарпатські, Хоростківські, Білун, Оріон, Янтарні та ін. На невеликих площах вирощують Коричневі та Банилівські місцеві. Сорт бобів кормових Візир визнано як національний стандарт. Середньостиглий, має період вегетації 92–107 діб. Високопродуктивний, пластичний, потенційна врожайність зерна становить 4,5–4,8 т/га, уміст протеїну в зерні – 31,7%. Урожай зеленої маси 46,0–48,0 т/га, уміст сирого протеїну в сухій речовині зеленої маси – 16,2%. Стійкий до вилягання,

осипання бобів і їх розтріскування, технологічний, характеризується високою стійкістю до основних хвороб.

Тому основним завданням наших досліджень було вивчення продуктивності та встановлення агроекологічної оцінки бобів кормових залежно від сортових особливостей та удобрення в умовах ФГ “Відродження-Агро” Житомирського району Житомирської області.

У польових дослідах висівали наступні сорти кормових бобів з наступною їх характеристикою:

Оріон. Форма рослини – кущова. Стебло сизо-зелене, опушення відсутнє. Висота рослин – 100–130 см, 20–24 міжвузля, кінчик прямий. Листки складні парноперисті, еліптичної форми, сизо-зеленого кольору. Облистяність – 50–60%. Суцвіття – китиця. Квіти великі – по 8–12 у суцвітті. Кількість бобів на рослині – 60–72 шт., при досягненні набувають темно-бурого кольору, насіння світло-жовте з чорним рубчиком. Маса 1000 насінин – 400–480 г. Вміст сирого протеїну в насінні – 28,7–30,2%. Урожайність насіння – 34–41 ц/га, зеленої маси – 418–445 ц/га. Сорт характеризується скоростиглістю та дружністю досягання. Придатний до механізованого збирання. Довжина вегетаційного періоду – 98–102 дні. Рекомендований для вирощування в областях Західного регіону лісостепової зони України.

Білун. Форма рослини – кущова. Стебло сизо-зелене, опушення відсутнє, висота – 130–150 см, 35–38 міжвузлів з прямим закінченням. Листки сизо-зелені, еліптичної форми, цілюнокраї. Облистяність – 60–70%, кількість бобів на рослині – 58–80 шт. Боби циліндричні, 4–6-насінні, завдовжки 8–10 см. Насіння середнє, світло-жовте, плоско циліндричне. Маса 1000 насінин – 430 г. Вміст сирого протеїну в насінні – 26,4%. Урожайність насіння – 28,8–35,8 ц/га, зеленої маси – до 500 ц/га. Реагує на дефіцит вологи. Вегетаційний період – 98–103 дні. Рекомендований для використання на кормові цілі в областях Західного регіону і Лісостепу України.

Урожайність зеленої маси кормових бобів значною мірою залежить від сортових особливостей, строків збирання та рівня добрив. Дослідженнями встановлено, що вегетативна маса формується у кормових бобів по мірі росту рослин. Найбільш сприятлива фаза збирання кормових бобів на зелений корм – сизі боби. У цей період незалежно від сорту та удобрення одержано 300,6–380,2 ц/га. Більш урожайним виявився сорт Білун. У кормових бобів внаслідок послабленої фіксації атмосферного азоту проявляються ознаки азотного голодування, урожай рослин при цьому різко знижується. Застосування азотних добрив на фоні фосфорно-калійних забезпечує приріст урожаю у сорту Оріон 20,9 ц/га зеленої маси у фазу сизих бобів, а у сорту Білун – 25,9 ц/га. Внесення молібдену сприяє активності бульбочкових бактерій і тим самим збільшує наростання зеленої маси на 18,9 ц/га (сорт Оріон) та 25,7 ц/га (сорт Білун).

Оброблення насіння кормових бобів молібденово-кислим амонієм сприяє також зменшенню нітратів. Так, у фазу бутонізації вміст нітратного азоту у рослинах сорту Оріон зменшується на 4,4 мг/кг сухої речовини, у період цвітіння на 5 мг, у фазу формування зелених бобів це зменшення становить 1,7 мг, а в період сизих бобиків – на 2,9 мг/кг. У сорту Білун ці показники становлять відповідно 3,8; 4,8; 1,7; 2,9 мг. Однак, слід зазначити, що ці показники не перевищують гранично допустимих концентрацій, що свідчить про екологічну чистоту зеленого корму.

Аналіз економічної ефективності показав, що вартість продукції значно перевищує виробничі витрати, які незначні при вирощуванні бобів кормових на зелений корм. При цьому одержаний значний чистий прибуток, який становить незалежно від удобрення для сорту Оріон – 12070,0–13720,0 грн., а для сорту Білун – 13224,0–15340,0 грн.

Отже, вирощування кормових бобів сприятиме не лише зміцненню кормової бази й продуктивності тваринництва, а й підвищенню культури землеробства

Список використаних джерел

1. Бабиц А.О. Виробництво кормів і рослинного кормового білка – стратегічний напрямок у розв’язанні продовольчої проблеми. *Корми і кормовиробництво*. 1995. Вип. 40. С. 3–1.

2. Бабич А.О., Петриченко В.Ф. та ін. Вивчення сортової реакції сої і кормових бобів на величину і формування площі живлення в модельних дослідах. *Корми і кормовиробництво*. 1998. Вип. № 41. С. 18–23.
3. Осадець Я.І., Вівчарик В.В. Кормові боби – цінна кормова культура. *Пропозиція*. 2002. № 11. С. 45–47.
4. Квітко Г.П., Гетман Н.Я. Ефективність вирощування багатокomпонентних сумішок однорічних культур в системі зеленого конвеєра центрального Лісостепу. *Корми і кормовиробництво*. 2001. Вип. 47. С. 155–156.
5. Кобак, С. Я. Структура урожаю зерна бобів кормових залежно від доз мінеральних добрив та позакореневого підживлення в умовах Лісостепу України. *Зб. наук. праць Вінниць. держ. аграр. ун-ту*. 2009. Вип. 39. С. 33–42.
6. Оничко, В. І. Вплив сортових особливостей та агротехнічних заходів на врожайність зерна кормових бобів в умовах північно-східного Лісостепу України. *Корми і кормовиробництво*. 2010. № 67. С. 51–58.
7. Материнський П.В. Вплив факторів інтенсифікації на формування кормової цінності кормових бобів в умовах центрального Лісостепу України. *Зб. наук. праць Вінницького ДАУ*. Вип. 16. 2004. С. 61–65.

ВЕРМИКОПОСТУВАННЯ, ЯК СПОСІБ ПЕРЕРОБКИ ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ

Паламанюк А.О., *магістр*

Дмитренко К.О., *магістр*

Левчук В.Л., *магістр*

Ковальчук М. Р., *магістр*

Хоменко Т.П., *учениця 11 класу*

Житомирський національний агроекологічний університет,

Водотіївський ліцей Брусилівської селищної ради

м. Житомир;

село Водотія, Брусилівський район.

Сьогодні практично у кожному приватному секторі виникає проблема утилізації органічних відходів, яких за рік накопичується близько 2 тон. Сюди відносяться: зібрані під час прополювання ділянок бур'яни, листя, солома, сіно, харчові відходи, тирса деревини листяних порід, гній домашніх тварин, послід домашньої птиці. Традиційно такі відходи спалюються (окрім гною та посліду домашньої птиці), чим завдають значної шкоди довкіллю. Звичайно, що найкраще такі відходи компостувати, але при даній технології ми не зможемо знищити велику кількість насіння бур'яну та шкодочинні мікроорганізми, які містяться в опалому листі дерев, харчових відходах.

В країнах Європейського Союзу вирішення такої проблематики здійснюється і регулюється чинним законодавством у нас це особиста проблема мешканців, все це стає причиною виникнення стихійних звалищ, які в кінцевому етапі становлять екологічну загрозу навколишньому середовищу. Однак вже давно існують дієві шляхи вирішення даної проблеми, одним з яких є їх вермикомпостування – нагромадження органічних решток рослин і відходів у компостних ямах, куди за умов досягнення оптимальної вологості і температури поселяють дощових черв'яків.

Вивченням даного питання займалися і займаються багато науковців: Городній М.М., Мельник І.П., Слободян В.А., Поліщук Н.Г., Шпільчак М.Б., Карпець М.П., Копелевич В.А., Ігонін А.М., Канівець Г.Е., Hennuy B., Qaspar C., Uelendy S., Reinecke A.Y. та інші.

Для організації вермикомпостування насамперед необхідно визначити основну мету вермикультивування, чи це буде лише утилізація відходів власного господарства або виробництво добрив з нього, адже від цього залежить розмір компостної ями. В компостній ямі розміром поверхні 4 м² може вироблятися за сезон 300-400 кг біогумусу, цього достатньо для внесення на ділянку 0,01 га. Якщо цей показник прийняти за

стандартну одиницю, то для заселення компостної ями зазначених розмірів необхідно 100 – 150 тис. одиниць життєздатних особин черв'яків. Для підтримання кормової бази упродовж сезону і отримання близько 400 кілограм добрив, потрібно в межах однієї тонни органічних решток.

Упродовж всього сезону вермикомпостування, який триває від 4 до 6 місяців на поверхні компостної ями та у шарі товщиною 25-30 см необхідно підтримувати оптимальну вологість 60-70 %, а за необхідності поливати водою (влітку 2-3 рази на тиждень, навесні і восени – за необхідності). Для збереження вологості поверхню компостної ями необхідно затінювати з метою запобігання потрапляння на черв'яків сонячного світла, яке є згубним для них [1, 2, 3].

Існують такі системи компостування органічних відходів:

Траншеї або ложка, що полягає в пошаровому внесенню субстрату (попередньо компостованої біомаси), періодичний полив і аерування шляхом дренажування. **Гряди** - це компостування на відкритих майданчиках шляхом пошарового укладання субстрату, періодичний полив та дренажування.

Твердофазні біологічні реактори (культиватори) – апарати поточно-періодичної дії, оснащені системами завантаження біо гумусу , постійний або періодичний контакт касет з вермикультурою і відходами, примусове аерування і періодичне зволоження, тобто можливість переробки відходів без попереднього компостування.

Контейнери – компостування в ящиках на стелажах у закритих приміщеннях з природним вентиляванням і періодичним поливом.

Кожний з даних методів має свої, як позитивні так і негативні риси та може використовуватись в тому чи іншому випадку, що склався в певних умовах, і залежно від об'єктів сировини та потреби господарства [1].

Висновок. Проведений аналіз систем та способів компостування дає змогу стверджувати, що їх застосування можливе за умов мінімальних затрат, як в сільськогосподарських підприємствах різних форм власності так і в умовах особистих приватних садіб. При цьому вирішується цілий ряд екологічних завдань зокрема: - проблема утилізації органічних відходів;

- збереження навколишнього середовища від забруднення;
- створення органічних добрив високої якості;
- культивування мікробіотичних організмів;
- покращення показників родючості ґрунту в тому числі накопичення гумусу;
- підвищення урожайності і якості вирощуваної сільськогосподарської продукції.

Список використаних джерел

1. Лісовий М.М., Технології біовиробництва (на основі біотехнологій): навчальний посібник / М.М. Лісовий, В.С. Таргоня, Т.В. Клименко., С.В. Федорчук, О.І. Трембіцька, С.В. Журавель, О.В. Бакалова Житомир, 2018.- С. 98-99.
2. Сендецький В.М. Удосконалення технології виробництва органічного добрива «Біогумус» методом вермикультивування / В.М. Сендецький // Вісник Прикарпатського НУ ім. В. Стефаника. – 2013. Вип. 17. – С.231.
3. Шувар І.А. Виробництво та використання органічних добрив / І.А. Шувар, В.М. Сендецький, О.М. Бунчак, В.С. Гнидюк, О.Б. Тимофійчук. – Івано-Франківськ: Симфонія форте, 2015. – 596 с.

ЯКІСТЬ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯДеребон І.Ю. *к.с.-г. наук, доцент*Малик К. В., *магістр*Овдійчук В. П., *магістр**Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир*

Зацікавленість українського сільгоспвиробника до культури ріпаку має тенденцію до зростання, що підтверджується розширенням його посівних площ.

Ріпак займає одне з найважливіших місць серед технічних та продовольчих культур, які вирощуються у світі. Лідерами з його вирощування останніми роками у Європі є Німеччина, Великобританія, Франція, Польща та Чехія. Враховуючи актуальний стан селекції сучасних сортів, а також природні умови і можливості для реалізації рослинами селекційного потенціалу, потенційна врожайність ріпаку в Україні зараз повинна була б сягати майже 6 тон з гектара. У чому ж полягає причина того, що середня врожайність по країні становить близько 2,5 тони з гектара? [1].

Важливим чинником формування високопродуктивних посівів ріпаку озимого в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах і значного збільшення резерву його врожайності та покращення якості насіння є удобрення, що передбачає внесення мінеральних добрив у строки найбільшої їх потреби з метою забезпечення інтенсивного росту та формування врожаю [2].

В умовах підвищення цін на мінеральні добрива, та зважаючи на ріст попиту на рослинні олії, метою наших досліджень було визначення оптимального удобрення ріпаку в конкретних агроекологічних умовах.

Аналіз публікацій з теми. За ґрунтовими умовами найсприятливішим для вирощування озимого ріпаку є Лісостеп, задовільними - Степ і Прикарпаття, малопридатною - Поліська зона [3].

На чорноземах типових із середньою та високою забезпеченістю елементами живлення реально отримати 2,5-3,0 т/га насіння озимого ріпаку, навіть без внесення під посів мінеральних добрив. Достатньо лише провести підживлення аміачною селітрою (0,1-0,2 т/га) [4].

Дослідженнями встановлено, що ріпак озимий досить вимогливий до забезпечення елементами мінерального живлення. Для створення однієї тони насіння ріпак озимий виносить із ґрунту: азоту 45-80 кг, фосфору 18-40 кг, калію 25-100 кг, кальцію 30-150 кг, магнію 5-15 кг і сірки 30-45 кг. Також встановлено, що ця культура потребує більшої кількості добрив, ніж, наприклад, озимі зернові. З одиницею урожаю насіння і соломи ріпак виносить із ґрунту: азоту на 62 %, фосфору на 100 %, калію на 66 % і кальцію в чотири рази більше, ніж озима пшениця [5].

Особливо вимогливий ріпак до рівня азотного живлення. При нестачі азоту рослини набувають світло-зеленого забарвлення, а згодом жовкнуть. В осінній період ріпак озимий не потребує великої кількості азоту, тому восени під сівбу ріпаку озимого вносять його не більше 25 % від загальної потреби. Решту азоту вносять навесні у підживлення. Рідкі азотні добрива, внесені навесні на 10-16 % менш ефективні, ніж тверді. Азот нітратної групи аміачної селітри засвоюється ріпаком в 1,8-2 рази краще, ніж амонійний [6,7].

Аналіз результатів досліджень вітчизняних і зарубіжних авторів показує, що дози внесення азоту залежать від ґрунтово-кліматичних умов, біологічних особливостей сорту, програмованої урожайності і якості насіння.

Мета, об'єкт і методика досліджень. Дослідження спрямовані на визначення впливу мінеральних добрив на урожай та технологічні показники якості ріпаку озимого.

Об'єктом досліджень являлися процеси формування врожаю і покращення якості ріпаку озимого за різних строків підживлення.

Для розв'язання вказаних у темі роботи було закладено польовий дослід. Повторність у досліді триразова. Розміщення ділянок систематичне. Облікова площа дослідної ділянки – 50 м².

Вихід олії встановлювали методом холодного пресуванням на шнековому пресі в умовах кафедри ТЗППР. Йодне число і посівну якість насіння визначали за загальноприйнятими методиками в умовах лабораторії кафедри.

Схема внесення мінеральних добрив у досліді

1. Навесні проводили підживлення посівів по мерзлоталому ґрунті аміачною селітрою з розрахунку 150 кг/га д.р.

2. Навесні підживлення посівів по мерзлоталому ґрунті аміачною селітрою з розрахунку 90 кг/га д.р. + через два тижні (у фазі інтенсивного росту стебла) проводили повторне підживлення посівів аміачною селітрою з розрахунку 60 кг/га д.р.

3. Навесні підживлення посівів по мерзлоталому ґрунті аміачною селітрою з розрахунку 90 кг/га д.р. + через два тижні (у фазі інтенсивного росту стебла) проводили повторне підживлення посівів аміачною селітрою з розрахунку 40 кг/га д.р. + через три тижні (на початку цвітіння) проводили третє підживлення посівів аміачною селітрою з розрахунку 20 кг/га д.р.

Фосфорні і калійні добрива $P_{80}K_{120}$ у вигляді суперфосфату вносили восени під оранку.

Результати досліджень. Варіанти досліді, де проводили друге підживлення на початку цвітіння забезпечили найвищу індивідуальну продуктивність ріпаку (таблиця 1).

Таблиця 1.

Індивідуальна продуктивність ріпаку залежно від застосування добрив та сортів, г/рослину

Варіант удобрення	Сорт	Рік			
		2016	2017	2018	Середня
Без добрив	Анна	1,8	2,0	2,5	2,1
	Артус	1,9	2,1	2,6	2,2
$N_{(90+60)}P_{80}K_{160}$	Анна	3,9	4,0	4,2	4,0
	Артус	4,1	3,9	4,1	4,0
$N_{(90+40+20)}P_{80}K_{160}$	Анна	4,2	4,1	4,5	4,3
	Артус	4,3	4,2	4,7	4,4

Здатність рослинної олії висихати є однією з основних її властивостей. Вона визначається йодним числом, яке показує скільки грамів йоду може приєднати 100 г олії. У наших дослідженнях встановлено, що за здатністю до висихання ріпакова олія належить до групи напіввисихаючих (йодне число 85-130) і підживлення на початку фази цвітіння не спричиняє негативного впливу на цей показник.

Таблиця 2.

Показники якості ріпаку озимого залежно від удобрення, середнє за 2017-2018 рр.

Варіант удобрення	Сорт	Технологічні			Насіннєві		
		вихід олії, %	збір олії, т/га	йодне число	маса 1000 насінин, г	схожість, %	енергія проростання, %
Без добри	Анна	34,5	0,41	106	3,6	92	87
	Артус	34,7	0,45	109	3,7	92	87
$N_{(90+60)}P_{80}K_{160}$	Анна	33,7	1,0	105	4,2	93	88
	Артус	33,9	1,1	110	4,3	93	90
$N_{(90+40+20)}P_{80}K_{160}$	Анна	32,2	1,1	114	4,4	95	92
	Артус	32,4	1,1	112	4,5	96	93

Додаткове підживлення на початку цвітіння призводило до зменшення виходу олії. Цей показник залежно від сортів вменшився на 2,3 % порівняно з варіантом досліду без удобрення. Проте за рахунок росту врожайності у варіантах досліду, де удобрення вносилося у два та три строки отримано максимальний збір олії, який становив 1,0-1,1 т/га залежно від сортів. Максимальний збір олії був у сорту Артус, що на 0,1 т/га перевищувало сорт Анна при внесенні азотних добрив у два строки.

Висновки. Найкращі посівні якості насіння визначені при використанні добрив, що на нашу думку відбулося насамперед за рахунок збільшення маси 1000 насінин при удобренні.

Встановлена чітка тенденція до зниження вмісту олії при застосуванні удобрення, проте збір олії у цих варіантах досліду був істотно більшим, її якість не знижувалася порівняно з контролем де добрива не застосовувалися.

Список використаних джерел

- 1.Шьонбергер Г. Особливості вирощування ріпаку: управління посівами та потреба у поживних речовинах/ Шьонбергер Г., Ярошко М. // Агроном. – 2012. – №1(35). – С. 98–101.
- 2.Розробка та впровадження енергозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур// Матеріали науково–практичної конференції молодих учених і спеціалістів. 25–27 листопада 2009 року. Чабани. –К.:ВД «ЕКМО», 2009. – 128с.
- 3.Смирнова М. Перспективы комплексного использования рапса. / М.Смирнова // Международный сельскохозяйственный журнал. – 1996.– №1.– С. 50–51.
- 4.Зайцев Н.И. Снижение потерь семян рапса при уборке/ Н.И. Зайцев, А.Г. Бокач, Н.П. Лопатько // Земледелие.– 1995.– №5.– С.27.
- 5.Гайдаш В.Д. Ріпак / Гайдаш В.Д. – Івано–Франківськ: Сіверсія ЛТД, 1998. – 224 с.
- 6.Трохимчук И.А. Влияние азотных удобрений на урожай и качество семян озимого рапса / И.А Трохимчук, В.Т.Андрусевич // Масличные культуры.– 1987.– № 1.– С.18–19.
- 7.Кормин В.П. Использование рапсом азота почвы и удобрений / В.П. Кормин, И.Ф. Храмов // Агрохимия. – 1992.– № 4.–С. 20–23.

ЯКІСТЬ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ

Деребон І. Ю. *к.с.-г. наук, доцент*

Волохова Я. В., *магістр*

Кравченко В. Ф., *магістр*

*Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир*

В Україні льон олійний є культурою орієнтованою на експорт. За окупністю на вирощування він не поступається іншим олійним культурам – нині вартість товарного насіння льону олійного станом на у середньому становить 4,3 тис. грн. /т. Урожайність насіння льону олійного у кращих господарствах сягає 1,0 т/га і більше [1].

Відомо, що одним з найбільш впливових факторів формування продуктивності будь-якої сільськогосподарської культури є добір сортів за пластичністю до абіотичних факторів, формуванням оптимальної щільності стеблостою за рахунок норм висіву та визначення норми елементів живлення на програмований врожай [2,3].

Дослідження елементів технології в останні роки ведуться в Інституті олійних культур та інших наукових установах НААНУ. Однак, обмеження наукових досліджень із визначення густоти стеблостою, особливостей мінерального живлення та удобрення вимагають теоретичного обґрунтування елементів технології вирощування сортів льону олійного адаптованих до агроекологічних умов Полісся України [4,5].

Для досягнення оптимальної густоти стеблостою при встановленні норми висіву необхідно враховувати кількість висіяних насінин і вагу 1000 шт., а також їх господарську

придатність. Використання вагової норми висіву при різній абсолютній вазі насіння сучасних сортів призводить, як мінімум, або до перевитрати насіння, або до зрідженості посівів, що в будь-якому випадкові не відповідає інтересам виробництва.

Різні наукові установи й автори закордоном також вивчали вплив норм висіву та сортових особливостей на продуктивність льону олійного [6].

Думка відносно щільності і фітоценозу льону олійного дуже суперечна. А щодо екологічних умов Полісся України, проведені поодинокі наукові дослідження, особливо сортів оригіномом яких є Інститут землеробства НААН. Це і викликало необхідність визначення оптимальних значень цих показників для льону олійного в умовах Полісся України.

В літературних джерелах недостатньо висвітлено вплив сортових особливостей на продуктивність льону олійного і лише в окремих з них є рекомендації стосовно технології вирощування які враховують сортовий культури, а тому додаткової актуальності наша робота набуває завдяки вивченню особливостей сортів льону олійного вітчизняної селекції.

Згідно з програмою досліджень були поставлені наступні завдання:

1. Виявити ступінь впливу сортового фактору на продуктивність льону олійного.

2. Встановити технологічні показники якості з продукції льону олійного залежно від сортового складу.

Для реалізації поставлених завдань нами проводилися польові досліді за загально прийнятими методиками Польовий дослід з вивчення впливу сортів на врожай та якість насіння льону олійного проводився за схемою. Згідно схеми досліді під льон олійний, попередником якого була пшениця озима, фосфорно калійний добрива вносилися під оранку, азотні – навесні під передпосівну культивуацію. В досліді застосовували такі види добрив: аміачна селітра (34 %, ГОСТ 2-85), суперфосфат гранульований (19,5 ГОСТ 5956-78), калій хлористий (ГОСТ 4568-95). Норми добрив розраховували на програмований урожай насіння льону олійного.

Збирання врожаю проводили у фазу ранньої жовтої стиглості по ділянках вручну.

З метою проведення агрохімічного аналізу ґрунту зразки відбирали згідно ГОСТ 28168-89 та ДСТУ ISO11464-2001. У рослинах льону відмічали початок сходів (10 %), повні сходи (80 %); «ялинка» (висота рослин 6-10 см), бутонізація; цвітіння. Фази стиглості: зелена, рання жовта і жовта.

Густота стеблостою у фазу повних сходів і перед збиранням.

Посівні якості насіння (чистоту, масу 1000 насінин, енергію проростання та лабораторну схожість) визначали за методикою ДСТУ 4138–2002. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості. Облік урожайності насіння і льоносоломи проводили суцільно за ділянками з наступним доведенням до стандартної вологості льоносоломи і насіння відповідно до 19 і 12%. Вихід олії визначали на лабораторному шнековому пресі кафедри технології зберігання та переробки продукції рослинництва ЖНАЕУ. Показники якості олії визначали за методикою [7].

Результати досліджень Враховуючи господарське значення олійних культур стає актуальним вивчення та розробка технології вирощування льону олійного в умовах Полісся України. Наші дослідження з вивчення окремих технологічних прийомів і їх вплив на показники якості олії наведені у таблиці.

Таблиця 1.

Якість льону олійного залежно від елементів технології вирощування, середнє за 2017-2018 рр.

№ п/п	Сорт	Норма висіву, млн. шт./га	Вихід олії, %	Збір олії, т/га	Йодне число
1	Блакитно-помаранчевий	6	37,6±3,22	0,57	182±21
2		8	37,3±3,19	0,66	183±12
3		10	36,1±4,01	0,63	181±23
4	Еврика	6	38,7±3,25	0,62	186±17
5		8	38,6±3,21	0,77	188±21
6		10	38,1±3,27	0,77	182±19

Вихід олії та її якість залежить від сортових особливостей та норм висіву, як показано в таблиці. За своїми генетичними особливостями сорт Еврика показав кращі результати порівняно із сортом Блакитно-помаранчевий за різних варіантів досліду. Вихід олії в його насінні становить 38,1-38,7%, в той час як у Блакитно-помаранчевого сорту 36,1-37,6 за різних норм висіву.

Слід зазначити, що найвищий збір олії забезпечує густота стеблостою за норми висіву 6-8 млн. шт./га.

Список літературних джерел

1. Дерименко Т. Ф. Вирощування олійних культур в Україні / Т. Ф. Дерименко. І. П. Поляков. – К., 1995 – 204 с.
2. Пащенко Л. П. Использование семян льна для повышения биологической активности ценных хлебобулочных изделий. /Л.П. Пащенко, И.И. Стронатко Н.Н, Булгаков и др. // Хранение и переработка сельхозсырья. 2003. – №4 –С.82-85.
3. Величко В.А. До оцінки земельних ресурсів Українського Полісся / В.А. Величко [Землеробство України вХХІ столітті] // Матеріали Всеукр.наук.- практ. конф.24 травня 2000. – К.,- Чабани – С.89-90.
4. Заєць С.О. Вплив норм висіву на продуктивність різних сортів льону олійного / С.О. Заєць // Наук.-техн. бюл. ІОК УААН. – Запоріжжя, 2007. – Вип. 12. – С. 193 – 197.
5. Шваб С.Б. Продуктивність льону олійного залежно від норм висіву та мінеральних добрив в умовах Полісся України : дис. ... кандидата с.-г.наук : 06.01.09 / С.Б. Шваб. – Вінниця, 2006. – 153 с.
6. Шувар І. А. Наукові основи підвищення продуктивності сівозмін та родючості ґрунту в традиційному і біологічному землеробстві : дис. ... доктора с.-г. наук : 06.01.01 / І.А. Шувар, Львів. 2004. – 440 с.
7. Прикладна біохімія та управління якістю продукції рослинництва: підручник/ М.М. Городній, С.Д. Мельничук, О.М. Гончар та ін./За ред. М.М. Городнього.-К.:Арістей, 2006.-484с.

ЯКІСТЬ ОВОЧЕПРОДУКЦІЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ ЇЇ ЗБЕРІГАННЯ

Деребон І. Ю. к. с.-г. наук, доцент

Гайченя Д. М., магістр

Гопчук О. П., магістр

Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир

Особливо цінні овочі в свіжому вигляді. Тому дуже важливо максимально продовжити період їх надходження, висіваючи в різні терміни, використовуючи різні види і сорти, відкритий і захищений ґрунт, застосовуючи різні способи зберігання. Велике значення мають овочі і в переробленому вигляді (соління, маринади, консерви, соки та ін.). Шляхом поєднання свіжої та переробленої продукції можна постачати населення овочами протягом цілого року.

Білоголова капуста найбільш поширена серед капустяних овочів, містить 2,5 % білків, 5 % цукрів, 0,8 % мінеральних речовин, до 70 мг% вітаміну С.

Капусту треба не тільки виростити, важливо забезпечити правильні умови для її зберігання. Це дозволить зберегти урожай до весни, а можливо і до наступного сезону. Термін збереження капусти залежить також від її сорту, тому при виборі посадкового матеріалу потрібно вирішити цільове використання отриманого урожай [1,2].

Об'єкт дослідження – лежкість і якість пізньостиглої білоголової капусти залежно від способів зберігання.

Предмет дослідження – різні способи та тривалість зберігання їх вплив на лежкоздатні та якісні показники білоголової капусти.

Метою наших досліджень було вивчення впливу способів зберігання на лежкість і якість пізньостиглої білоголової капусти. Згідно з метою було поставлено наступні завдання:

- визначити вміст сухих речовин, цукрі та вітаміну С;
- визначити вплив способів зберігання на зміну хімічного складу пізньостиглої білоголової капусти;
- визначити вплив способів зберігання пізньостиглої білоголової капусти на товарність продукції

Дослідження з питань впливу способів зберігання на лежкість та якість пізньостиглої білоголової капусти проводилися на кафедрі технології зберігання та переробки продукції рослинництва Житомирського національного агроекологічного університету на протязі Зразки пізньої білоголової капусти сорту Харківська зимова відбирали на сірому лісовому супіщаному ґрунті.

З метою вивчення впливу способів зберігання на лежкоздатність та якість пізньостиглої білоголової капусти закладали лабораторні досліди за слідуною схемою:

Таблиця 1.

Схема досліду

Спосіб зберігання	Сорт
У контейнерах без вкладишів	Харківська зимова
У контейнерах з поліетиленовим вкладишем	

На зберігання закладали головки з добре сформованою кориневою системою із 3-5 прилягаючими покривними листками.

Закладали на зберігання у третій декаді листопада термін зберігання 100 днів. Зберігали капусту у сховищі з природньою припливною вентиляцією. На дослідне зберігання капусту викладали в ручну при умові, що варіант складається з 10 головок. Повторність варіант в досліді 3 кратна.

В дослідях проводились обліки та виміри згідно відповідних вимог які ставляться для проведення досліджень зі зберігання продукції рослинництва.

Математичну обробку даних проводили за допомогою дисперсійного аналізу.

Основні результати досліджень

Капусту для продовольчих цілей, призначену для зберігання, збирають коли головки добре сформовані. Далі проводять детальний фізико-хімічний аналіз урожаю [3,4].

В таблиці 2 подано загальну характеристику підготовленої продукції яка закладається на зберігання.

Таблиця 2.

Загальна характеристика об'єкту зберігання (середнє за 2017-2018 рр.)

№п/п	Показник	Значення
1.	Урожайність, т/га	25,4
2.	Маса головки (середня), кг.	0,780
3.	Вміст сухих речовин, %	8,16
4.	Вміст загального цукру, %	4,93
5.	Вміст редукуючи цукрі, %	4,23
6.	Вміст цукрози, %	0,45
7.	Вміст вітаміну С, мг/%	42,3

Характеризуючи отримані дані продукції можна зробити висновок, що пізня білоголова капуста Харківська зимова вирощена на Поліссі цілком придатна для переробки та подальшого зберігання. За показники маси головки, вмісту сухих речовин продукція та загального цукру продукція близька до показників стандарту.

Закладена на зберігання капуста відмічається відомою особливістю, а саме відсутністю стану глибокого фізіологічного спокою.

Лежкість капусти і її засолювані якості залежать від хімічного складу.

Вміст сухої речовини є важливим показником якості капусти. Способи зберігання, як уже зазначалося негативно впливають на збереження сухої речовини, також слід відмітити істотний вплив способів зберігання на загальний вміст цукру і редуруючих цукрі [5,6]. При зберіганні білоголової капусти у контейнерах з поліетиленовим вкладишем створюються кращі умови зберігання, що запобігають інтенсивному випаровуванню вологи та пошкодженню хворобами тим самим забезпечуючи повільніші втрати загального цукру та редууючи речовин, які в кінцевому етапі забезпечують підвищення вмісту цукрози в кінці періоду зберігання до 0,09% [7,8].

Таким чином, розмір втрат найважливіших поживних речовин при зимовому зберіганні капусти знаходиться у прямій залежності від умов та способів зберігання.

Лежкість це один із показників, який формує кінцеву ціну товару. В цілому він залежить від багатьох факторів. Численними дослідженнями розглянуто вплив різних прийомів на формування лежкоздатності [4,9]. Таким чином наші дослідження вимагають вирішення нагальної проблеми, щоб встановити норми втрат білокачанної капусти з момент збирання до моменту реалізації залежно від способів зберігання (табл. 3).

Таблиця 3..

**Вплив способів зберігання на збереженість білокачанної капусти
(середнє за 2017-2018 рр.)**

Варіанти дослідів	Природні втрати маси, %	Втрати за видами хвороб,%			Всього втрати,%	Вихід товарної продукції,%
		сіра гниль	біла гниль	слизовий бактеріоз		
Зберігання у контейнерах без вкладишів	5,4	6,33	6,96	7,03	20,32	79,68
Зберігання у контейнерах з поліетиленовим вкладишем	5,2	6,19	6,37	7,04	19,60	80,4
НІР _{0,5}						1,75

Аналізуючи дані таблиці 3 слід відмітити, що способи зберігання показали велику неоднорідність на збереженість капусти. Найбільші втрати спостерігалися (20,32%) на варіанті зберігання білокачанної капусти у контейнерах. Слід також відмітити, що лівова частка цих втрат припадає на втрати від хвороб. Використання поліетиленового вкладиша створює сприятливіші умови зберігання, що в свою чергу зменшують втрати при зберіганні білокачанної капусти на 0,72% порівняно з попереднім варіантом забезпечуючи тим самим вихід товарної продукції на рівні 80,4 %.

Список використаних джерел

1. Андрющенко А. В. Методика проведення експертизи сортів на відмінність, однорідність та стабільність. / А.В. Андрющенко та ін. — К., 2000. — 255 с.
2. Алімов Л.М., Технологія виробництва продукції рослинництва / Л.М. Алімов, Ю.В Шелестов// -К.: Вища,шк.,1995.
3. Агрохімія / підруч. за ред. М.М. Городнього. – К.: Вища школа, 1995. – 523 с.
4. Городній М.М. Агрохімічний аналіз: практикум./ М.М. Городній, А.Г. Сердюк, В.П Каленський. – К.: Вища шк., 1995. – 319 с.
5. Дементьева М И. Болезни плодов, овощей и картофеля при хранении./М.И. Деметьева, М.И. Выговский// – М.: Агропромиздат, 1988. – 231 с.
6. Колтунов В. А. Оцінка якості овочів, що реалізуються у торгівлі та громадському харчуванні, залежно від їхнього складу під час закладання на зберігання в овочесховище та терміну зберігання./ В.А Колтунов, Л.М. Струневич — К.: КДТЕУ, 1988.
7. Колтунов В. А. Выращивание овощей для длительного хранения и прогнозирование их сохранности./В.А. Колтунов — К.: Урожай, 1985. — С. 147.
8. Колтунов В. А. Потенційна схоронність і ціна овочів Підвищення якості і вдосконалення асортименту товарів народного споживання./В.А. Колтунов — К.: КДТЕУ, 1994. — С. 96—98.
9. Колтунов В. А. Прогнозирование лежкости капусты / В.А. Колтунов // Пищевая промышленность. — 1987. — № 2.

УДК 634.8:652.56

ВПЛИВ БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ПРОТИ АЛЬТЕРНАРІОЗУ КАРТОПЛІ

Федорчук С.В. к. с.-г. наук, асистент

Онофрійчук М.П., магістр

Фоменко Л.М., магістр

Кучер В.О., магістр

Шматко Ю. Є., магістр

Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир

В останні роки в Україні близько 98% площ насаджень картоплі вирощують на присадибних ділянках, що призводить до різкого збільшення чисельності хвороб різного патологічного походження [3]. Незначний розмір земельних ділянок, неякісний садивний матеріал, відсутність сівозмін призводить до накопичення і поширення таких збудників хвороб як *Alternaria solani* які без застосування засобів захисту може знижувати урожайність до 60 % і більше [1].

Більшість факторів, що впливають на ураження картоплі, свідчать про комплексний характер прояву хвороб, а це, в свою чергу, потребує системного захисту проти них [4]. Тому, нами здійснювався пошук найбільш ефективних біологічних препаратів, для обмеження розвитку і поширення збудника хвороби *Alternaria solani*.

Ефективність препаратів вивчали на сприйнятливому сорті Глазурна. Ділянки на полі розташовували методом рендомізації за методикою Б. А. Доспехова [2] у чотирьохкратній повторності. Першу обробку рослин проводили за появи початкових симптомів хвороб, другу - на 14 добу після першої [5]. Обліки проводились за фазами розвитку рослин: сходи, бутонізація, цвітіння за загальноприйнятими методиками.

Серед біопрепаратів найбільш ефективним проти альтернатозу у фазу сходів виявився Псевдобактерін-2, в.р., ураження збудником становило 12,7%, тоді як на контролі цей показник складав – 18,1%. Менш ефективними виявились препарати Трихофит, р. – 13,0 % та Фітоспорин-М, п. – 12,7%.

При проведенні обліків у фазу бутонізації, як і в попередньому випадку, найкраще себе проявив також Псевдобактерін-2, в.р., ураження хворобою становило – 21,7%, а ефективність інших досліджуваних препаратів стосовно ураження хворобою була практично на однаковому рівні 22,7–23,5%.

Таблиця 1.

Вплив біологічних препаратів на ураження альтернатозом картоплі (сорт Глазурна)

Варіанти досліджу	Розвиток альтернатозу, %		
	Глазурна (сприйнятливий)		
	*сх.	*б.	*ц.
Контроль (обробка водою)	18,1	35,5	50,0
Біопрепарати			
Псевдобактерін-2, в.р. (1,0 л/т)	12,5	21,7	34,4
Трихофит, р. (5,0 л/га)	13,0	23,5	35,1
Фітоспорин – М, п. (3,0 кг/га)	12,7	22,7	34,0
НІР _{0,5} %			2,4

*Примітка: сх. – сходи, б. – бутонізація, ц. – цвітіння.

Ураження збудником *Alternaria solani* сприйнятливого сорту Глазурна у фаху цвітіння становило 34,0–35,1% на контролі становило – 50%. Найбільш ефективним серед варіантів біологічного захисту виявився Фітоспорин – М, п.

Отже, при вивченні впливу біологічних препаратів, для сприйнятливості за стійкістю сорту картоплі Глазурна, на ураження альтернаріозом найбільш ефективним виявився Фітоспорин – М, п. (3,0 кг/га) де урожайність була максимальною серед усіх варіантів дослідів і становила – 18,8 т/га, що на 13% перевищувало контрольний варіант дослідів.

Список використаних джерел:

- 1.Иванюк В. Г. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков / В. Г. Иванюк, С. А. Банадысев, Г. К. Журомский. – Минск: Белпринт, 2005. – 696 с.
- 2.Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 336 с
- 3.Воловик А. С. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков / А. С. Воловик, В. М. Глѣз, А. И. Замотаев, В. Н. Зейрук. – М.: Агропромиздат, 1989. – 205 с.
- 4.Борова В. П., Иванова Г. С. Влияние биопрепаратов на продуктивность картофеля / В. П. Борова, Г. С. Иванова // Защита и карантин растений. – 2001. – №11. – С. 19–24.
5. Пусенкова Л. И. Биопрепараты для защиты картофеля от болезней. / Л. И. Пусенкова, В. М. Глѣз, В. Н. Зейрук, М. К. Деревягина, И. В. Максимов // Защита и карантин растений. – 2010. – № 10. – С. 26–28.

УДК 633.11 : 631.82:631.5

ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ І ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ЯРОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ В УМОВАХ НАРОДИЦЬКОГО РАЙОНУ

*Тимошук А., магістр
Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир*

У світі нагальною проблемою сьогодення є збільшення виробництва зерна [1, 5]. Потреба у забезпеченні населення продуктами харчування, тварин – якісними кормами, промисловості – сировиною – зростає постійно [2]. Як традиційно прибуткова галузь, зерновиробництво відіграє значну роль в економіці вітчизняного сільського господарства і забезпечує його ведення від простого відтворення до розширеного. Основою зернового господарства України є зерно пшениці. Ґрунтово-кліматичні умови нашої країни сприятливі не тільки для вирощування великих, але й високоякісних врожаїв пшениці озимої та ярої.

Зернові культури, які розвиваються за ярим типом, поступаються озимим зерновим за урожайністю, проте вони, як правило, мають значну перевагу щодо якості зерна. Власне завдяки підвищеній якості зерна ярим формам приділяється значна увага [2, 4]. Зерно пшениці ярої характеризується особливим хімічним складом, що дає змогу використовувати його для виробництва продуктів харчування, які неможливо виробляти з зерна інших зернових культур без втрати їхньої якості [5]. Зерно пшениці ярої є цінною зерновою культурою, яка за продовольчим значенням та масштабами виробництва повинна займати щільне місце. [1, 5].

Однією з проблем непопулярності пшениці ярої на ланах нашої держави є її низька урожайність: за даними Державного комітету статистики України середня урожайність за останні роки знаходиться на рівні 2,5 т/га, тому основні напрями у вирішенні та збільшенні урожайності є за рахунок аналізу та удосконалення елементів технології вирощування, розкриття генетичного потенціалу сучасних сортів, які адаптовані до конкретних ґрунтово-кліматичних зон, дає перспективи виробництва зерна даної культури, що є надзвичайно важливим з огляду на те, що більша частина продукції, яка виробляється із зерна пшениці твердої в Україні імпортується і налагодження власного ринку зерна і насіння твердих сортів є надзвичайно актуальним.

Урожайність і якість зерна ярої пшениці залежить не тільки від кліматичних умов, але й від дотримання агротехнологій. Збитки від негативних природних факторів можуть бути знижені за рахунок інтенсифікації виробництва, застосування добрив і антистресових препаратів.

Одним із ключових та впливових чинників, які впливають на урожайність та якість є елементи живлення, форми їхніх сполук та способи застосування. Збільшення врожайності та покращання якості зерна належить мінеральному живленню за рахунок збільшення в ґрунті доступних елементів.

Добрива сприяють формуванню більшої площі та ефективності функціонування асиміляційного апарату, зростанню та нагромадженню сухої речовини, збільшенню продуктивності фотосинтезу, підвищенню продуктивності рослин [3].

Головною умовою одержання високоякісного зерна є дотримання рекомендованої для кожного виду пшениці сортової агротехніки. Зі спеціальних агротехнічних прийомів, які направлені на покращання якості зерна, – одним є позакореневе підживлення [1, 2, 3].

Ефективність підживлень підтверджено результатами досліджень Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва під час вивчення впливу різних доз і строків внесення азотних добрив на якість зерна пшениці ярої. Важливим показником якості зерна є вміст білка, натура та скловидність. [1, 2].

При науково обґрунтованому застосуванні мікродобрив з урахуванням вмісту мікроелементів в ґрунті і чутливості сільськогосподарських культур прибавка врожаю від багатьох з них досягає 10-15%, поліпшується якість продукції.

В даний час одним з найбільш поширених способів використання мікродобрив є позакореневі підживлення сільськогосподарських культур в період їх вегетації. Це пояснюється такими перевагами прийому, як можливість поліпшення мікроелементного живлення рослин в період найбільшої їх потреби і економія дорогих і дефіцитних препаратів мікроелементів.

Позакореневі підживлення є досить ефективним способом внесення мікродобрив, що дозволяє зменшити дозу мікроелементів і значно підвищити коефіцієнт їх використання. Рослини використовують до 40-70% мікроелементів, що вносяться на листя при обприскуванні посівів, тоді як при внесенні в ґрунт - лише кілька відсотків, а в деяких випадках - навіть десяті частки відсотка.

Метою досліджень було встановити вплив позакореневого підживлення на продуктивність та якісні показники зерна ярої пшениці.

Польові дослідження проводилися протягом 2017-2019 років у виробничому досліді у ФГ «Кавецького» Народицького району Житомирської області, розташованому в умовах Полісся України. У дослідженнях використовували загальноприйняті в рослинництві та землеробстві методики. У досліді на вивчення були поставлені сорт Куїнтус та комплексні добрива «YaraTera» та «Fertigrain Foliar» на фоні N₆₅P₂₅K₂₅

Ґрунт на досліджуваній ділянці – дерново-підзолистий супіщаний. Орний шар ґрунту (0-22 см) характеризувався такими показниками: гумус – 1,07-1,08%, рН_{сол.} – 5,1-5,6, ґрунт має легкогідролізованого азоту – 63 - 72 мг/кг, рухомого фосфору – 62-80 мг/кг, обмінного калію – 87-96 мг/кг сухого ґрунту.

Fertigrain Foliar – спеціалізоване листкове добриво з біостимулюючим ефектом для зернових, технічних і кормових культур, норма витрати – 0,5-1,0 л/га, витрати робочого розчину становить 200-300 л/га.

YaraTera – добриво для позакореневого підживлення, яке містить залізо, марганець, мідь, цинк в хелатній формі. Норма витрати для позакореневого підживлення на зернових становить 0,2-0,3 кг/га.

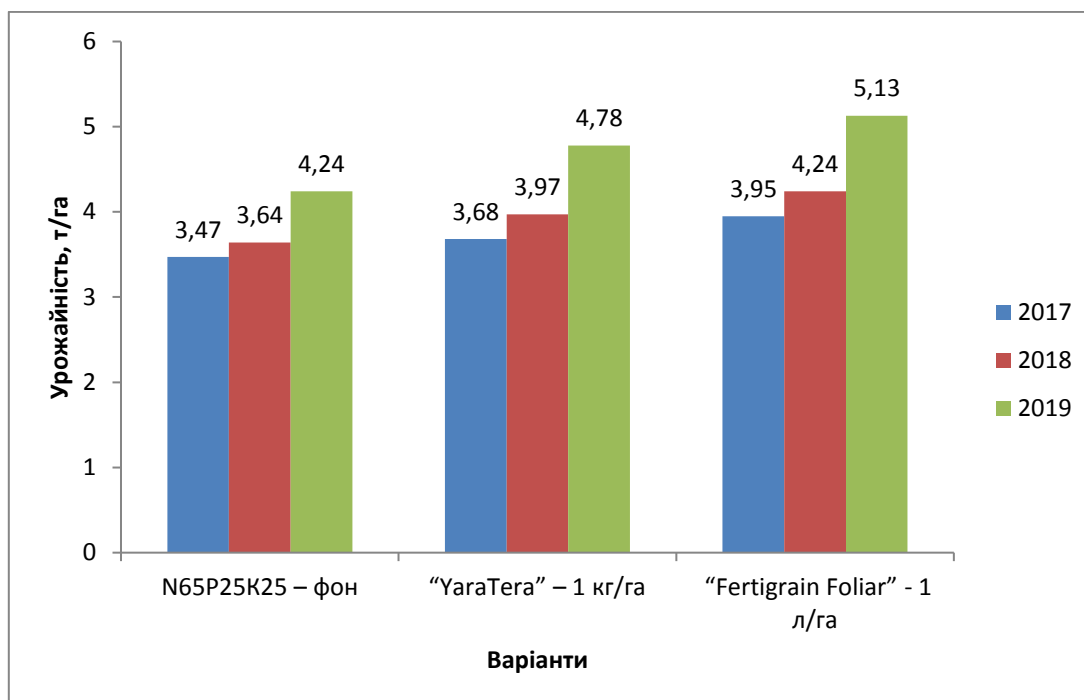


Рис. 1. Урожайність пшениці ярої залежно від позакореневого підживлення.

Урожайність ярої пшениці формується під дією складного комплексу умов, кожен з яких має вплив на кількість і якість продукції. Покращуючи умови життя рослин можна досягти високих врожаїв.

Позакореневі підживлення добривами оптимізували баланс поживних речовин, що в свою чергу дозволило рослинам краще переносити негативні умови вирощування. На варіантах з органо-мінеральними добривами «Fertigrain Foliar» і «YaraTera» відмічена найвища урожайність. Прибавка врожаю відносно контролю становила відповідно 0,66 і 0,36 т/га або 17,46 і 9,61 %.

Забезпеченість рослин мікроелементами і макроелементами – основний фактор отримання якісної насіння. Мікроелементи, що містяться в досліджуваних добривах, являються каталізаторами процесів в тканинах рослин, що дозволяє їм краще поглинати і використовувати елементи живлення для підвищення якості зерна.

Маса 1000 зерен може широко варіюватися в межах одного сорту в залежності від умов вирощування. Визначальним фактором при формуванні даного показника є забезпечення рослин вологою і поживними речовинами. На контролі даний показник становив 31,2 г, найкращий ефект спостерігався при позакореному підживленні посівів препаратом «Fertigrain Foliar», маса 1000 зерен становила 34,1 г, що вище контролю на 2,9г або на 9,3%.

Таблиця 1.

Якісні показники зерна пшениці ярої залежно від позакореневого підживлення

Варіант досліджу	Натура, г/л	Маса 1000 насінин	Білок, %	Сира клейковина, %
N ₆₅ P ₂₅ K ₂₅ – фон (контроль)	729	31,2	12,2	29,2
Фон + “YaraTera” – 1 кг/га	741	33,2	12,8	30,4
Фон + “Fertigrain Foliar” - 1 л/га	753	34,1	13,2	31,1

Вміст білка в зерні в середньому за роки досліджень коливався від 12,2 % на контролі до 13,2 % при внесенні Fertigrain Foliar. Застосування YaraTera також показали хороший ефект, вміст білка на цьому варіанті збільшилась на 0,6% в порівнянні з контролем.

Позакореневі підживлення добривами підвищували вміст сирової клейковини порівняно з контролем на 1,2-1,9 %, найбільшим це значення було на варіанті з застосуванням препарату “Fertigrain Foliar”, що становила 31,1 % і дало прибавку 1,9 % до контролю. При застосуванні препарату “YaraTera” вміст сирової клейковини становив 30,4 %, що дало прибавку 1,2 % до контролю і на 0,7 % менше ніж “Fertigrain Foliar”.

Висновки. Проведені дослідження показують високу ефективність позакореневого підживлення комплексними добривами на ярій пшениці. Позакореневе підживлення ярої пшениці в фазу виходу в трубку забезпечує більш повне розкриття ресурсного потенціалу рослин, сприяє підвищенню урожайності та якості зерна. Найбільш ефективними препаратами для позакореневого підживлення ярої пшениці являються “Fertigrain Foliar” і “YaraTera, які збільшували урожайність відповідно: на 0,66-0,36 т/га, вміст білка – на 1-0,6%, сирової клейковини – 1,9-1,2 %, натура – 24-12 г/л, маса 1000 насінин – 2,9-2 г.

Список використаних джерел

1. Антал Т. В. Продуктивність пшениці ярої твердої залежно від елементів технологій вирощування в Правобережному Лісостепу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня *к.с.-г.н.* / Т. В. Антал. – К. : НУБіП, 2010. – 22 с.
2. Каленська С. М. Формування показників структури врожаю пшениці твердої ярої залежно від елементів технології вирощування / С. М. Каленська, О. І. Шутий // Вісник Сумського нац. аграрного університету. – Серія «Агрономія і біологія». – 2015. – Вип. 3 (29). – С. 170–173.
3. Управління продуктивністю посівів пшениці твердої ярої в Лівобережному та Північному Лісостепу України / [Рожков А. О., Пузік В. К., Каленська С. М., Пузік Л. М., Бобро М. А., Чигрин О. В., Антал Т. В.]. – Х. : Майдан, 2015. – 432 с.
4. Пшениця м'яка яра потребує уваги / О. Демидов, В. Кавунець, А. Сіроштан, В. Гудзенко, С. Хоменко // Пропозиція. — 2017. — № 1. — С. 76-80 Пропозиція - Головний журнал з питань агробізнесу <https://propozitsiya.com/ua/pshenycya-myaka-yara>
5. Каленська С. М. Формування продуктивності та якості пшениці твердої ярої залежно від мінерального живлення в Правобережному Лісостепу України / С. М. Каленська, О. І. Шутий // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – Серія «Сільське господарство. Рослинництво». – 2016. – № 3. – С. 19 – 24.

633.13/ 633.31/.37

ЗЕРНОВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВИКО-ВІВСЯНОЇ СУМІШКИ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ В УМОВАХ ПОЛІССЯ

Панчишин В. З., канд. с.-г. наук

Гордієнко А. С., магістр

Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир

Вступ. В світових ресурсах частка вівса досить помітна, але виробництво його зменшується. У світі знижується інтерес до вівса як кормової культури. Одна з головних причин - структурні зміни в тваринництві, а саме - зменшення поголів'я коней, для яких овес є головним кормом; друга - порівняно невисока врожайність; третя - менша енергетична поживність вівса, ніж інших зернофуражних культур: якщо 1 кг вівса еквівалентний 1 кормовій одиниці, то 1 кг кукурудзи - 1,34; ячменю - 1,20, гороху - 1,14; сої - 1,30 [2, 3].

Щорічно в Європі збирають близько 15,8 млн. т (61,2% світового виробництва), в Північній Америці - 6,5 млн. т (25,2 %). Серед країн найбільшими виробниками вівса є : Канада - 3,96 млн. т, США - 2,43 млн. т, Німеччина - 1,46 млн. т [4].

Вика яра (*Vicia sativa* L.) – найпоширеніша однорічна бобова трава лісостепових і поліських районів України. За кормовою цінністю вона не поступається багаторічним бобовим травам: 100 кг повітряно-сухої маси її відповідає 46 к. од. і у кожній з них міститься 123 г перетравного протеїну. Сумісні посіви дають збалансовані за цукрово-протеїновим співвідношенням корми, які відповідають фізіологічним потребам тварин [1, 5].

На врожай вико-вівсяної сумішки значний вплив має удобрення. У дослідях, проведених у Всесоюзному науково-дослідному інституті кормів, урожай вико-вівсяної сумішки за удобрення гноєм (20–30 т/га) збільшувався у різних регіонах на 75–84 %. Гній різко збільшує урожай вико-вівсяної сумішки не лише на підзолистих, але і на чорноземних ґрунтах. На Львівській дослідній станції рільництва урожай сіна вико-вівсяної сумішки в середньому становив без гною 28,8, а при внесенні 20 т/га – 36,7 ц/га. За багаторічними даними Білоцерківської селекційно-дослідної станції, внесення 20 т гною під вико-вівсяну сумішку підвищувало урожай сіна з 36 до 40 ц/га. На колишній Носівській дослідній станції приріст урожаю сіна від внесення гною становив 20 ц/га [6].

Методика досліджень. Вивчення впливу добрив, сортів вики на продуктивність однорічних сумішок було проведено методом польових досліджень в умовах Ботанічного саду ЖНАЕУ. Схема досліду : Фактор А (удобрення): 1. без добрив (контроль) 2. $N_{60}P_{60}K_{60}$ 3. $N_{60}P_{60}K_{60}$ + Rost- концентрат ($N_5P_5K_5 + S + Mg + Fe + Cu + Mn + B + Zn + Mo + Co$). Фактор Б (сортівий склад вики ярої): овес посівний сорту Житомирський (контроль); овес посівний + вика яра сорту Ліліана; овес посівний + вика яра сорту Владислава. Норми висіву – овес 5 млн шт/га у чистому посіві (контроль), у сумішках – 1,5 млн шт./га; вика яра – 1,5 млн шт./га;

Рідке комплексне добриво вносили у 3 строки : 1 – сходи , 2 – 5-6 листків, 3 – бутонізація. На посівах вівса – сходи, кушення, початок виходу у трубку.

Норма внесення – 3 л/га препарату, робочої рідини – 250 л/га.

Результати досліджень. Нами встановлені показники урожайності вико-вівсяної сумішки. Так, на контролі вихід зерна склав 1,85 т/на на посівах вівса та 2,23-2,40 т/га – у сумішках (табл. 1).

Таблиця 1.

Урожайність зерна вико-вівсяної сумішки залежно від сорту вики ярої та удобрення, середнє за 2018-2019 рр. т/га

Сумішка	Удобрення	Урожайність зерна, т/га
Овес посівний (контроль)	без добрив (контроль)	1,85
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	2,88
	$N_{60}P_{60}K_{60}$ + Rost-концентрат	3,25
Овес + вика яра сорту Ліліана	без добрив (контроль)	2,23
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	3,48
	$N_{60}P_{60}K_{60}$ + Rost-концентрат	3,80
Овес + вика яра сорту Владислава	без добрив (контроль)	2,40
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	3,43
	$N_{60}P_{60}K_{60}$ + Rost-концентрат	3,68
НІР ₀₀₅ : досліду – 0,11, сорту – 0,09, удобрення – 0,09		

Внесення добрив значною мірою впливало на вихід урожаю. На варіанті удобрення $N_{60}P_{60}K_{60}$ урожайність сумішок збільшилася на 1,03–1,25 т/га. Додаткове внесення Rost-концентрату забезпечило приріст урожаю ще на 7,2–12,8 %.

Найбільшу урожайність зерна забезпечила вико-вівсяна сумішка з сортом вики Ліліана за внесення $N_{60}P_{60}K_{60}$ + Rost-концентрат – 3,80 т/га, що на 0,55 т/га більше порівняно з одновидовим посівом вівса.

Суміш з сортом Владислава забезпечила вихід урожаю на рівні 3,68 т/га.

Висновок. За внесення добрив у дозі $N_{60}P_{60}K_{60}$ разом з позакореневим підживленням препаратом Rost-концентрат відмічений найбільший вихід зерна вико-вівсяної сумішки – 3,80 т/га.

Список використаних джерел

1. Архипенко Ф. М. Як зменшити енерговитрати в кормовиробництві / Ф. М. Архипенко // Тваринництво України. – 1997. – № 1. – С. 17–18.
2. Бабич А. О. Кормові рослини і кормові ресурси світу / Бабич А. О. // Корми і кормовий білок. – Вінниця, 1994. – С. 6–10.
3. Борисоник З. Б. Ячмень яровой / З. Б. Борисоник. - М.: Колос, 1974. – 255 с.
4. Гірка А. Д. Вплив системи мінерального живлення на врожайність вівса і ячменю ярого в Північному Степу України / А. Д. Гірка, Т. В. Гірка, І. О. Кулик, О. Г. Андрейченко // Бюл-нь Ін-ту с.-г. степової зони НААН України. – 2012. – № 3. – С. 28–33.
5. Митрофанов А. С. Вика (яровая и озимая) / А. С. Митрофанов, М. М. Рожков. – М. : Сельхозгиз, 1961. – 104 с.
6. Несміян І. Н. Однорічні кормові культури / І. Н. Несміян. – К. : Урожай, 1966. – 326 с.

633.13/ 633.31/.37

КОРМОВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВИКО-ВІВСЯНОЇ СУМІШКИ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ В УМОВАХ ПОЛІССЯ

Панчишин В. З., к. с.-г. наук

Гордієнко А. С., магістр

*Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир*

Забезпеченість тваринництва високобілковими повноцінними кормами є однією з ключових проблем агропромислового виробництва України. Внаслідок значного скорочення посівних площ зернобобових культур та зниження їх урожайності дефіцит кормового білка сягнув 1,9 млн. т [5].

Одним з шляхів вирішення цієї проблеми є вирощування сумісних посівів злакових та бобових культур, зокрема вики ярої та вівса посівного.

Одноразове внесення різних доз азотних добрив (від 60 до 500 кг азоту на 1 га) на посіви однорічних бобово-злакових трав підвищувало урожай і змінювало хімічний склад рослин. Приріст урожаю сухої речовини на 1 кг внесеного азоту по мірі збільшення дози азотного добрива знижувався [3]. Вміст сирого протеїну, білка і амінокислот у сухій речовині рослин вики і вівса із збільшенням дози внесеного азотного добрива зростає, причому у вівса інтенсивніше, ніж у вики. При внесенні добрив у нормі $N_{90}P_{60}K_{60}$ порівняно з варіантом без добрив, зростала врожайність вико-вівсяної сумішки на 15–30%, поліпшувався хімічний склад корму: збільшувався вихід перетравного протеїну на 27% при зниженні вмісту клітковини [1, 2].

У живленні сільськогосподарських культур і формуванні величини врожаю та якості продукції позитивну роль відіграють мікродобрива.

Під овес застосовують мікродобрива, які містять бор, марганець, молібден, мідь, кобальт, цинк та ін. Ці добрива мають важливе значення у покращенні живлення рослин на ґрунтах, де мікроелементи в дефіциті. Мікроелементи необхідні рослинному організму в невеликих кількостях, але без них неможливий нормальний його розвиток [4].

Методика досліджень. Вивчення впливу добрив, сортів вики на продуктивність однорічних сумішок було проведено методом польових досліджень в умовах Ботанічного саду ЖНАЕУ. Схема досліду : Фактор А (удобрення): 1. без добрив (контроль) 2. $N_{60}P_{60}K_{60}$ 3. $N_{60}P_{60}K_{60}$ + Rost- концентрат ($N_5P_5K_5$ + S + Mg + Fe + Cu + Mn + B + Zn + Mo + Co). Фактор Б (сортівний склад вики ярої): овес посівний сорту Житомирський (контроль); овес посівний + вика яра сорту Ліліана; овес посівний + вика яра сорту Владислава. Норми

висіву – овес 5 млн шт/га у чистому посіві (контроль), у сумішках – 1,5 млн шт./га; вика яра – 1,5 млн шт./га;

Рідке комплексне добриво вносили у 3 строки : 1 – сходи , 2 – 5-6 листків, 3 – бутонізація. На посівах вівса – сходи, кущення, початок виходу у трубку.

Норма внесення – 3 л/га препарату, робочої рідини – 250 л/га.

Результати досліджень. Нашими дослідженнями встановлено, що внесення мінеральних добрив підвищувало висоту травостою вико-вівсяної сумішки. Незалежно від сорту вики ярої та варіанту удобрення висота травостою коливалася у межах 49,5–94,4 см (табл. 1).

Таблиця 1.

Висота вико-вівсяної сумішки залежно від елементів технології вирощування, середнє за 2018–2019 рр., $M \pm m$, см

Суміші	Сорт	Удобрення					
		без добрив (контроль)		N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀		N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + Rost-концентрат	
		овес	вика	овес	вика	овес	вика
Овес	Житомирський	49,5±2,6	-	70,5±2,5	-	74,7±2,3	-
Овес + вика яра	Владислава	79,4±5,4	69,2±5,4	91,2±2,7	83,4±3,0	95,2±3,3	83,2±2,8
	Ліліана	74,8±3,4	69,3±4,1	94,0±2,9	81,1±3,2	103,3±2,7	85,4±2,4

Внесення добрив збільшувало середню висоту сумішок. Так, на контролі висота рослин складала 49,5 см на посівах вівса та 72,1–74,3 см – у сумішках.

Найбільша висота травостою відмічена вико-вівсяній сумішці з сортом вики Ліліана за внесення N₆₀P₆₀K₆₀ + Rost-концентрат – 94,4 см, що на 5,2 см більше порівняно з сумішкою з сортом Владислава та на 19,7 см – з одновидовим посівом вівса.

Нами встановлено, що різні варіанти удобрення мали значний вплив на щільність травостою. Так, незалежно від удобрення кількість рослин на 1 м² коливалась в межах 265–302 шт. у сумішках та 386–422 шт. у чистому посіві вівса (табл. 2).

Таблиця 2.

Густота вико-вівсяної сумішки залежно від удобрення та сортового складу бобового компоненту, середнє за 2018–2019 рр., шт/м²

Вид агрофітоценозу	Сорт	без добрив (контроль)	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + Rost-концентрат
Овес посівний	Житомирський	386	414	422
Овес посівний + вика яра	Владислава	265	292	291
	Ліліана	268	307	302

На контрольних ділянках густота сумішок складала 265–268 шт/м² та 386 шт/м² – на посівах вівса. За внесення добрив у дозі N₆₀P₆₀K₆₀ щільність травостою збільшилася на 27–39 шт/м² та 28 шт/м² відповідно.

Найбільшу густоту відмічено у вико-вівсяній сумішці з сортом вики Ліліана за внесення N₆₀P₆₀K₆₀ + Rost-концентрат – 302 шт/м², що на 11 шт/м² більше порівняно з сортом Владислава.

Нами встановлена кормова продуктивність зерна вико-вівсяної сумішки. На контрольних ділянках збір кормових одиниць склав 1,85 т/га на посівах вівса та 2,39–2,57 т/га – у сумішках (табл. 3).

Таблиця 3.

**Кормова продуктивність зерна вико-вівсяної суміші залежно від сорту вики ярої та
удобрення, середнє за 2018-2019 рр. т/га**

Сумішка	Удобрення	Збір к. од, т/га	Вихід перетравного протеїну, т/га
Овес посівний (контроль)	без добрив (контроль)	1,85	0,16
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	2,88	0,24
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + Rost-концентрат	3,25	0,27
Овес + вика яра сорту Ліліана	без добрив (контроль)	2,39	0,27
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	3,72	0,43
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + Rost-концентрат	4,07	0,47
Овес + вика яра сорту Владислава	без добрив (контроль)	2,57	0,30
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	3,67	0,42
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + Rost-концентрат	3,94	0,45

Найбільший збір кормових одиниць забезпечила вико-вівсяна сумішка з сортом вики Ліліана за внесення N₆₀P₆₀K₆₀ + Rost-концентрат – 4,07 т/га, що на 0,82 т/га більше порівняно з одновидовим посівом вівса. Вихід перетравного протеїну склав при цьому 0,47 т/га.

Сумішка з сортом вики Владислава забезпечила збір кормових одиниць та вихід перетравного протеїну на рівні 3,94 т/га та 0,45 т/га відповідно.

Висновки:

1. Найбільша висота травостою відмічена вико-вівсяній сумішці з сортом вики Ліліана за внесення N₆₀P₆₀K₆₀ + Rost-концентрат – 94,4 см, що на 5,2 см більше порівняно з сумішкою з сортом Владислава та на 19,7 см – з одновидовим посівом вівса.

2. Вищу густоту відмічено у вико-вівсяній сумішці з сортом вики Ліліана за внесення N₆₀P₆₀K₆₀ + Rost-концентрат – 302 шт/м², що на 11 шт/м² більше порівняно з сортом Владислава.

3. Кращий збір кормових одиниць забезпечила вико-вівсяна сумішка з сортом вики Ліліана за внесення N₆₀P₆₀K₆₀ + Rost-концентрат – 4,07 т/га, що на 0,82 т/га більше порівняно з одновидовим посівом вівса. Вихід перетравного протеїну склав при цьому 0,47 т/га.

Список використаних джерел

1.Коваленко В. П. Удосконалення технології вирощування післяукісних посівів кормових культур у Правобережному Лісостепу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : 06.01.12 / Коваленко Віталій Петрович ; Вінницький держ. аграр. ун-т. – Вінниця, 2005. – 19 с.

2.Коваленко В. П. Якість урожаю кормових культур у післяукісних посівах / В. П. Коваленко // Наук. вісн. НАУ. – 2003. – Вип. 63. – С. 75–78.

3.Менькин В. К. Влияние кормов, выращенных при внесении азотных удобрений, на организм и качество продукции животных : автореф. дис. на соискание учен. степени доктора с.-х. наук / В. К. Менькин. – М., 1983. – 39 с.

4.Павленко Т. В. Урожайність та якість зерна вівса залежно від умов живлення [електронний ресурс] / Т. В. Павленко. – Режим доступу : <http://lib.chdu.edu.ua/pdf/naukpraci/ecology/2008/82-69-10.pdf>

5. Петриненко В.Ф. Наукові основи сталого соєсіяння в Україні // В.Ф.Петриненко / Корми і кормовиробництво. – 2011. – Вип. 69. – С. 3-10.

УДК 633.367.2:633.13

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЗЕЛЕНОЇ МАСИ ЛЮПИНУ ВУЗЬКОЛИСТОГО В УМОВАХ ПОЛІССЯ

Панчишин В. З. к. с-г. наук,

Зубко В. С., магістр

*Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир*

Вступ. Люпин кормовий (*Lupinus L.*) – сама високобілкова культура серед однорічних кормових трав, яка має цінні біологічні особливості. За якістю білок люпину наближається до білка сої і значно вище вівса і кукурудзи [2, 5].

Серед зернобобових культур, зважаючи на найбільшу азотфіксуючу здатність та невибагливість до умов вирощування, в умовах Полісся і Лісостепу на перше місце повинен виступити люпин, як культура із значним біологічним та економічним потенціалом [4].

Вміст сухої речовини у зеленій масі люпину залежить від умов вирощування, фази росту і розвитку рослин. У сухій речовині люпину міститься в середньому 18–23 % сирого білка. Як зазначає І. П. Такунов [3] з урожаєм зеленої маси 40–50 т/га вихід білка може досягати 1,2–1,5 т/га, в сприятливих за кліматичними умовами роки – до 2 т/га.

Кормовий люпин володіє достатнім потенціалом у формуванні високого врожаю зерна і зеленої маси. Адже вони здатні розвиватись на ґрунтах, де інші однорічні бобові культури дають значно нижчі врожаї. Так, Ю.К. Новоселов це пояснює тим, що коренева система їх здатна проникати глибоко в ґрунт і засвоювати важкорозчинні сполуки фосфору. Зелена маса кормових люпинів володіє рядом особливостей, а саме високою білковістю, соковитим зеленим кормом. Особливо висока цінність зеленої маси у безалкалоїдних люпинів. Так, годівля високопродуктивних корів люпиновим силосом підвищує якісні показники молока і не виявляє негативного впливу на фізіологічний стан і функції тварин [1].

Методика та результати досліджень. Дослідження проводились в ботанічному саду ЖНАЕУ. Площа облікової ділянки 5 м². Повторність – шестиразова. Добрива носились у вигляді нітроамофоски (N18P18K18). люпину – 1 млн шт/га. Скошували зелену масу під час цвітіння люпину. Фактор А: 1) без інокуляції; 2). інокуляція насіння; Фактор В: варіанти з удобренням: 1) без добрив (контроль); 2). N₆₀P₆₀K₆₀; N₆₀P₆₀K₆₀ + Rost-концентрат (N₇P₇K₇ + мікроелементи); Позакореневе підживлення проводили у фазах сходів, утворення розетки та початок бутонізації. Норма внесення – 3 л/га. Інокуляцію насіння проводили препаратом "БіоМаг для бобових".

Результати досліджень. Нами встановлена урожайність зеленої маси люпину вузьколистого залежно від досліджуваних факторів (табл. 1).

Таблиця 1.

Урожайність зеленої маси, висота та густина люпину вузьколистого залежно від елементів технології вирощування, 2018-2019 рр.

Інокуляція	Удобрення	Урожайність, т/га	Висота, см	Густина, шт./м ²
без інокуляції	без добрив (контроль)	24,8	58	84
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	32,8	63	93
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + Rost-концентрат	35,7	65	94
інокуляція	без добрив (контроль)	26,9	64	91
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	35,7	70	97
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + Rost-концентрат	38,9	72	99

На контрольних ділянках урожайність склала 24,8-26,9 т/га. При внесенні лише мінеральних добрив приріст урожаю склав 8,0-8,8 т/га.

Найбільший урожай зеленої маси люпину вузьколистого відмічений на варіанті удобрення з використанням мінеральних добрив у дозі $N_{60}P_{60}K_{60}$ + Rost-концентрат за проведення передпосівної інокуляції – 38,9 т/га, що на 44,6-56,8 % більше порівняно з контрольними ділянками.

Внесення добрив мало позитивний вплив на структуру урожаю. Так, на ділянках без внесення добрив висота рослин люпину склала 58-64 см, тоді як на удобрених 63-72 см. Подібна тенденція спостерігалась і при визначенні густоти.

Найбільша густота відмічена на варіанті з використанням мінеральних добрив + позакореневе підживлення + інокуляція – 99 шт./м², що на 7-15 шт./м² більше порівняно з варіантами без внесення добрив.

Висновок. За внесення мінеральних добрив у нормі $N_{60}P_{60}K_{60}$ разом з 3-х разовим підживленням Rost-концентрату та передпосівною інокуляцією урожайність зеленої маси люпину вузьколистого склала 38,9 т/га. При цьому, висота та густота рослин становила 72 см та 99 шт./м² відповідно.

Список використаних джерел

1. Новосёлов Ю.К. Кормовые культуры в промежуточных посевах / Ю.К. Новосёлов, В.В. Рудоман. - М.: Агропромиздат, 1988. - 204с.
2. Проскура І. П. Кормовий люпин / І. П. Проскура. – Львів : Каменяр, 1967. – 55 с.
3. Такунов И. П. Энергосберегающая роль люпина в современном сельскохозяйственном производстве / И. П. Такунов // Кормопроизводство. – 2001. – № 1. – С. 3–7.
4. Такунов И.П. С обновленным люпином в XXI веке / И.П. Такунов // Состояние и перспективы развития люпиносеяния XXI веке: Тезисы докл. международн. науч. практ. конф. – Брянск, 2001. – С.4-9.
5. Likchatchev B. S. Improving of lupin seed quality testing / B. S. Likchatchev // Lupin crops – an opportunity for today, a promise for the future : 13-th Intern. Lupin Conf. (Poznan, Poland, 6–10 June, 2011). – Poznan : Abstracts, 2011. – P. 11.

633.13 (477.41/.2)

ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ВІВСА ПОСІВНОГО В УМОВАХ ПОЛІССЯ

Кашиур С. Р., магістр

*Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир*

Нині у групі зернофуражних культур овес посідає четверте місце після кукурудзи, ячменю і сорго [2].

Площі посіву вівса за останні 30 років зменшилися у світі з 25,6 до 14,6 млн. га, тобто в 1,75 рази. Основні площі сконцентровані в Європі - 9,4 млн. га, Північній Америці - 2,7 млн. га, Росії - 5,3 млн. га, на значних масивах висівають його в Канаді - 1,6 млн. га, США - 1,1 млн. га, Австралії – 0,79 млн. га. Урожайність вівса останніми роками підвищилася з 16,0 до 17,7 ц/га, або на 10,6 %. Нині в Північній Америці одержують його 23,5 ц/га, Південній Америці - 14,6 ц/га. Останнім часом створені сорти вівса з потенціалом урожайності 70 - 80 ц/га [1, 3].

Щорічно в Європі збирають близько 15,8 млн. т (61,2% світового виробництва), в Північній Америці - 6,5 млн. т (25,2 %) [4].

Методика досліджень. Дослідження проводилися протягом 2018– 2019 рр. на території Ботанічного саду ЖНАЕУ. Вивчали сорт вівса Житомирський. Грунт дослідних ділянок – дерново-глеюватий середньо-суглинковий на карбонатних суглинках. Вміст гумусу (0–20 см) – 2,17 %, рНсольове – 7,4. Мінеральні добрива вносили у вигляді нітроамофоски (N14P7K7). Позакореневе підживлення рідке комплексним добривом (Rostконцентрат N14P7K7 + мікроелементи) проводили у фазах сходів, кушення та виходу у трубку. Норма висіву – 5 млн шт./га.

Результати досліджень. Встановлена енергетична ефективність вирощування вівса посівного. Вихід валової енергії (ВЕ) на контролі склав 29,6 ГДж/га, а на удобрених ділянках – 45,3–52,3 ГДж/га (табл. 1)

Таблиця 1.

Енергетична ефективність вирощування вівса посівного сорту Житомирський залежно від удобрення, середнє за 2018-2019 рр.

Варіант удобрення	Затрати сукупної енергії, ГДж/га	Вихід ВЕ, ГДж/га	Приріст ВЕ, ГДж/га	Енергоємність 1 кг зерна, Мдж/га	K_{ee}
без добрив (контроль)	6,9	29,6	22,7	3,8	3,3
$N_{60}P_{60}K_{60}$	14,9	45,3	30,4	5,3	2,0
$N_{60}P_{60}K_{60}$ + Rost-концентрат (3 л/га)	15,3	50,8	35,5	4,9	2,3
$N_{60}P_{60}K_{60}$ + Rost-концентрат (4,5 л/га)	15,9	52,3	36,4	4,8	2,3

Найбільший приріст валової енергії відмічено на варіанті, де вносились мінеральні добрива у дозі $N_{60}P_{60}K_{60}$ разом з позакореневим підживленням Rost-концентратом (4,5 л/га)– 36,4 ГДж/га, що на 12,8 ГДж/га більше порівняно з контролем (без внесення добрив).

Найменші затрати на виробництво 1 кг зерна вівса відмічені на варіанті без внесення добрив – 3,8 МДж, найбільші – на варіанті удобрення $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 5,3 МДж, що пов'язано з високими енергетичними затратами на виробництво добрив. Додаткове внесення Rost-концентрату на фоні $N_{60}P_{60}K_{60}$ забезпечило зменшення енергоємності на 0,4-0,5 Мдж/кг зерна, що є добрим показником, адже енергетичні затрати на внесення препарату склали лише 0,4 МДж/га, тоді як вихід валової енергії збільшився на 5,2 ГДж/га.

Найбільший коефіцієнт енергетичної ефективності (K_{ee}) відмічений на контрольному варіанті (без внесення добрив) – 3,3. За удобрення $N_{60}P_{60}K_{60}$ він знизився на 0,7 завдяки високій енергоємності добрив та низькій урожайності зерна вівса посівного.

На варіанті удобрення $N_{60}P_{60}K_{60}$ + Rost-концентрат (4,5 л/га) K_{ee} склав 2,3, з чого можна зробити висновок, що дану технологію можна відвести до енергоресурсозберігаючих.

Висновок. За внесення добрив у нормі $N_{60}P_{60}K_{60}$ разом з позакореневим підживленням Rost-концентрат (4,5 л/га) відмічений найбільший показник приросту валової енергії – 36,4 ГДж/га. При цьому коефіцієнт енергетичної ефективності склав 2,3.

Список використаних джерел

1. Калашникова А. П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А. П. Калашникова, В. И. Фисинина, В. Л. Щеглова, Н. И. Клейменов // Справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное. – М., 2003. – 456 с.
2. Качанова Т. В. Урожайність та якість зерна сортів вівса залежно від обробітку ґрунту, мінеральних добрив на чорноземах південних Степу України : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.09 / Т. В. Качанова; Херсон. держ. аграр. ун-т. – Херсон, 2010. – 21 с.
3. Лісовий М. В. Ячмінь / М. В. Лісовий. – К. : Урожай, 1977. – 296 с.
4. Митрофанов А. С. Овес: 2-ое изд. перераб. / Митрофанов А. С., Митрофанова К. С. - М.: Колос, 1972. - 269 с. с ил.

633.13/ 633.31/.37

**ЗЕРНОВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПЕЛЮШКО-ВІВСЯНОЇ СУМІШКИ
ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ ТА СОРТУ В УМОВАХ ПОЛІССЯ***Кравець І. В., магістр**Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир*

Вступ. Зростання економіки та підвищення рівня життя людей найшвидше досягають ті країни, в яких випереджальними темпами розвивається сільське господарство, зокрема виробництво продовольчого та фуражного зерна, кормового білка, які є одними з найважливіших складових раціональної й повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин і птиці.

Загалом в Україні частка комбікормів у загальній структурі кормів становить 5,2 %, тоді як у США – 48 %. При цьому частка комбікормів на вирощування свиней у США становить 96, птиці – 100 % [2].

Нині в структурі комбікормів бобові культури займають 2-3 % за економічно обґрунтованої норми 10-17 %. Дефіцит білка (виробництво БВД в країні останніми роками скоротилося з 2 млн т практично до нуля) негативно впливає на якість комбікормів [1]. Для підвищення ефективності використання комбікормів і зростання продуктивності тварин необхідно збільшити виробництво високобілкових кормів за науково обґрунтованою програмою.

Овес та пелюшка (горох польовий) традиційно вважаються кормовими культурами. Про це свідчать їх характеристики. Овес відзначається високим вмістом білка (12-18%), крохмалю (41%), жиру (4-5%) і золи (4%). Овес є незамінним концентрованим кормом для коней, молодняку великої рогатої худоби, свиней і птиці. Зерно вівса є еталоном для інших кормових культур, оскільки 1 кг його відповідає одній кормовій одиниці.

При цьому вміст перетравного протеїну становить 85-92 г. У зерні в достатній кількості містяться вітаміни (В₆, В₂) і мікроелементів (кобальт, цинк, марганець). У 100 кг вівсяної соломи міститься 31 к. од., полови - 46 к. од. За поживністю і засвоєнням це найкращий грубий корм. Овес також висівають на зелений корм і сіно в суміші з викою, горохом, чиною [4].

Зерно гороху містить 20-35% білка, крохмаль, цукри, жир, вітаміни, каротин, мінеральні речовини (солі калію, кальцію, марганцю, заліза, фосфору). В 1 кг зерна гороху міститься 1,17 к. од. та 180-240 г перетравного протеїну, 15,2 г лізину. Горохове борошно використовують при виробництві концентрованих кормів. Тваринам згодують також зелену масу, сіно, соломку, кормова поживність яких завдяки високому вмісту білка значно вища порівняно зі злаковими культурами. Крім багатого на білок зерна, горох може забезпечити потреби у високоякісному сіні, сінажу, зеленій масі, полові та соломі. До того ж, його зелена маса добре підходить для використання на сидерати [3, 5].

Методика досліджень. Вивчення впливу добрив, сортів пелюшки на продуктивність однорічних сумішок було проведено методом польових досліджень в умовах Ботанічного саду ЖНАЕУ. Схема досліду: Фактор А (удобрення): 1. без добрив (контроль) 2. N₆₀P₆₀K₆₀ 3. N₆₀P₆₀K₆₀ + Rost- концентрат (N₅P₅K₅ + S + Mg + Fe + Cu + Mn + B + Zn + Mo + Co) Фактор Б (сортівний склад пелюшки): 1. овес посівний сорту Житомирський (контроль); 2. овес посівний + пелюшка сорту Зв'ягельська; 3. овес посівний + вика яра сорту Поліська 1. Норма висіву – овес 5 млн шт./га у чистому посіві (контроль), у сумішках – 3,0 млн шт./га; пелюшка – 1,2 млн шт./га. Рідке комплексне добриво вносили у 3 строки : 1 – сходи , 2 – 5-6 листків, 3 – бутонізація. На посівах вівса – сходи, кушення, початок виходу у трубку.

Результати досліджень. Нами встановлені показники урожайності зерна пелюшка вівсяної сумішки. На контролі вихід зерна склав 1,85 т/га на посівах вівса та 2,30-2,62 т/га – на посівах пелюшко-вівса (табл. 1).

Таблиця 1.

Урожайність зерна пелюшко-вівсяної сумішки залежно від удобрення та сорту пелюшки, середнє за 2018-2019 рр., т/га

Сумішка	Удобрення	Урожайність зерна, т/га		
		вівса	пелюшки	всього
Овес посівний (контроль)	без добрив (контроль)	1,85	-	1,85
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	2,88	-	2,88
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + Rost-концентрат	3,25	-	3,25
Овес + пелюшка сорту Зв'язельська	без добрив (контроль)	1,71	0,59	2,30
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	2,56	0,77	3,33
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + Rost-концентрат	2,85	0,83	3,68
Овес + пелюшка сорту Поліська 1	без добрив (контроль)	1,95	0,67	2,62
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	2,71	0,82	3,53
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + Rost-концентрат	3,07	0,90	3,97
НІР ₀₀₅ : дослід – 0,25, сорту – 0,15, удобрення – 0,15				

Внесення добрив значною мірою впливало на вихід урожаю. Так, за внесення N₆₀P₆₀K₆₀ приріст урожаю склав 1,03 т/га на посівах вівса та 0,91–1,03 – у сумішках порівняно з варіаторами без внесення добрив. Додаткове обприскування посівів Rost-концентратом забезпечило зростання урожайності ще на 10,5–12,5 % залежно від сорту пелюшки.

Найбільший вихід зерна забезпечила пелюшко-вівсяна сумішка з сортом пелюшки Поліська 1 за внесення N₆₀P₆₀K₆₀ + Rost-концентрат – 3,97 т/га, що на 0,72 т/га більше порівняно з контролем.

Список використаних джерел

1. Антоний А.К., Пылов А.П. Зернобобовые культуры на корм и семена – Л.: Колос, 1980. – С. 19-51.
2. Бабич А. О. Вирощування зернобобових на корм. – К.: Урожай, 1975. – С. 13-184.
3. Кормовиробництво : навчальний посібник / Л. М. Єрмакова, Р. Т. Івановська, М. Я. Шевніков / За ред. Л. М. Єрмакової. – К., 2008. – 396 с.
4. Мойсієнко В. В. Продуктивність пелюшко-вівсяної сумішки залежно від способів основного обробітку ґрунту та удобрення у польовій сівозміні полісся / В. В. Мойсієнко, Н. Я. Кривіч, Л. Л. Довбиш [та ін.] // Вісник ЖНАЕУ. – 2009. – № 1. – С. 129–136.
5. Ратошнюк І.Ю., Ратошнюк В.І. Особливості сортової агротехніки пелюшки в умовах Полісся // Насінництво кормових культур в сучасних умовах господарювання: Матеріали наук.;практ. семінару Чабани, 1999. – С. 13-16.

СЕКЦІЯ «ЕКОЛОГІЯ»**ЕКОНОМІКА РЕКРЕАЦІЙНОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ У СФЕРІ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**Марченкова Т. П., *аспірант**Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління
м. Київ*

У статті досліджено особливості та сутність екологічної економіки рекреаційного землекористування у сфері природокористування в умовах нових земельних відносин.

Ключові слова: рекреаційне землекористування; земельні відносини; екологічні відносини; екологічна економіка.

Постановка проблеми. Необхідною умовою повноцінного людського життя, засобом компенсації напруги, відновлення сил, здоров'я, запасу енергії, всебічного розвитку духовного світу людини, а також умовою продовження суспільного виробництва, поряд з відпочинком, є такий вид діяльності як рекреація. Рекреаційна діяльність займає важливе місце в системі задоволення потреб людини і здійснюється в межах рекреаційного землекористування, основу якого складають землі рекреаційного призначення.

У сучасному світі відпочинок, рекреація, туризм, оздоровлення - є найвищою соціальною цінністю. Україна володіє значними природними та культурними ресурсами природно-заповідного фонду, які створюють основу для розвитку туризму та рекреації відповідної території. Нині потенціал рекреаційних ресурсів України використовується недостатньо, з 9 млн. га потенційно придатних ландшафтних ресурсів використовується для всіх видів відпочинку 1,7 млн. га, або 18,95%. Це забезпечує відпочинок тільки кожного п'ятого мешканця України, який віддає перевагу відпочинкові влітку [10]. Разом з тим, проблема економіки рекреаційного землекористування залишається не достатньо вивченою і потребує подальших досліджень.

Аналіз останніх наукових досліджень і публікацій. Сучасні дослідження забезпечують виявлення й оцінку природних і соціально-економічних умов розвитку рекреаційної діяльності, дають змогу визначати раціональні шляхи організації рекреаційного природокористування на основі синтезу результатів міждисциплінарних досліджень. Наукові основи з теорії й практики рекреаційної діяльності закладені в працях І.В. Зоріна (1974), В.С. Преображенського (1975), М.С. Мироненка (1981), І.Т. Твердохлебова (1981), Ю.О. Веденіна (1986) та ін. У них розкриваються зміст територіально-рекреаційної системи, її функціонально-територіальна структура. О.О. Бейдик (2001), В.С. Кравців, С.П. Кузик (2004) розробили теоретичні основи та методи оцінки туристсько-рекреаційних ресурсів. О.О. Любіцева (2003), М.Й. Рутинський (2008) досліджують особливості функціонування туристичних комплексів різних рангів (регіону, країни). Різноманітні аспекти ресурсно-рекреаційної проблематики висвітлюються у роботах географів Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича: М.П. Крачила (1976), В.П. Руденка (2006), Ж.І. Бучко (2006), О.Д. Короля (2006), К.Й. Кілінської (2008). В.І. Гетьман розкриває рекреаційну діяльність у межах природно-заповідного фонду (2003). Т.П. Галушкіна, Г.М. Шевченко та інші вивчають економічні аспекти рекреаційної діяльності (2008, 2012).

Сутність та поняття економіки рекреаційного землекористування у сфері природокористування в умовах нових земельних відносин досліджено А.М. Третьяком та Г. В. Гребенник [14].

Теоретичні, методологічні та прикладні засади організації використання рекреаційного потенціалу землекористування територій природно-заповідного фонду, зокрема на територіях національних природних парків розкрито в науковій роботі Г.В. Гребенник.

Мета тези – обґрунтувати поняття і сутність рекреаційного землекористування у сфері природокористування.

Виклад основного матеріалу. Для того, щоб зрозуміти сутність економіки рекреаційного землекористування потрібно визначити напрями його розвитку, необхідно спочатку визначити самі поняття «рекреація», «землекористування» та «рекреаційне землекористування»

Термін «рекреація» є сукупністю етимологічних значень, які у повній мірі розкривають сутність відповідного явища й процесу: від лат. *гесгеапо* – відновлення, перерва для відпочинку; від франц. *гесгеапоп* – розвага, відпочинок, зміна дії, що виключають трудову діяльність і характеризують простір, пов'язаний із цими діями [1, 5, 6–8]. Разом із тим поняття «рекреація» характеризує не тільки процес та заходи щодо відтворення сил людини (фізичних, духовних і нервово-психічних), але й той простір (як правило, спеціалізовані території), в якому це відбувається, і час (вільний від роботи), протягом якого це відбувається. Отже, у цьому контексті підкреслюється саме відтворна функція рекреації.

Розрізняють широкий та вузький зміст рекреаційної діяльності [6]: в першому випадку – це комплексне соціально-економічне явище, процес відновлення духовного й фізичного потенціалів людини на основі використання вільного часу за допомогою природних і соціальних чинників; у другому випадку рекреаційна діяльність безпосередньо має відношення до відпочинку, тобто проявляється у вигляді конкретних рекреаційних занять. Також слід зазначити, що, крім поняття «рекреація», «рекреаційна діяльність» характеризує специфічний вид людської діяльності, пов'язаний із відпочинком, підвищенням екологічного та культурно-освітнього рівня на основі використання природних і культурних цінностей. У пропонованому дослідженні ми дотримуємося поглядів, згідно з якими рекреація охоплює екологічний туризм і сферу відпочинку.

В зв'язку з багатогранністю сутності та змісту поняття «рекреація», а також відсутністю єдності поглядів на співвідношення понять «рекреація» й «туризм» існує проблема класифікації форм і видів рекреаційної діяльності, що розглядаються у таких працях, як [1, 8, 6, 5]. Зокрема, в роботі [7] рекреаційна діяльність класифікується за функціональними особливостями та метою на такі види, як лікувально-профілактична, оздоровча, спортивна, утилітарна й пізнавальна. Сюди необхідно віднести такий вид, як еколого-пізнавальна рекреаційна діяльність, яка в останнє десятиріччя значно поширилася на територіях національних природних парків. Проте система класифікаційних категорій, які використовують при дослідженні особливостей використання землі та інших природних ресурсів, є розрізною і недосконалою.

Правові аспекти рекреаційного землекористування обумовлені Земельним кодексом України й низкою нормативно-правових документів. Земельний кодекс регламентує поділ земель України та її адміністративно-територіальних утворень на дев'ять категорій за основним цільовим призначенням: землі сільськогосподарського призначення, житлової й громадської забудови, природно-заповідного та іншого природоохоронного призначення, оздоровчого, рекреаційного, лісгосподарського призначення і водного фонду, промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення [9]. Зокрема, відповідно до статті 50 «Визначення земель рекреаційного призначення» Земельного кодексу України до земель рекреаційного призначення належать землі, які використовуються для організації відпочинку населення, туризму та проведення спортивних заходів. Згідно зі статтею 51 «Склад земель рекреаційного призначення» до земель рекреаційного призначення належать земельні ділянки зелених зон і зелених насаджень міст та інших населених пунктів, навчально-туристських та екологічних стежок, маркованих трас, земельні ділянки, зайняті територіями будинків відпочинку, пансіонатів, об'єктів фізичної культури і спорту, туристичних баз, кемпінгів, яхт-клубів, стаціонарних і наметових туристично-оздоровчих таборів, будинків рибалок і мисливців, дитячих туристичних станцій, дитячих та спортивних таборів, інших аналогічних об'єктів, а також земельні ділянки, надані для дачного будівництва і спорудження інших об'єктів стаціонарної рекреації. Разом із тим, згідно зі статтею 43 «Землі природно-заповідного фонду» Земельного кодексу України

землі природно-заповідного фонду – це ділянки суші і водного простору з природними комплексами та об'єктами, що мають особливу природоохоронну, екологічну, наукову, естетичну, рекреаційну та іншу цінність, яким відповідно до закону надано статус територій та об'єктів природно-заповідного фонду. Майже аналогічне визначення і в Законі України «Про природно-заповідний фонд України». Більше того, стаття 9 «Види використання територій та об'єктів природно-заповідного фонду» згаданого Закону передбачає, що території й об'єкти природно-заповідного фонду з дотриманням вимог, встановлених цим Законом та іншими актами законодавства України, можуть використовуватися в оздоровчих та інших рекреаційних цілях. Отже, законодавство не виключає рекреаційну діяльність і на землях природно-заповідного фонду.

В Україні землекористування і землеволодіння, як наголошується у науковому дослідженні В.М. Другак [5, с. 6], визначають, відповідно до статті 79 Земельного кодексу України, як систему таких понять [6]: – земельна ділянка як частина земної поверхні із встановленими межами, певним місцем розташування, з визначеними щодо неї правами; – право власності, володіння та користування на таку земельну ділянку поширюється в її межах на поверхневий (грунтовий) шар, а також на водні об'єкти, ліси і багаторічні насадження, які на ній знаходяться; – право власності, володіння та користування на таку земельну ділянку, на відміну від інших країн світу, розповсюджується на простір, що знаходиться над і під поверхнею ділянки на висоту й на глибину, необхідні для зведення житлових, виробничих та інших будівель і споруд. Таке визначення суті землекористування, як стверджують В.М. Другак та А.М. Третяк [5, 12], тільки з матеріально-речового боку має важливе значення у багатьох галузях знань, але явно недостатнє і далеко не вичерпує всієї сукупності ознак, властивих його змісту.

В теорії та практиці слід розрізняти поняття землекористування як матеріального (фізичного) об'єкта і комплексу соціальних, економічних, містобудівних, сільськогосподарських, екологічних, правових та інших відносин, які забезпечують спеціальний порядок використання, володіння і в окремих випадках розпорядження земельною ділянкою та особливу стійкість прав [5, с. 7]. Термін «землекористування» означає земельний масив, територію, що перебуває у власності чи користуванні. Так, А.М. Третяк констатує, що під землекористуванням «варто розуміти процес використання людиною (суспільством) інтегрального потенціалу території, який включає всі ресурси на відповідній ділянці геопростору, є складовою суспільнотериторіального комплексу регіонального рівня і веде до ускладнення його структури, що знаходить своє проявлення у процесі регулювання земельних відносин». Таким чином, можна стверджувати, що землекористування визначається в трьох аспектах [5, 12]: 1) як користування землею в установленому законом порядку (земельна ділянка); 2) як частина єдиного земельного фонду, що надана державою або набута у власність чи оренду окремим користувачем для господарської чи іншої мети, обмежена на місцевості; 3) як об'єкт права, об'єкт економічних, екологічних, містобудівних, сільськогосподарських та інших земельних відносин, на який землекористувачеві виданий документ, що посвідчує право на землю з встановленими межами, площею, складом угідь, майнових об'єктів і за необхідності з геодезичними координатами межових знаків, визначених у натурі.

Формування системи рекреаційного землекористування – динамічний процес, який повинен регулюватися в інтересах усього суспільства. Його регулювання – найважливіше завдання державного управління земельними ресурсами. На формування раціональної системи рекреаційного землекористування спрямовані політичні, правові, екологічні, економічні й адміністративні заходи державних органів. Одним із механізмів організації та вдосконалення рекреаційного землекористування є організація, зокрема землеустрій. Первинний елемент будь-якого землекористування – це земельна ділянка, тобто частина поверхні землі, що має фіксовані межі, площу, визначене місце розташування, правовий статус (цільове призначення, дозволене використання), а також інші характеристики, відображені у документах і матеріалах Державного земельного кадастру. Земельна ділянка є, як правило, єдиним та неподільним об'єктом власності, користування чи оренди. Отже, поняття рекреаційного землекористування ширше за поняття земельної ділянки. По-

перше, рекреаційне землекористування може складатися як з однієї, так і з кількох земельних ділянок.

В умовах нових земельних відносин ця неоднорідність потребує особливого підходу до організації території, яку використовують для рекреаційної діяльності. Підсумовуючи викладене, під землекористуванням слід розуміти інтегровану систему, що включає:

1) частину єдиного земельного фонду (земельна територія, земельна ділянка та права на них), надану державою або набуту у власність чи оренду окремим володільцем або користувачем для господарської чи іншої мети, межі якої визначені на місцевості;

2) земельний об'єкт права, об'єкт економічних, екологічних, містобудівних, сільськогосподарських та інших земельних відносин, на який землекористувачеві виданий документ, що посвідчує право на землю з установленими межами, площею, складом угідь, майнових об'єктів і за необхідності з геодезичними координатами межових знаків, визначених у натурі;

3) використання людиною (суспільством) інтегрального потенціалу природної території, яка включає всі ресурси на відповідній ділянці геопростору, є складовою суспільно-територіального комплексу різних ієрархічних рівнів земельного устрою і веде до ускладнення його структури, що знаходить своє відображення у процесі регулювання суспільних, земельних, екологічних та інших відносин.

Відповідно система природно-рекреаційного землекористування передбачає ресурсозберігаючий, відтворний і природоохоронний та виробничий (корисний, ефективний, суспільний чи комерційний) аспекти.

Отже, можна констатувати, що рекреаційне землекористування, яке функціонує в природокористуванні – це частина земної поверхні з визначеними межами у натурі (на місцевості), яку використовують на різних правах власності та користування як об'єкт земельних, екологічних, рекреаційних, містобудівних та інших відносин для рекреаційної діяльності. В прикладному аспекті поняття рекреаційного землекористування у сфері природокористування – це система форм і методів використання землі, що складається в країні згідно зі сформованими еколого-земельними відносинами та земельним устроєм під дією об'єктивних соціально-економічних чинників або запроваджена державою. Рекреаційне землекористування як об'єкт економічних, екологічних і правових відносин включає одночасно й благо, необхідне споживачам, і витрати або інвестиції, без яких володіння й користування земельними та іншими природними ресурсами практично неможливі. Ці якості земельних й інших природних ресурсів проявляються у вигляді їхньої корисності, рідкості, обмеженості та цінності.

Таким чином, економіка рекреаційного землекористування в сфері природокористування – це наука, яка вивчає закономірності розвитку і функціонування економічних відносин суб'єктів природокористування у процесі організації використання й охорони земельних та інших природних ресурсів, досліджує дію об'єктивних економічних законів, умов і факторів, що визначають ефективність, формування й дієвість економічного механізму, форм і відповідно до них методів природокористування. Поняття та сутність рекреаційного землекористування в сфері природокористування не можна розглядати окремо територіальний ресурс, як зазначають А.М. Третьак та В.М. Другак у науковому дослідженні [12, с. 5], об'єднує в своєму змісті визначення терміна «земля» як соціально-економічну суть універсального фактора суспільного виробництва й терміна «територія» як географічну (просторову) категорію. Як і будь-яке узагальнююче поняття, поняття «територія», визначене у науковій доповіді С.І. Дорогунцова, О.С. Новоторова, Т.С. Ніколаєнко [8] «Оцінка земельно-ресурсного потенціалу України і проблеми забезпечення ефективності його використання», є складним та багаторівневим категоріальним утворенням, що характеризується ієрархічною структурою. На їхню думку, є підстави досить чітко виділити такі ієрархічно поєднані смислові рівні поняття землі, як території: загальнонауковий (який застосовуються тільки у певних наукових дисциплінах); фізико-географічний; економіко-географічний; міжнародноправовий. За умови різнопланового тлумачення понять «земля» і «територія» в землеустрої, їхню

економічну суть інтерпретуємо у понятті «земельнотериторіального ресурсу» як ресурсу природи.

Адже і земля, й територія як продукт природи, як стверджують В.М. Другак та А.М. Третяк [12, с. 5, 6], мають двоїсту функцію і виступають: по-перше, як елементарний ресурс – просторовий, операційний базис будь-якого виду людської діяльності; по-друге, як інтегральний ресурс природного й антропогенного походження (територія – простір, територія – надра, «земля – територія» – родючість, «земля – територія» – фонди тощо). Разом із тим С.І. Дорогунцов, О.С. Новоторов, Т.С. Ніколаєнко наголошують [8], що у загальноекономічному відношенні термін «земля» має кілька значень: від гранично широкого, який охоплює всі природні фактори й умови виробництва (включаючи його базис, первинні предмети і засоби виробництва), до гранично вузького, обмеженого її роллю, територіального операційного базису. Отже, сутність економіки рекреаційного землекористування у сфері природокористування можна сформулювати як ефективність організації сукупності відповідних видів суспільної життєдіяльності, що здійснюються на конкретній території із залученням земельного фактора в тій чи іншій формі та на відповідних правах, у різних масштабах і з різним функціональним змістом у процес економічних, екологічних та рекреаційних відносин суб'єктів землекористування

Висновки. Під рекреаційним землекористуванням необхідно розуміти частину земної поверхні з визначеними межами в натурі (на місцевості), яку використовують на різних правах власності й користування як об'єкт земельних, екологічних, рекреаційних та інших відносин для рекреаційної діяльності. Відповідно сутність економіки рекреаційного землекористування у сфері природокористування полягає в ефективності організації сукупності певних видів суспільної життєдіяльності, які здійснюються на конкретній території із залученням земельного фактора в тій чи іншій формі та на відповідних правах, у різних масштабах і з різним функціональним змістом у процес економічних, екологічних і рекреаційних відносин суб'єктів землекористування.

Список використаних джерел

1. География рекреационных систем СРСР / [В.С. Преображенский, Ю.А. Ведений, И.А. Данилова и др.]. – М. : Наука, 1980. – 220 с.
2. Державне регулювання регіонального рекреаційно-туристичного комплексу: автореф. дис... канд. наук з держ. упр.: 25.00.02 / В.М. Дмитренко; Класич. приват. ун-т. – Запоріжжя, 2008. – 20 с. – укр.
3. Земельний кодекс України: Прийнятий 25.10.2001 № 2768-III // Відомості Верховної Ради України. – 2002. – № 3-4. – Ст. 27.
4. Бобкова А. Про поняття природних рекреаційних ресурсів // Право України. – 2000. – № 5. – С. 53-54.
5. Зорин И.В. Разнообразие территориальных рекреационных систем и их типология // Теоретические основы рекреационной географии: статьи / И.В. Зорин., В.С. Преображенский, Ю.А. Ведений. – М. : Наука, 1975. – С. 77–84.
6. Земельний кодекс України : прийнятий 25 жовтня 2001 року № 2768-III // Відом. Верхов. Ради України (ВВР). – 2002. – № 3–4. – Ст. 27.
7. Мироненко Н.С. Рекреационная география / Н.С. Мироненко, И.Т. Твердохлебов. – М. : Изд-во Моск. унта, 1981. – 208 с.
8. Дорогунцов С.І. Оцінка земельноресурсного потенціалу України і проблеми забезпечення його ефективного використання / С.І. Дорогунцов, О.С. Новоторов, Т.С. Ніколаєнко : наук. доп. – К. : НАН України, РВПС України, 1999. – 82 с.
9. Рекреация // БСЗ : в 30 т. / под ред. А.М. Прохорова. – [3-е изд.]. – М. : Сов. энцикл., 1975. – Т. 21. – 640 с.
10. Дорогунцов С.І., Коценко К.Ф., Хвесик М.А. та ін. Екологія: Підручник. - К.: КНЕУ, 2005. - 371 с.
11. Кречотун С. А. Перспективи розвитку туризму в Україні в сучасних умовах [Електронний ресурс] / С. А Кречотун. – Режим доступу : <http://www.rusnauka.com>
12. Третяк А.М. Економіка землекористування та землепорядкування : навчальний посібник / А.М. Третяк, В.М. Другак. – К. : ЦЗРУ, 2004. – 542 с.
13. Другак В.М. Теоретичні та методичні основи економіки землекористування / В.М. Другак. – К. : ЦЗРУ, 2004 – 130 с.

14. Третяк А.М., Гребенник Г.В. Сутність та поняття економіки рекреаційного землекористування у сфері природокористування в умовах нових земельних відносин / А.М. Третяк, Г.В. Гребенник // Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. – 2014. - №1-2. – С. 92- 101.

УДК 504.6

ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИЙ ФОНД ЯК ВАЖЛИВИЙ ІНСТРУМЕНТ ЕКОЛОГІЧНОГО ПРОСВІТНИЦТВА В СИСТЕМІ ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

Боднюк Ю.М., студент спеціальності “Екологія”, ступеня вищої освіти “Магістр”
КВНЗ “Вінницька академія неперервної освіти”
м.Вінниця

Стаття виконана на основі проведення аналізу категорій заповідності природно-заповідного фонду як важливого інструмента досягнення цілей екологічного просвітництва школярів в системі позашкільної освіти. Подано теоретико-методичні підходи до використання існуючих об'єктів і території природно-заповідного фонду в позашкільній освіті школярів. Розроблено класифікацію видів використання об'єктів і територій природно-заповідного фонду як важливих інструментів екологічного просвітництва на засадах збалансованого розвитку.

Ключові слова: природно-заповідний фонд, категорії заповідності, позашкільна освіта, екологічне просвітництво, збалансований розвиток.

The article is based on the analysis of nature reserve categories as an important tool for achieving the goals of ecological education of students in the extracurricular system. The theoretical and methodological approaches to the use of existing objects and the territory of the nature reserve fund in the out-of-school education of pupils are presented. The classification of the types of use of objects and territories of the nature reserve fund as important tools of environmental education on the basis of balanced development is developed.

Key words: nature reserve fund, conservation categories, extracurricular education, environmental education, balanced development.

Постановка проблеми. Природно-заповідний фонд становлять ділянки суші і водного простору, природні комплекси та об'єкти яких мають особливу природоохоронну, наукову, естетичну, рекреаційну та іншу цінність і виділені з метою збереження природної різноманітності ландшафтів, генофонду тваринного і рослинного світу, підтримання загального екологічного балансу та забезпечення фонових моніторингу навколишнього природного середовища. На землях природно-заповідного фонду та іншого природоохоронного або історико-культурного призначення забороняється будь-яка діяльність, яка негативно впливає або може негативно впливати на стан природних та історико-культурних комплексів та об'єктів чи перешкоджає їх використанню за цільовим призначенням [1-3].

Матеріали й методи досліджень. На основі загальноприйнятих методик проведено аналіз структурних компонентів природно-заповідного фонду для використання їх як важливих наочних об'єктів екологічного просвітництва в системі позашкільної освіти.

Об'єкт дослідження – категорії заповідності природно-заповідного фонду, які можна використовувати для цілей екологічного просвітництва.

Предмет дослідження – чинники, які визначають використання категорій заповідності природно-заповідного фонду для цілей екологічного просвітництва.

Методи дослідження – аналітично-діагностичний, експедиційний, метод порівняльної екології, екологічного моніторингу.

Результати досліджень. Згідно існуючого природоохоронного законодавства України, до природно-заповідного фонду України належать [2]:

природні території та об'єкти - природні заповідники, біосферні заповідники, національні природні парки, регіональні ландшафтні парки, заказники, пам'ятки природи, заповідні урочища;

штучно створені об'єкти - ботанічні сади, дендрологічні парки, зоологічні парки, пам'ятки природи, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва.

Заказники, пам'ятки природи, ботанічні сади, дендрологічні парки, зоологічні парки та парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва залежно від їх екологічної і наукової, історико-культурної цінності можуть бути загальнодержавного або місцевого значення. Залежно від походження, інших особливостей природних комплексів та об'єктів, що оголошуються заказниками чи пам'ятками природи, мети і необхідного режиму охорони:

заказники поділяються на ландшафтні, лісові, ботанічні, загальнозоологічні, орнітологічні, ентомологічні, іхтіологічні, гідрологічні, загальногеологічні, палеонтологічні та карстово-спелеологічні;

пам'ятки природи поділяються на комплексні, пралісові, ботанічні, зоологічні, гідрологічні та геологічні. Пам'ятки природи можуть розташовуватися на території інших об'єктів природно-заповідного фонду.

Території та об'єкти природно-заповідного фонду з дотриманням вимог, згідно Закон України «Про природно-заповідний фонд» та іншими актами законодавства України, можуть використовуватися:

- у природоохоронних цілях;
- у науково-дослідних цілях;
- в оздоровчих та інших рекреаційних цілях;
- в освітньо-виховних цілях;
- для потреб моніторингу навколишнього природного середовища.

Проанализувавши існуючі категорії заповідності в залежності від встановлених у них режимах охорони нами запропоновано класифікацію видів використання об'єктів і територій природно-заповідного фонду. В основу класифікації взято такі чинники: віддаленість і лімітованість використання (кожен заповідний об'єкт чи територія має певну віддаленість від населених пунктів і термін коли його можна відвідувати); зручність використання (в залежності від віддаленості та особливостей розміщення території на скільки зручним буде проведення заходів для організаторів та власне школярів); заходи, які можна проводити (в залежності від категорії території чи об'єкту та їхнього стану і від зручності їхнього використання, яка є можливість проводити ті чи інші просвітницькі заходи).

За віддаленістю і лімітованістю використання заповідні території і об'єкти поділяються на:

- близькі (такі, що розташовані на віддалі 2-3 км);
- помірно віддалені (віддалені від 3 км до 30 км);
- далекі (віддаленість понад 30 км).

До близьких можна віднести впершу чергу парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва, дендрологічні парки, ботанічні сади та зоологічні парки, оскільки вони як правило розміщені в межах населеного пункту чи в його оклицях. До помірно близьких та далеких об'єктів та територій відносяться всі інші заповідні об'єкти.

Лімітованість використання категорій заповідності може бути за часом і кількістю раз використання, а також за масштабністю використання власне самого об'єкту.

За лімітованістю використання за часом і кількістю використання поділяються на:

- нелімітовані (доступні в будь-яку пору року і в будь-який день);
- малолімітовані (доступні в будь-яку пору року, проте є ліміт використання в певні дні або інші терміни);
- надзвичайно лімітовані (можна використовувати тільки в окремий час).

За лімітованістю використання за масштабом використання поділяються на:

- цілком доступні (можна використовувати майже всю територію в будь-який час і пору року);
- обмежено доступні (можна використовувати майже всю територію з окремими обмеженнями);

- майже недоступні (можна використовувати тільки окрему частину території і лише в певний час).

Такі об'єкти і території можуть використовуватися як короткочасно так і довгочасно, а також одноразово і багаторазово за певний термін. Лімітованість використання залежить від наявності сильно вразливих екосистем для яких рекреаційна діяльність є пагубною, а також від рівня антропогенної толерантності власне самих охоронюваних екосистем.

За зручністю використання заповідні території і об'єкти поділяються на

- зручні (Є зручними для використання в будь-який час і без обмежень);
- малозручні (Є зручними для використання в будь-який час, але з певними обмеженнями);
- незручні (Є незручними для використання в будь-який час і з великою кількістю обмежень).

Зручними є ті об'єкти і території, які за віддаленістю є близькими та помірно близькими і за лімітованістю є не лімітованими та малолімітованими. Також рівень зручності залежить ще й від ряду інших чинників, які пов'язані із матеріально-технічним забезпеченням.

Розроблені пропозиції проаналізовані та систематизовані і приведені їхні середні показники в таблиці 1.

Таблиця 1.

Класифікація видів використання категорій заповідності в системі позашкільної освіти

Категорії заповідності	Віддаленість і лімітованість використання	Зручність використання	Просвітницькі заходи, які можна проводити
Біосферні заповідники	Помірно віддалені та далекі	Помірно доступні, Зручні, малозручні та незручні, мало лімітовані, дуже лімітовані	Обмежені екскурсії та пов'язані з ними просвітницькі заходи
Природні заповідники	Помірно віддалені та далекі	Помірно доступні, Зручні, малозручні та незручні, мало лімітовані, дуже лімітовані	Дуже обмежені екскурсії
Національні природні парки	Помірно віддалені та далекі	Цілком доступні, Зручні, малозручні та незручні	Обмежені та мало обмежені екскурсії
Регіональні ландшафтні парки	Помірно віддалені та далекі	Цілком доступні, Зручні, малозручні та незручні	Обмежені та мало обмежені екскурсії
Заказники	Помірно віддалені та далекі	Цілком доступні, Зручні, малозручні та незручні	Дуже обмежені, малообмежені екскурсії
Пам'ятки природи	Близькі, помірно віддалені та далекі	Цілком доступні, Зручні та малозручні	Малообмежені екскурсії
Заповідні урочища	Близькі, помірно віддалені та далекі	Обмежено доступні, Зручні та малозручні	Обмежені та мало обмежені екскурсії
Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва	Близькі	Цілком доступні, Нелімітовані, Зручні	Необмежені екскурсії
Ботанічні сади	Близькі	Цілком доступні, Нелімітовані, Зручні	Необмежені та мало обмежені екскурсії
Дендрологічні парки	Близькі	Цілком доступні, Нелімітовані, Зручні	Обмежені та мало обмежені екскурсії
Зоологічні парки	Близькі	Помірно доступні, Помірнолімітовані, Зручні	Малообмежені та обмежені екскурсії

Згідно аналізу даних таблиці отримано результати в яких показано, які просвітницькі заходи можна проводити в різних категоріях заповідності. Нами розроблено комплекс просвітницьких заходів, які можна проводити під час позашкільної освіти школярів.

Просвітницькі заходи можуть бути представлені як науково-пізнавальні екскурсії, які поділяються на:

- необмежені (такі, що проводяться в близьких за віддаленістю та нелімітованих і зручних категоріях заповідності);
- малообмежені (такі, що проводяться в близьких та помірновіддалених за віддаленістю та малодоступних і малозручних категоріях заповідності);
- обмежені (такі, що проводяться в помірно віддалених та за віддаленістю та майже недоступних і малозручних категоріях заповідності).

Висновки. Результатом роботи є розробка класифікації видів використання об'єктів і територій природно-заповідного фонду в системі позашкільної освіти школярів. Встановлено, що можливість використання об'єктів і територій природно-заповідного фонду залежить від власне самої категорії заповідності, її охоронного режиму та її екологічного стану.

Дана проблематика досліджень є актуальною для проведення подальших досліджень як галузі загальної екології так і в галузі розвитку освітньо-виховного процесу.

Список використаних джерел

1. Екологічна безпека Вінниччини. Монографія /За заг. редакцією Олександра Мудрака. – Вінниця: ВАТ “Міська друкарня”, 2008. – 456 с.
2. Природоохоронне законодавство України. – Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua> – Назва з екрану.
3. <https://uk.wikipedia.org/wiki> – офіційний сайт Вікіпедії

УДК 504.6(477/44)

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ЗОНУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ “КАРМЕЛЮКОВЕ ПОДІЛЛЯ”

Єфімець О.А., студент спеціальності “Екологія”, ступеня вищої освіти “Магістр”
КВНЗ “Вінницька академія неперервної освіти”
м.Вінниця

На основі загальноприйнятої методики подано пропозиції щодо розробки та удосконалення системи функціонального зонування території національного природного парку “Кармелюкове Поділля” в межах проекрованої регіональної екомережі Східного Поділля. Встановлено, що для ефективного та дієвого функціонування парку в структурі екомережі необхідно збільшити площу парку та провести його функціональне зонування з урахуванням місцевих особливостей розвитку господарського комплексу території дослідження. В статті показано перспективи і загрози ефективного функціонування парку в структурі проекрованої екомережі.

Ключові слова: екомережа, природно-заповідний фонд, національний природний парк, біоландшафтне різноманіття, господарський комплекс, техногенне навантаження.

On the basis of the common methodology, proposals for the development and improvement of the functional zoning system of the territory of the Karmelyukove Podillya National Nature Park within the projected regional eco-network of the Eastern Podillya have been submitted. It is established that for efficient and effective functioning of the park in the structure of the eco-network it is necessary to increase the area of the park and to carry out its functional zoning taking into account the local peculiarities of the development of the economic complex of the study area. The article shows the prospects and threats to the effective functioning of the park in the structure of the projected eco-network.

Key words: ecological network, nature reserve fund, national nature park, bio-landscape diversity, economic complex, technogenic load.

Постановка проблеми. В Україні національні природні парки (НПП) є установами природно-заповідного фонду (ПЗФ) основними завданнями яких є природоохоронна, рекреаційна, культурно-освітня та науково-дослідна діяльність. Вони становлять каркас

проектованої національної екомережі держави. З метою їх оптимізації та ефективної роботи в галузі збереження біотичного і ландшафтного різноманіття здійснюється функціональне зонування їхньої території.

Згідно існуючої нормативно-правової бази, виділяють чотири функціональні зони тв. Структурі НПП: 1) заповідна; 2) регульованої рекреації; 3) стаціонарної рекреації; 4) господарська або антропогенних ландшафтів. Для кожної з цих виділених зон встановлюється певний режим обмеження, охорони, відтворення та використання [5, 6].

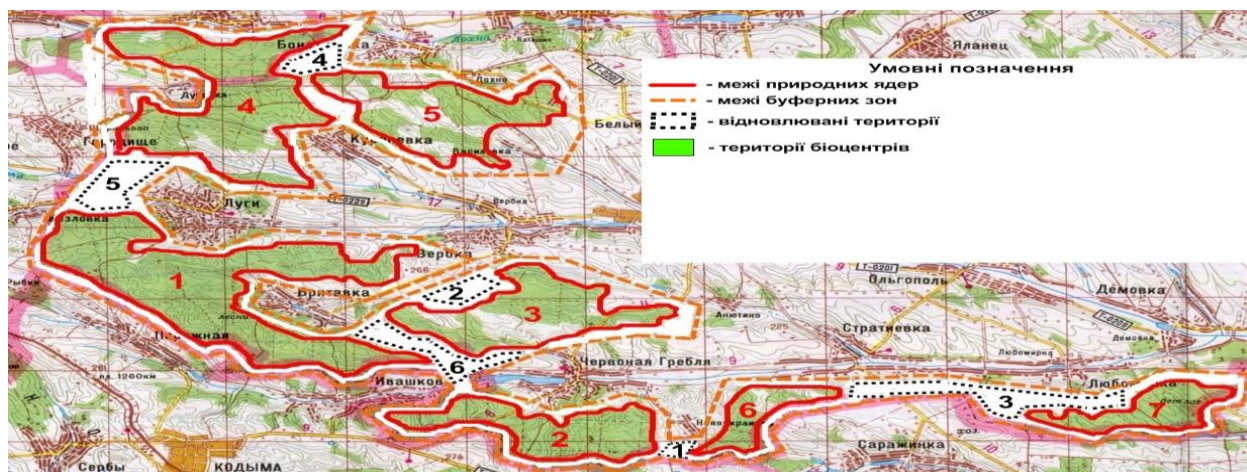
Матеріали й методи досліджень. На основі аналізу картографічних матеріалів, краєзнавчих, фондових й літературних джерел, польового обстеження, методичних рекомендацій подано пропозиції щодо розробки функціонального зонування національного природного парку “Кармелюкове Поділля” в структурі проектованої регіональної екомережі Східного Поділля.

Методи досліджень – експедиційні, аналітичні, описові, порівняльні, польові, картографічні, ландшафтно-екологічні.

Об’єкт дослідження – існуючі природні та антропогенні комплекси національного природного парку “Кармелюкове Поділля” та їх функціональне зонування як складових елементів в структурі регіональної екомережі Східного Поділля.

Предмет дослідження: чинники, які впливають на стан функціональне зонування території національного природного парку “Кармелюкове Поділля” в структурі регіональної екомережі Східного Поділля.

Результати досліджень. НПП “Кармелюкове Поділля” розташований на території 2 адміністративних районів Вінницької області: Чечельницький район: Бондурівська, Бритава, Вербська, Демівська, Куренівська, Любомирська, Лузька, Стратіївська, Тартацька, Червоногреблянська сільські ради і Чечельницька селищна рада; Тростянецький район: Торканівська сільрада. Парк створено відповідно до Указу Президента України № 1057/2009 від 16.12.2009 р. До території НПП “Кармелюкове Поділля” погоджено в установленому порядку включення 20203,4 га земель державної власності, в. ч. 16518 га земель, які вилучаються у державного підприємства “Чечельницький лісгосп” і надаються парку в постійне користування, а 3685,4 га земель, що включаються до його складу без вилучення згідно з додатком. Парк розпочав свою роботу 19.12.2011 р. відповідно до наказу Міністерства екології та природних ресурсів України № 519 від 12.12.2011 року [3, 4]. Загальна площа території НПП – 20203,4 га, фактична площа – 15393,9 га. До складу НПП “Кармелюкове Поділля” входить 5 ПЗОІТ, площею 4809,5 га [2-4]. Він розташований відносно рівновіддалено від найбільших промислових та економічних центрів області (рис. 1).



Куренівське; 6 – Новоукраїнське; 7 – Любомирківське. **Відновлювальні території:** 1 – Новоукраїнська; 2 – Вербська; 3 – Стратіївська; 4 – Бондурівська; 5 – Лузька; 6 – Червоногреблянська.

Рис. 1. Структурні елементи екомережі НПП “Кармелюкове Поділля”

Чечельницький район розташований на південному сході Вінницькій області. Район адміністративно-територіальний поділяється на 1 селищну раду та на 15 сільських рад, які об'єднують 22 населених пунктів та підпорядковані Чечельницькій районній раді. Адміністративний центр — смт Чечельник. Загальна кількість населення району складає 20840 тис. чол. Його загальна площа 76000 га.

Профільюючою галуззю району є сільське господарство. Площа сільськогосподарських угідь становить 50,7 тис. га, зокрема орних земель — 41,6 тис. га. Промисловість району представлена всього лише 5 підприємствами, що складає мізерну кількість [7].

Територія природного парку виділена за наступними критеріями: 1) об'єкт має унікальне (репрезентативне) значення для збереження біотичного і ландшафтного різноманіття регіону, генофонду рідкісних і типових рослин; 2) територія розташована на перетині Бузького меридіонального і Степового (Південноукраїнського) широтного ЕК національного рівня; 3) максимальне включення природних територій (біоцентрів) при визначенні природних меж (такими межами є долина р. Савранка і її невеликої притоки на північному сході, межі великих лісових масивів на заході, південною межею є кордон з Одеською областю – від с. Рибки на заході до с. Берізки-Чечельницькі на сході); 4) наявність історико-культурних цінностей [3, 4].

Функціональне зонування території НПП "Кармелюкове Поділля" повинно здійснюється на основі даних, отриманих на основі результатів проведення досліджень ботаніків, зоологів, гідрологів, екологів та інших спеціалістів за необхідності. В 2009 році Указом Президента України було оголошено створення парку на території Чечельницького і Тростянецького районів Вінницької області, але на даний момент не було чіткого бачення стратегії його функціонування.

На першому етапі, до заповідної зони НПП планується віднести всю територію ботанічного заказника загальнодержавного значення «Бритавський» (3259 га), а також ботанічного заказника місцевого значення «Червоногреблянський» (1492 га). Проте і сьогодні існує потреба в проведенні додаткових ботанічних і зоологічних досліджень та детального виявлення рідкісних видів рослин і тварин для внесення пропозицій щодо перспективного розширення заповідної зони. З огляду на проведені обстеження території НПП необхідно звернути увагу на ділянки лісу розташовані на південь від сс. Вербка, Тартак та Луги. Оскільки на цих територіях зустрічаються розрізнені фітоценози рідкісних та зникаючих видів рослин, що занесені до Червоної книги України, а також проходять міграційні шляхи копитних тварин та досить рідкісної тварини лісового kota (*Felis sylvestris*) Особливий інтерес являє включення в структуру заповідної зони парку всіх територій на яких розміщені зеленотришні формації з участю дуба звичайного (*Querceta roborus*) та скельного (*Querceta petraeae*).

Ще одним фактором, який враховується і є одночасно негативним чинником при розробці функціонального зонування є розташування території. Так, наприклад, до заповідної зони, як правило, недоцільно включати території, які межують з населеними пунктами. Саме тому проектувана заповідна зона НПП «Кармелюкове Поділля» знаходяться на відстані близько 0,5 км від населених пунктів Бритавка, Вербка, Луги та Червона Гребля (Рис. 2.).



Рис. 2. Межування території НПП з населеними пунктами та їх господарськими комплексами на території Чечельницького району

Аналіз карти показує, що територія НПП близько межує з господарськими комплексами населених пунктів. Даний чинник негативно впливає на ефективне функціонування парку і особливого його заповідної зони. Пропонується в Межах проектування НПП та в 5 км зоні від його крайніх меж відмовитися від традиційного ведення сільського та лісового господарств. Щодо сільського господарства, то всі орні землі, які мають ухил 15% повинні бути вилучені із користування з подальшим їх залуговуванням або залісненням. В даній території доцільно запровадити систему агролісівництва на заміну традиційного ведення сільського господарства. Неприйнятною для збереження степів є практика терасування степових схилів і засадження їх деревними породами, зокрема сосною, що було відмічено поблизу смт. Чечельник в балці “Терещуків яр”, адже внаслідок таких робіт порушується структура степових угруповань, зникають рідкісні види, в той же час лісові фітоценози із цих насаджень не формуються, дерева мають пригнічений вигляд і поступово засихають. На території НПП “Кармелюкове Поділля” найбільші площі степові угруповання займають на схилах “Сухої балки”, яка розміщена між смт. Чечельник та с. Дохно. Для збереження степових ділянок на території парку потрібно ввести режим регульованої заповідності, який передбачає періодичне сінокосіння у другій половині літа, що буде стримувати розвиток чагарникового ярусу і сприятиме підтриманню видового різноманіття фітоценозів [1, 3, 4].

Тобто дефакто на всій території західніше лінії Бондурівка, Василівка, Чечельник, Анютине Стратівка необхідно інтенсивно обмежувати традиційну господарську діяльність. Вся інша територія, яка є східніше може і надалі використовуватися для традиційних форм ведення господарства.

Розміщення зон стаціонарної та регульованої рекреації необхідно проводити з урахуванням рекреаційного навантаження, хоча на практиці це здійснюється виходячи з урахування економічної доцільності (наявність вже існуючих баз відпочинку, літніх оздоровчих таборів та ін.). В НГПН «Кармелюкове Поділля» зона стаціонарної рекреації невизначена, оскільки тут відсутні курортно-оздоровчі та інші рекреаційні установи. Саме тут доцільно було б створити їх, а також еколого-освітній центр. А от зона регульованої рекреації буде займати найбільшу площу. Вона розташована на землях які увійшли до складу НПП з вилученням у землекористувачів та без їх вилучення. Господарська зона НПП «Кармелюкове Поділля» повинна бути розташована неподалік від зони стаціонарної рекреації та на землях, що будуть вилучені з господарського використання Чечельницького держлісгоспу і господарські заходи на ній повинні проводитися на засадах збалансованого природокористування.

Проаналізувавши числові показники заповідності території НПП, можна зробити попередній висновок, що заповідна зона, яка пропонується, при такій тенденції буде дещо неоптимальною, оскільки її площа становить 4809,5 га з яких більша частина немає чітко виділених меж в натурі, а окремі об'єкти існують лише на папері. Заповідна зона повинна мати неменше ніж 5000 га.

Зараз функціональне зонування НПП «Кармелюкове Поділля» перебуває лише на стадії розробки і конкретного плану в адміністрації НПП ще немає. Цьому заважає відсутність земле- та лісовпорядкування, які зараз проводяться, ці матеріали необхідні для оформлення державного акту на землю, з подальшою розробкою проекту організації території.

Неприйнятною для збереження степів є практика терасування степових схилів і засадження їх деревними породами, зокрема сосною, що було відмічено поблизу смт. Чечельник в балці “Терешуків яр”, адже внаслідок таких робіт порушується структура степових угруповань, зникають рідкісні види, в той же час лісові фітоценози із цих насаджень не формуються, дерева мають пригнічений вигляд і поступово засихають. На території НПП “Кармелюкове Поділля” найбільші площі степові угруповання займають на схилах “Сухой балки”, яка розміщена між смт. Чечельник та с. Дохно. Для збереження степових ділянок на території парку потрібно ввести режим регульованої заповідності, який передбачає періодичне сінокосіння у другій половині літа, що буде стримувати розвиток чагарникового ярусу і сприятиме підтриманню видового різноманіття фітоценозів [4]. Включення степових ділянок до території природного ядра РЕМ забезпечує збереження цілісності БР області та підвищує її репрезентативність.

Висновки. Отож, функціональне зонування НПП “Кармелюкові Поділля” досить складний процес, який потребує врахування багатьох чинників. Тому, першоосовною оптимального функціонального зонування НПП повинно стати чітке і пропорційне розмежування функціональних зон та визначення просторово- функціональних особливостей самих зон НПП в структурі проектованої екомережі. Другою умовою є формування внутрішніх та зовнішніх буферних зон в структурі НПП. І вся діяльність має бути законодавчо закріплена і виконуватися місцевими органами влади з метою збереження біотичного і ландшафтного різноманіття.

Наразі в парку необхідно проводити наукову діяльність, розвивати різні види екотуризму: пішохідний, велосипедний, кінний, водний, історико-культурний та ін. Необхідно займатися розробкою еколого-пізнавальних стежок (Лісники, Діброва і т.п.), підвищувати еколого-освітній рівень місцевого населення. В сучасних умовах, коли ми повинні усвідомити важливість дотримання позитивної поведінки в природі, ефективного використання природних ресурсів, то природоохоронній діяльності відводиться першочергове місце в системі збалансованого розвитку території. Наразі ця робота має бути спрямована на відродження народних традицій в галузі охорони природи та формування ставлення любові до природи рідного краю. НПП «Кармелюкове Поділля» є важливою ключовою територією РЕМ Вінницької на кордоні з Одеською областю в структурі національної екомережі України.

Перспективи досліджень. Опрацьована проблематика дослідження має подальші перспективи в умовах подальшого проектування регіональної схеми екомережі на території Вінницької області в структурі національної екомережі України. Вирішення даного ряду проблем є комплексним питанням взаємоузгодження природоохоронних дій як з боку екологів і природоохоронців так і з боку представників сільського та лісового господарств.

Список використаних джерел

1. Агролісівництво: еколого-збалансований розвиток : навч. посіб. / О.Т. Урушадзе, Т.Ф. Урушадзе, О.М. Нагорнюк, О.В. Мудрак, О.І. Дребот; за науковою редакцією академіка НААНУ О.І. Фурдичка. – Тбілісі-Київ-Херсон, Видавничий дім «Гельветика», 2019. – 482 с.
2. Єлісавенко Ю.А. Проблеми функціонального зонування національного природного парку «Кармелюкове Поділля». / Ю.А. Єлісавенко // Тези VIII Всеукраїнської

наукової конференції "Сучасні проблеми екології та геотехнологій", 23-25 березня 2011 року. – Житомир: ЖДТУ, 2011. – С. 144.

3. Мудрак О.В. Еталони природи Вінниччини / О.В. Мудрак, Г.В. Мудрак, В.М. Поліщук та ін. [Монографія] // За заг. ред. О.В. Мудрака. – Вінниця: ТОВ "Нілан-ЛТД" 2014. – 532 с.

4. Мудрак О.В. Збалансований розвиток екомережі Поділля: стан, проблеми, перспективи [Монографія] / О.В. Мудрак – Вінниця: "СПД Главацька Р.В.", 2012. – 914 с.

5. Природоохоронне законодавство України. – Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua> – Назва з екрану.

6. Формування регіональних схем екомережі (методичні рекомендації) / За ред. Ю.Р. Шеляга-Сосонко. – Київ: Фітосоціоцентр, 2004. – 71 с.

7. <https://uk.wikipedia.org/wiki> – офіційний сайт Вікіпедії

УДК 504.6(477.43/44):502.7

ОСОБЛИВОСТІ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ МОГИЛІВ-ПОДІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ

Заїченко Н.О., студент спеціальності "Екологія", ступеня вищої освіти "Магістр"
КВНЗ "Вінницька академія неперервної освіти"
м. Вінниця

На основі загальноприйнятих методик проведено аналіз стану лісових екосистем екосистеми Могилів-Подільського району Вінницької області. На основі проведених досліджень обґрунтовано шляхи і особливості збереження біорізноманіття лісових екосистем. Результатом проведених досліджень є пропозиції щодо особливостей збереження біорізноманіття лісових екосистем досліджуваного району та відтворення їх цінного генофонду.

Ключові слова: екологічний стан, лісові екосистеми, біотичне різноманіття, природно-заповідний фонд, екомережа, генофонд.

On the basis of conventional methods, an analysis of the state of forest ecosystems of the ecosystem of the Mogilev-Podilskyi district of Vinnytsia region was carried out. On the basis of the conducted researches the ways and features of conservation of biodiversity of forest ecosystems are substantiated. The result of the research is proposals on the features of biodiversity conservation and forest ecosystems of the study area and reproduction of their valuable gene pool.

Key words: ecological status, forest ecosystems, biotic diversity, nature reserve fund, eco-network, gene pool.

Постановка проблеми. В сучасних умовах антропогенного навантаження на природні комплекси відбувається процес докорінного перетворення територій, який супроводжується зниженням та втратою рівня біотичного та ландшафтного різноманіття. Довгий час лісові екосистеми розглядалися і використовувалися лише як джерело деревини та іншої нелісової продукції. Лише з інтенсивним розвитком лісового господарства і з подальшим введенням промислових рубок настав час зниження рівня лісистості.

Тільки після втрати лісами їх функцій, ліси стали розглядати як важливий компонент стратегії сталого розвитку суспільства. На сьогодні розглядається не лише як джерело лісової продукції, а як важливий компонент виконання еколого-соціальних функцій. В сучасних умовах кліматичних змін актуалізується роль лісових екосистем у підтриманні екологічної рівноваги та їхня кліматорегулююча, ґрунтозахисна, водоохоронна, санітарно-гігієнічна та середовищеутворююча функція [1, 6-8].

Лісові екосистеми сьогодні є одними з важливих природних територій, що мають найвищий рівень антропогенної толерантності. Природні ліси зазвичай мають найвищий рівень антропогенного перетворення і вони є невичерпним об'єктом збереження генофонду рослинного і тваринного світу. В умовах розвитку заповідної справи ліси є цінними природними територіями в яких сконцентровано найбільша кількість ендемічних і

реліктових видів, тому вони є перспективними об'єкти природно-заповідного фонду для формування екомережі.

Матеріали й методи досліджень. На основі звітних і картографічних матеріалів лісовпорядкування, архівних, краєзнавчих, фондових й літературних джерел, натурного обстеження, польових матеріалів, методичних рекомендацій визначено шляхи і особливості збереження біорізноманіття лісових екосистем Могилів-Подільського району.

Методи досліджень – математичні, статистичні, лісотипологічні, аналітичні, описові, порівняльної екології, експедиційні, ретроспективного аналізу, польові, літературно-картографічні, ландшафтно-екологічні.

Предмет дослідження: природні, природно-антропогенні й антропогенні лісові екосистеми Могилів-Подільського району.

Результати досліджень. Основним користувачем лісових екосистем Могилів-Подільського району є однойменне державне підприємство «Могилів-Подільське лісове господарство». Загальна площа лісового фонду підприємства складає понад 31 тис. га з яких площа лісів складає понад 28 тис. га, частка природно заповідного фонду складає менше 10% (табл. 1.) [2, 6, 9].

Таблиця 1.

Поділ лісів на категорії в межах ДП «Могилів-Подільське ЛГ»

Лісове господарство	Категорії земель						
	Площа земель лісового фонду, га	З них покриті лісовою рослинністю, га	В т.ч. лісових культур, га	Природно-заповідний фонд, га	Мисливськ і угіддя, га	Загальний запас, тис. м ³	Середній вік лісу (роки)
Могилів-Подільське	31256	28784	22913	2654	22849	5705,1	54

Ліси лісгоспу віднесені до лісів природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення (9,6%), рекреаційно-оздоровчих (4,2%), захисних (35,0%) та експлуатаційних лісів (51,2%) (табл. 2.).

Таблиця 2.

Поділ лісів на категорії в межах ДП «Могилів-Подільське ЛГ»

Категорії лісів	Площа за даними лісовпорядкування	
	га	%
Ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення		
Заповідні лісові урочища	207,3	0,7
Пам'ятки природи	90,3	0,3
Заказники	2725,6	8,8
Ліси наукового призначення, включаючи генетичні резервати	9,1	0,029
Разом по категорії лісу	3032,3	9,8
Рекреаційно-оздоровчі ліси		
Ліси у межах населених пунктів	3,9	0,011
Лісопаркова частина лісів зелених зон	838,0	2,7
Разом по категоріям	1331,2	4,3
Захисні ліси		
Ліси протиерозійні	6937,0	22,4
Ліси уздовж смуг відведення залізниць	364,0	1,2
Ліси уздовж відведення автомобільних доріг	247,0	0,8
Ліси уздовж рісок, навколо озер, водоймищ та інших об'єктів	302,5	0,9
Байрачні та інші захисні ліси	2657,6	8,6
Разом по категорії лісу	10508,1	33,9
Експлуатаційні ліси		
Експлуатаційні ліси	16097,8	52,0
Всього по лісгоспу	30969,4	100

Згідно даних таблиці видно, що частка природоохоронних лісів в структурі лісового фонду ДП «Могилів-Подільське ЛГ» є досить неоптимальною, що є негативним чинником збереження біорізноманіття лісових екосистем в межах Могилів-Подільського району. Також це є важливою перешкодою формування невиснажливої схеми регіональної екомережі в межах адміністративного району.

Провівши аналіз матеріалів лісовпорядкування і натурні обстеження нами встановлено, що в межах ДП «Могилів-Подільське ЛГ» є певна частка лісових екосистем, які підпадають під критерії лісів високої природоохоронної цінності, які можуть стати перспективними заповідними об'єктами і територіями в структурі як локальної екомережі Могилів-Подільського району так і в структурі регіональної екомережі Східного Поділля становить понад 867,1 тис. га [2-5, 7]. Дані отриманні в результаті досліджень приведені в таблиці 3.

Таблиця 3.

**Ліси високої природоохоронної цінності в межах
ДП «Могилів-Подільське ЛГ»**

Лісове господарство	Наявність відтворювальних ділянок мисливських тварин, га	Наявність мурашників, га	Наявність боліт, га	Наявність питних джерел, га	Наявність ділянок з виходом на поверхню кам'яних порід, га	Всього по господарству
Могилів-Подільське	202,3	81,3	39,0	75,9	468,6	867,1

Згідно даних таблиці визначено, що в межах ДП «Могилів-Подільське ЛГ» є наявні ділянки відтворювання мисливських тварин та ділянки з наявними мурашниками, які можна на перспективу включити в категорії заповідності «загальнозоологічний заказник» або «загальнозоологічна пам'ятка природи» загальнодержавного чи місцевого значення.

Існуючі заболочені ділянки лісового фонду можна включити до категорій заповідності «загальнозоологічний заказник», «ландшафтний заказник» або відповідна пам'ятка природи загальнодержавного чи місцевого значення.

Ділянки з виходом на поверхню кам'яних порід можна включити до категорій заповідності «геологічний заказник» або «геологічна пам'ятка» загальнодержавного чи місцевого значення.

Перспективні природно-заповідні об'єкти і території в майбутньому стануть важливими об'єктами збереження біорізноманіття лісових екосистем в межах Могилів-Подільського району. Створення нових перспективних заповідних об'єктів і територій в структурі природно-заповідного фонду в межах Могилів-Подільського району доповнить його категоріальну структуру і допоможе оптимізувати його функціонально-просторову структуру.

Висновки. В умовах Могилів-Подільського району існує проблема збереження біотичного різноманіття в контексті формування регіональної екологічної мережі в зв'язку з тим, що територія була сильно антропогенно порушена і перетворена. Лише ліси в районі є найменш антропогенно перетворені. Тому державний лісовий фонд регіону повинен стати основною базою створення природно-заповідних об'єктів і територій, тому, що лісові ландшафти Східного Поділля є найменш антропогенно порушеними в порівнянні з іншими видами ландшафтів.

В умовах Могилів-Подільського району в зоні функціонування ДП «Могилів-Подільське ЛГ» існуючі ліси високої природоохоронної цінності на загальній 867,1 га можна внести в реєстр природно-заповідного фонду, що істотно збільшить його кількісний та якісний показник і сприяє формуванню ефективної екологічної мережі в районі.

Для збереження, відтворення і раціонального використання лісових екосистем доцільно запровадити механізм запровадження наближеного до природи лісівництва. При створенні штучних лісових екосистем необхідно створювати лісові культури на засадах лісової типології та лісової селекції. При відборі насінневого матеріалу необхідно проводити його збір в межах об'єктів місцевої постійної лісонасінневої бази. Також лісовідновлення необхідно проводити згідно існуючих типів лісу свіжих грабових дібров дуба звичайного та дуба скельного.

Список використаних джерел

1. Волосянчук Р.Т. Методичні підходи до оцінки об'єктів збереження генофонду листяних деревних порід *in situ* та їх сучасний стан у Лівобережному лісостепу України / Р.Т. Волосянчук, С.А. Лось, Л.О. Торосова та ін. // Лісівництво та агролісомеліорація. – Вип.104. – 2003. – С. 50-57.
2. Єлісавенко Ю.А. Особливо цінні для збереження ліси в структурі регіональної екомережі Вінниччини / Ю.А. Єлісавенко // Матеріали науково-практичної конференції "Природозаповідання як основна форма збереження біорізноманіття" (20-21 вересня 2012 року). – Кременець: ТОВ "ПАПІРУС-К", 2012. – С. 478-483.
3. Єлісавенко Ю.А. Формування каркасу регіональної екомережі Східного Поділля на підставі перспективних заповідних об'єктів і територій в структурі лісового фонду / Ю.А. Єлісавенко // Науковий вісник НЛТУ України: Збірник науково-технічних праць. – Львів: РВВ НЛТУ України. – 2018. – Т. 28. №7. – С. 74-77.
4. Елісавенко Ю.А. Оптимизация функционально-пространственной структуры природно-заповедного фонда для проектирования региональной экологической сети Винницкой области / Ю.А. Елісавенко // *Știința agricolă*. – № 2. Chișinău, 2013 – С. 39-43.
5. Елісавенко Ю.А. Перспективные лесные заповедные объекты и территории Восточного Подолья в структуре региональной экологической сети / / Ю.А. Елісавенко // *Știința Agricolă*. – Chișinău, 2018, №. 2. – С. 82-86.
6. Лісові насадження Вінниччини / М.І Гордієнко, А.О. Бондар, Г.Т. Криницький та ін. // За ред. М.І. Гордієнка. – К.: Урожай, 2006. – 2006. – 248 с.
7. Мудрак О.В. Еталони природи Вінниччини / О.В. Мудрак, Г.В. Мудрак, В.М. Поліщук та ін. [Монографія] // За заг. ред. О.В. Мудрака. – Вінниця: ТОВ "Нілан-ЛТД" 2014. – 532 с.
8. Нейко І.С. Лісотипологічні аспекти формування національної екологічної мережі рівнинної частини України / І.С. Нейко, О.В. Мудрак // Лісівництво і агролісомеліорація. – Харків: УкрНДІЛГА, 2010. – Вип. 117. – С. 34-39.
9. <https://uk.wikipedia.org/wiki> - Вікіпедія - доступ з екрану

УДК 504.6(477.44)

ФУНКЦІОНАЛЬНО-ПРОСТОРОВА СТРУКТУРА ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ШАРГОРОДСЬКОГО РАЙОНУ

Крущук Ю.М., студент спеціальності "Екологія", ступеня вищої освіти "Магістр"
КВНЗ "Вінницька академія неперервної освіти"
м.Вінниця

Стаття виконана на основі науково-методичних принципів та підходів формування структури екологічної мережі на локальному та регіональному рівнях організації території. Визначено, що основою формування каркасу локальної екомережі Шаргородського адміністративного району в межах Вінницької області є природно-заповідний фонд. В результаті досліджень встановлено, що природно-заповідний фонд Шаргородського району є неоптимальний і не може ефективно зберігати біотичне та ландшафтне різноманіття. Для оптимізації природно-заповідного фонду Шаргородського району необхідно оптимізувати його функціонально-просторову структуру.

Ключові слова: біотичне різноманіття, природно-заповідний фонд, заповідні об'єкти і території, функціонально-просторова структура, категорії заповідності, регіональна екомережа.

The article is based on scientific and methodological principles and approaches of formation of ecological network structure at local and regional levels of territory organization. It is determined that the basis for the formation of the framework of the local eco-network of the Shargorod administrative area within the Vinnytsia region is the nature reserve fund. As a result of the research, it is established that the nature reserve fund of the Shargorod district is suboptimal and cannot effectively conserve biotic and landscape diversity. To optimize the nature reserve fund of the Shargorod district, it is necessary to optimize its functional and spatial structure.

Key words: biodiversity, nature reserve, protected sites and territories, functional and spatial structure, conservation categories, regional eco-network.

Постановка проблеми. Одним із стратегічних підходів до збереження біорізноманіття у Шаргородському районі є формування локальної екомережі, яка має забезпечити територіальну єдність системи природних і напівприродних територій, збереження природних екосистем, видів рослинного і тваринного світу, їх популяцій та середовищ існування, а також зберегти та підтримувати природні шляхи, їх міграції й поширення.

Природно-заповідний фонд (ПЗФ) є основною формою територіального збереження природної спадщини і охороняється як національне надбання, щодо якого встановлюється особливий режим охорони, відтворення та використання. Україна розглядає цей фонд як складову частину світової системи природних територій та об'єктів, що перебувають під особливою охороною. Природно-заповідні об'єкти і території (ПЗОіТ) виконують роль банку генофонду рослинного і тваринного світу, адже вони створюються, насамперед, на ділянках, що вирізняються багатством флори і фауни, їх різноманіття. Вони є полігоном для здійснення наукового моніторингу довкілля. Рекреаційна діяльність, створення сприятливих екологічних умов для людини також нерозривно пов'язані з розвитком ПЗОіТ кожного регіону. Зараз доведено, що вартість екологічних і рекреаційних функцій природних ресурсів, а також темпи росту значимості цих функцій значно вищі, ніж сировинних. Тому роль ПЗФ в житті суспільства надзвичайно важлива і багатогранна [4].

Вирішення проблеми збереження біотичного і ландшафтного різноманіття на біосферному рівні бере початок із регіональних природно-заповідних мереж, які є своєрідним «каркасом» екорівноваги природних систем. ПЗОіТ виконують роль банку генофонду рослинного і тваринного світу, адже вони створюються, насамперед, на ділянках, що вирізняються багатством флори та фауни і їх різноманіття [8-11].

Матеріали й методи досліджень. На основі картографічних матеріалів, архівних, краєзнавчих, фондових й літературних джерел, каталогів, практичного (натурного обстеження), польових щоденників, методичних рекомендацій проведено оптимізацію функціонально-просторової структури природно-заповідного фонду в межах формування локальної екомережі Шаргородського району Вінницької області.

Методи досліджень – аналітичні, описові, порівняльні, експедиційні, статистичні, польові, картографічні, ландшафтно-екологічні, екологічного моніторингу.

Предмет дослідження: об'єкти і території природно-заповідного фонду Шаргородського району Вінницької області в структурі локальної та регіональної екомережі.

Результати досліджень. Оптимізація природно-заповідного фонду в контексті реалізації регіональної екологічної мережі, розробка наукових основ раціонального природокористування, збереження біотичного різноманіття й унікальних і репрезентативних ландшафтів має стати одним із пріоритетних напрямів стратегії сталого розвитку на Східному Поділлі.

На території Шаргородського району кількість об'єктів і територій природно-заповідного фонду (ПЗФ) – 10 одиниць, фактична площа ПЗФ становить 190,72 га, що складає 0,17% від загальної площі району. У Шаргородському районі знаходяться 10 заповідних об'єктів: 1 ботанічний заказник місцевого значення; 3 ботанічні пам'ятки природи місцевого значення; 2 гідрологічні пам'ятки місцевого значення; 3 парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення; 1 заповідне урочище (табл. 1.) [1-9].

Таблиця 1.

**Функціонально-просторова структура природно-заповідного фонду
Шаргородського району**

Категорія заповідності	Назва об'єкту чи території	Площа, га	Частка в структурі ПЗФ, %	Стан та об'єкти збереження біорізноманіття
БЗМЗ	«Копистирин»	146,4	76,8	Нормальний, природні водно-болотні угіддя
БПМЗ	«Гікорі білий»	0,09	0,05	Задовільний, дерево-екзот
БПМЗ	«Віковий дуб»	0,01	0,005	Задовільний, віковий дуб
БПМЗ	«Алея сосни веймутової»	0,1	0,05	Критичний, група дерев-екзотів
ГПМЗ	Джерело «Південне вікно»	0,01	0,005	Нормальний, дебітне джерело
ГПМЗ	Джерело «Федірчик»	0,01	0,005	Нормальний, дебітне джерело
ППСПМЗ	«Рахнянський парк»	17,9	9,4	Задовільний, ландшафтний парк
ППСПМЗ	«Деребчинський парк»	14,7	7,7	Задовільний, ландшафтний парк
ППСПМЗ	«Федорівський парк»	4,3	2,3	Задовільний, ландшафтний парк
ЗУ	«Михайлівське»	7,2	3,8	Нормальний, антропогенний ліс
Всього / Середнє		190,72	0,17	

Аналіз структури природно-заповідного фонду Шаргородського району згідно даних таблиці показує, що його кількість є досить мізерною. Числові показники природно-заповідного фонду і дана ситуація відповідає критичному рівню заповідності території району.

Категоріальна структура природно-заповідного фонду Шаргородського району є неоптимальною і також не забезпечує ефективне збереження біотичного та ландшафтного різноманіття краю. В структурі представлено лише 5 категорій заповідності і це, що показує, що категоріальна структура природно-заповідного фонду не повністю охоплює рівні біорізноманіття в районі. Всі категорії заповідності перебувають лише на місцевому значенні.

Найбільшою природно-заповідною територією на території району є ботанічний заказник місцевого значення «Копистирин» загальною площею 146,4 га, що складає 76,8% від загальної площі ПЗФ Шаргородського району. Загальна площа ботанічних пам'яток природи місцевого значення складає 1,11 га або 1,1% від загальної площі ПЗФ. Загальна площа гідрологічних пам'яток природи місцевого значення складає 0,02 га або 0,01% від загальної площі ПЗФ. Загальна площа парків-пам'яток садово-паркового мистецтва місцевого значення складає 36,9 га або 19,4% від загальної площі ПЗФ. Єдине заповідне урочище «Михайлівське» має загальну площу 7,2 га або 3,8% від загальної площі ПЗФ.

Територіально переважна більшість заповідних об'єктів і території розміщені в межах території Дерибчинської сільської ради (4 одиниці). В межах території Копистиринської сільської ради сконцентрований 1 заповідна територія. В межах Гибалівської, Федорівської та Рахнянсько-Лісової сільських рад сконцентровано 3 заповідні об'єкти і території по одній в кожній сільраді. В межах Конатківської сільської ради зосереджено 2 заповідні об'єкти. Дана ситуація також доводить, що існуюча мережа ПЗОіТ не охоплює більшість територій адміністративного району.

За об'єктами збереження біотичного та ландшафтного біорізноманіття досліджуваної території, то видно, що в районі переважно охороняються водно-болотні угіддя, ландшафтні парки та штучно створені лісові культури з аборигенних та інтродукованих деревних порід, а також в малій кількості охороняються дебітні джерела.

Натурні обстеження показують, що окремі заповідні об'єкти і території природно-заповідного фонду Шаргородського району мають незадовільний стан і в цю категорію входять Дерибчинський, Рахнянський та Федорівський парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва. В межах даних заповідних територій відбулося масове всихання корінних дерев та дерев-екзотів. Цей процес пояснюється наявністю на території парків великої кількості вікових дерев, які досягли віку стиглості і на даний час уже є не стійкими до негативних чинників навколишнього середовища. Також дана ситуація підсилюється сучасними контрастними кліматичними змінами та несвоєчасними або відсутністю господарських доглядів за парками.

Ботанічні пам'ятки природи також перебувають в незадовільному стані, ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Алея сосни веймутової» перебуває в критичному стані, переважна більшість дерев сосни всохла. Тому в даний момент існує проблема списання даного заповідного об'єкту і заміна його на інший.

Заповідне урочище «Михайлівське» представлене штучними лісовими культурами дуба звичайного віком понад 75 років і має нормальний стан. Проте в штучних лісових культурах в даному віці з часом будуть процеси всихання та деградації насадження, оскільки такі насадження вимагають господарського втручання людини.

Єдина заповідна територія ботанічний заказник місцевого значення «Копистирин» є в більшій мірі природною територією і має добрий стан. Лише вона в сучасних умовах формування схеми локальної екомережі в структурі регіональної екомережі є важливим об'єктом збереження біотичного і ландшафтного біорізноманіття.

Отже, функціонально-просторова структура природно-заповідного фонду Шаргородського району на даний момент є не оптимальною, тому не виконує функції збереження біотичного і ландшафтного різноманіття. На сьогодні є актуальне питання обстеження наявних ділянок відтворювання мисливських тварин та ділянки з наявними мурашниками, існуючі заболочені ділянки лісового фонду та ділянки з виходом на поверхню кам'яних порід в межах лісгосподарських підприємств, які розташовані на території району. Також необхідно звернути увагу на водно-болотні угіддя та степові ділянки, які в даний час не перебувають в структурі природно-заповідного фонду району.

Висновок. Існуюча мережа ПЗФ не забезпечує достатньою мірою збереження ландшафтно-біотичного різноманіття Шаргородського району. Для цього є необхідним розширення ПЗФ за рахунок існуючих об'єктів і територій, підвищення їх статусу і створення нових на основі цінних для заповідання ділянок. Звідси, необхідністю часу є визначення сучасного екологічного стану ландшафтів і окремих природних компонентів на території Шаргородського району, а також в межах існуючих заповідних об'єктів і

територій району. Проведення подальших наукових досліджень дасть можливість не тільки виявити перспективні для резервування території, але й допоможе встановити доцільність перебування в складі ПЗФ природоохоронних територій різних рівнів.

Список використаних джерел

1. Єлісавенко Ю.А. Особливо цінні для збереження ліси в структурі регіональної екомережі Вінниччини / Ю.А. Єлісавенко // Матеріали науково-практичної конференції "Природозаповідання як основна форма збереження біорізноманіття" (20-21 вересня 2012 року). – Кременець: ТОВ "ПАПРУС-К", 2012. – С. 478-483.
2. Єлісавенко Ю.А. Екологічний стан природно-заповідних об'єктів лісового фонду Вінницької області / Ю.А. Єлісавенко, О.В. Мудрак // Актуальні питання розвитку біології та екології. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (3-7 жовтня 2016 р., м. Вінниця, Україна). м. Вінниця, ТВОРИ. – 2016. – С. 53-56.
3. Єлісавенко Ю.А. Формування каркасу регіональної екомережі Східного Поділля на підставі перспективних заповідних об'єктів і територій в структурі лісового фонду / Ю.А. Єлісавенко // Науковий вісник НЛТУ України: Збірник науково-технічних праць. – Львів: РВВ НЛТУ України. – 2018. – Т. 28.№7. – С. 74-77.
4. Єлісавенко Ю.А. Інвентаризація об'єктів садово-паркового мистецтва Східного Поділля / Ю.А. Єлісавенко, Л.В. Сماشнюк // Науково-практична конференція «Проблеми розвитку лісової таксації, лісовпорядкування та інвентаризації лісів», 8 грудня 2018 р. – Київ: НУБіПУ, 2018. – С. 55-56.
5. Єлісавенко Ю.А. Оптимизация функционально-пространственной структуры природно-заповедного фонда для проектирования региональной экологической сети Винницкой области / Ю.А. Єлісавенко // Știința agricolă. – № 2. Chișinău, 2013 – С. 39-43.
6. Єлісавенко Ю.А. Перспективные лесные заповедные объекты и территории Восточного Подолья в структуре региональной экологической сети / / Ю.А. Єлісавенко // Știința Agricolă. – Chișinău, 2018, №. 2. – С. 82-86.
7. Заповідні об'єкти Вінниччини. – Вінниця: Велес, 2005. – 104 с.
8. Мудрак О.В. Еталони природи Вінниччини / О.В. Мудрак, Г.В. Мудрак, В.М. Поліщук та ін. [Монографія] // За заг. ред. О.В. Мудрака. – Вінниця: ТОВ "Консоль", 2015. – 540 с.
9. Мудрак О.В. Стратегія збалансованого розвитку Вінницької області: екологічна складова: Навчально-метод. посіб. / О.В. Мудрак, Г.В. Мудрак. – Вінниця, ФОП Корзун Д.Ю., 2013. – 84 с.
10. Розбудова екомережі України / за ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонка. – К., 1999. – 127 с.
11. Сучасний стан і майбутні перспективи природно-заповідного фонду України [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <http://metodportal.net/node/76419>.

УДК 504.6

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ТЕРИТОРІЇ "П'ЯТНИЧАНСЬКОГО ПАРКУ"

Куба З.О., студент спеціальності "Екологія", ступеня вищої освіти "Магістр"
КВНЗ "Вінницька академія неперервної освіти"
м.Вінниця

Стаття виконана на основі проведених попередніх досліджень щодо визначення екологічної оцінки стану насаджень парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва "П'ятничанський парк", який є важливим об'єктом збереження біорізноманіття та об'єктом рекреації для жителів та гостей м. Вінниця. Огляд та обстеження парку, виконані по кожній ділянці та проведені з визначенням екологічної оцінки деревно-чагарникових асоціацій. Визначено ряд абіотичних, біотичних та антропогенних чинників, які вплинули на стан парку. Виявлено, що на території парку сконцентровано велика кількість сухих, всихаючих і аварійних дерев та пошкоджених комахами-шкідниками, грибними захворюваннями й іншими патогенами.

Ключові слова: екологічна оцінка, санітарний стан, паркові насадження, парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва, "П'ятничанський парк".

The article is based on preliminary research conducted to determine the ecological assessment of the state of plantations of the park-monument of the art park "Piatnychanskii Park", which is an important object of biodiversity conservation and object of recreation for residents and guests of Vinnytsia. Inspection and inspection of the park, performed on each site and conducted to determine the environmental assessment of shrub associations. A number of abiotic, biotic and anthropogenic factors that influenced the state of the park have been identified. It is revealed that a large number of dry, withered and emergency trees and damaged by insect pests, fungal diseases and other pathogens are concentrated in the park.

Key words: environmental assessment, health status, park planting, park art monument, "Piatnychanskii Park".

Постановка проблеми. Озеленення міста зазвичай формує імідж та враження про місто чи певну його частину. Зелені зони міст часто страждають від людської діяльності: їх знищують шляхом рубок, перетворюють на забудовані території, обмежують до них доступ та зменшують до невпізнаваності. У результаті і в без того задимлених населених пунктах чистого та свіжого повітря стає все менше, а людям приходиться на відпочинок та просто гуляти стає нудно. Питання збереження парків та скверів для безпечного для життя і здоров'я довкілля гострішає з кожним роком. В Україні важливим засобом збереження біорізноманіття парків є їхнє заповідання [2-6]. За даними Департаменту агропромислового розвитку, екології та природних ресурсів Вінницької обласної державної адміністрації станом на 01.01.2019 року в природнозаповідному фонді знаходилося 36 парків-пам'яток садово-паркового мистецтва загальною площею 762,77 га, з них 11 - це об'єкти загальнодержавного (393,57 га) і 25 - місцевого значення (369,2 га), які розташовані в 13 адміністративних районах області та м. Вінниця [1-4]. Проте для ефективного та дієвого збереження біорізноманіття парків в умовах сучасних контрастних кліматичних змін в мережі парків-пам'яток садово-паркового мистецтва необхідно проводити екологічну оцінку стану паркових насаджень.

Матеріали й методи досліджень. На основі загальноприйнятих методик, картографічних матеріалів та літературних джерел, проведено екологічну оцінку стану "П'ятничанського парку".

Об'єкт дослідження – деревно-чагарникові насадження парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва "П'ятничанського парку" місцевого значення.

Предмет дослідження – чинники, які визначають екологічний стан насаджень парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва "П'ятничанського парку" місцевого значення.

Методи дослідження – експедиційний, аналітично-діагностичний, метод порівняльної екології, екологічного моніторингу.

Результати досліджень. Парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва місцевого значення "П'ятничанський парк" має загальну площу 32 га розташований на території м. Вінниця Вінницької області. Набув охоронного статусу згідно з постановою Ради Держкомприроди УРСР від 22.06.1972 р. №335. На даний час природоохоронний об'єкт перебуває у користуванні Вінницького обласного високоспеціалізованого ендокринологічного центру (рис. 1.).



Рис. 1. Загальний вигляд П'ятничанського парку на території Вінниці

П'ятничанський парк належить до парків ландшафтного типу. Парк було створено на місці корінного типу лісу подільських свіжих грабових дібров на протязі з середини XVIII ст. до середини XIX ст. навколо побудованого маєтку родиною поміщиків Грохольських. Після проведення рубок в даному лісовому масиві для потреб будівництва палацу також ще було висаджено листяні та хвойні деревні породи інтродуценти, які в умовах Східного Поділля ніколи не зростали. В результаті на території парку зростало близько 80 видів та форм дерев і чагарників, але на даний момент така кількість видів і форм не збереглася [1, 6].

Натурне обстеження вказують, що у окремих композиційних форм деревно-чагарникової рослинності знизилися естетична цінність і привабливість. Даний процес відбувається через те, що на даний час вони перебувають на різній стадії всихання та дигресії. Загальним обстеженням деревних насаджень парку виявлено певну кількість дерев, які перебувають на стадії відмирання, а також виявлені дерева, які уже відмерли і їх необхідно видалити зі складу паркових насаджень, оскільки вони є аварійно-небезпечними і складають загрозу для відвідувачів парку. Передчасним відмиранням характеризуються здебільшого хвойні, швидкорослі, світлолюбиві деревні породи. У зв'язку із несвоєчасним проведенням рубок догляду відбулося захаращення окремих частин парку. В результаті надмірного заселення деревно-чагарниковою рослинністю окремих ділянок відбулося пригнічення одних порід дерев іншими, більш стійкими та тіневитривалими видами. Пригнічення та відмирання таких дерев відбувається у результаті конкурентних відносин у насадженнях та є цілком нормальним природним явищем. Пригнічені у рості, відмираючі та відмерлі дерева за класифікацією інтенсивності росту та розвитку відносяться до 4-5 класів Крафта.

В результаті обстеження нами виявлено, що погіршення стану дерев парку на даний момент зумовлене цілим комплексом природних та антропогенних факторів, серед яких можна виокремити дві групи причин: первинні лежать в основі деградації насаджень; вторинні підсилюють деградацію насаджень.

До первинних причин ослаблення належать: абіотичні, біотичні та антропогенні чинники. Серед первинних причин деградації та всихання насаджень велике значення має глобальне потепління клімату, що призводить до зміни лісівничо-екологічних умов і, відповідно, до змін у складі та розвитку рослинного покриву. Пов'язані з потеплінням зміни температурного режиму, вологості атмосфери, гідрологічного режиму, різкі контрастні зміни вологості поверхневих шарів ґрунту особливо небезпечні для ялини

європейської та ясена звичайного з їх поверхневою кореневою системою, доволі вибагливих до вологості ґрунту.

До вторинних чинників, які активізують процеси всихання в уже ослаблених насадженнях, можна віднести інтенсивний розвиток фітохвороб і поширення комах-фітофагів, а також запізніле або недостатнє проведення господарських заходів. Також вплив чинників, які мають локальне значення, вітровали, сніголами та інші стихійні явища.

Відмирання більшості дерев парку відбулося у результаті: біологічної взаємодії дерев у змішаних насадженнях (відмирання відстаючих у рості дерев); відмирання дерев першого ярусу м'яколистяних, твердолистяних порослевих і хвойних порід внаслідок досягнення біологічного віку та старіння, передчасного обламування; інтенсивного пошкодження хворобами і патогенами (гриби, стовбурові гнилі, омела біла).

В результаті обстеження парку нами виявлені дерева ясена звичайного, липи дрібнолистої, граба звичайного частка яких в насадженні представлена в невеликій кількості або поодинокі, які на даний момент мають ознаки ураженості грибами та пошкодженні комплексом стовбурових шкідників. Обстежені дерева уже є не біологічно стійкими, тому можуть бути переносниками фітопатогенних хвороб (рис. 2.).



Рис. 2. Деревя пошкоджені цілком або частково комплексом шкідників

На ділянках парку також виявлено всохлі та всихаючі дерева ялини європейської та модрини європейської, що давно досягли віку технічної стиглості і є уже не біологічно стійкими. Обстежені дерева в даному насадженні представляють значну кількість і вони є відпрацьовані комплексом стовбурових шкідників оскільки в них проходить процес природної деградації насадження (рис. 3.).



Рис. 3. Всохлі та всихаючі дерева ялини європейської та модрини європейської

Отже, в результаті обстежень встановлено, що на території парку сконцентрована велика кількість усохлих та всихаючих дерев, які погіршують його екологічний стан. Нами виявлено більше 1000 шт. дерев різних порід, які необхідно видалити зі складу насаджень, а в самому парку необхідно провести реконструкцію насаджень.

Висновки. Результатом проведення екологічної оцінки є аналітичний огляд екологічного стану парку, який показує, що на території парку відбулося масове відмирання та інтенсивне пошкодження дерев. Відповідна дана ситуація вимагає швидких дій щодо збереження біорізноманіття парку. Для того щоб парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва «П'ятничанський парк» ефективно виконував свої функції в якості об'єкта озеленення, який включений до складу природно-заповідного фонду Вінницької області, необхідно виконати ряд завдань:

- виведення меж парку в натурі із цілковитим його огороженням;
- надання парку статусу парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення;
- проведення функціонального зонування території;
- проведення господарських заходів для облаштування функціональних зон парку;
- проведення господарських заходів для підтримання належного санітарного стану парку;
- побудова дорожно-стежкової мережі;
- проведення комплексу біотехнічних заходів;
- встановлення еколого-просвітницьких агітаційних матеріалів для ознайомлення рекреантів із екологічним станом парку;

- проводити еколого-просвітницьку діяльність з метою збереження біотичного різноманіття парку та підтримання його належного стану.

З огляду на проведені обстеження доцільно провести термінове вирубування аварійних та сухих дерев першого ярусу, які є нестійкими та є загрозою для відвідувачів парку, здійснити вирубування дерев другого та третього ярусів, які відмерли або перебувають на стадії відмирання і знижують естетичну привабливість деревних асоціацій та є малоцінними деревними породами або інтродуцентами; вирубування усіх дерев із значним пошкодженням фітопатогенами, зокрема стовбуровими гнилями і які є джерелом розповсюдження хвороб деревних насаджень та можуть значно вплинути на стан здорових дерев.

Перспективи досліджень. Обрана проблематика дослідження має подальші перспективи їх проведення як в межах території П'ятничанського парку так і в межах інших парків регіону. На нашу думку необхідно створити мережу точок моніторингу в парках на території Вінницької області. Вирішення даної проблематики є комплексним питанням взаємодії екологів, природохоронців, паркобудівників та інших спеціалістів.

З метою забезпечення підвищення рекреаційних, естетичних та науково-пізнавальних функцій деревних асоціацій рекомендовано відновити зрубані дерева шляхом посадки корінних дерев та розширити асортимент деревних порід шляхом висаджування цінних інтродукованих видів, які є акліматизованими для даних лісорослинних умов. З цією метою доцільним є створення групи інтродуцентів хвойних видів.

Список використаних джерел

1. Еталони природи Вінниччини / О.В. Мудрак, Г.В. Мудрак, В.М. Поліщук, С.Л. Кушнір, Ю.А. Єлісавенко, М.М. Ганчук, Т.В. Бриндак [Монографія] // За заг. ред. О.В. Мудрака. – Вінниця: ТОВ “Нілан-ЛТД” 2014. – 532 с.
2. Єлісавенко Ю.А. Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва Східного Поділля – центри збереження біорізноманіття регіональної екологічної мережі / Ю.А. Єлісавенко, О.В. Мудрак, О.Г. Василевський, Л.В. Сماشнюк // Вісник Уманського НУС. – 2018. Вип. 1. – С. 78-82.
3. Єлісавенко Ю.А. Інвентаризація об'єктів садово-паркового мистецтва Східного Поділля / Ю.А. Єлісавенко, Л.В. Сماشнюк // Науково-практична конференція «Проблеми розвитку лісової таксації, лісовпорядкування та інвентаризації лісів», 8 грудня 2018 р. – Київ: НУБіПУ, 2018. – С. 55-56.
4. Єлісавенко Ю.А. Стан та перспективи розвитку парків-пам'яток садово-паркового мистецтва Східного Поділля в контексті розбудови регіональної екомережі / Ю.А. Єлісавенко, Л.В. Сماشнюк, Н.Г. Міронова // Сучасний стан і перспективи розвитку ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства, урбоєкології та фітомеліорації: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (Львів, 4-5 квітня 2019 р.). – Львів, НЛТУ України, 2019. – С. 112-114.
6. Природоохоронне законодавство України. – Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua> – Назва з екрану. <https://uk.wikipedia.org/wiki> – офіційний сайт Вікіпедії

УДК 504.6

ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ СТАДНИЦЬКОГО ПОЛІГОНУ

Кухар С.В., студент спеціальності “Екологія”, ступеня вищої освіти “Магістр”
КВНЗ “Вінницька академія неперервної освіти”
м. Вінниця

На основі літературних і картографічних джерел та власних польових досліджень запропоновано підходи щодо забезпечення екологічної безпеки Стадницького полігону. Опрацювавши відповідні літературні джерела запропоновано господарські заходи, які повинні покращити екологічний стан території, яка відведена під полігон.

Запровадження таких заходів є необхідною умовою підтримки екологічної безпеки Вінниччини.

Ключові слова: екологічна оцінка, тверді побутові відходи, екологічна безпека, довкілля.

On the basis of literary and cartographic sources and own field studies, approaches have been proposed to ensure the ecological safety of the Stadnytsia landfill. Having worked out relevant literature, economic measures have been proposed that should improve the ecological status of the landfill. The introduction of such measures is a prerequisite for maintaining the environmental safety of Vinnytsia region.

Key words: ecological assessment, municipal solid waste, environmental safety, environment.

Постановка проблеми. В сучасних важких екологічних умовах будівництво сміттєпереробних комплексів має вкрай важливе значення для сталого розвитку та безпечного майбутнього України. В умовах екологічної катастрофи, будівництво сучасних сортувальних заводів має критичне значення, але підприємства та організації більш схильні до будівництва та експлуатації полігонів твердих побутових відходів (ТПВ).

Полігони ТПВ також виконують важливу для навколишнього середовища та здоров'я людей функцію. Належним чином побудована інженерна споруда для зберігання відходів захищає навколишній світ від забруднення та знищення. Також, важливу роль відіграє правильно вибране місце для розміщення полігону. У випадку перетворення полігону для побутових відходів у стихійне звалище відбувається екологічна катастрофа, яка призводить до непоправних збитків та може призвести до людських жертв.

Полігони — це природоохоронні спорудження, призначені для складування ТПВ й які забезпечують захист від забруднення атмосфери, ґрунтів, підземних і поверхневих вод, що перешкоджають поширенню патогенних мікроорганізмів за межі площадки складування й які забезпечують знезаражування ТПВ біологічним способом. На полігонах можлива утилізація органічної складової ТПВ шляхом уловлювання газу.

Термін служби полігона повинний бути не менш 15—20 років. Розміщати полігони необхідно з урахуванням вимог санітарних норм, з видаленням від найближчої житлової забудови на відстань не менш 500 м. До полігона повинна бути підведена дорога з твердим покриттям. По всьому периметрі площадки, відведеної для полігона, повинна бути улаштована захисна лісосмуга шириною не менш 20 м. Рівень ґрунтових вод під днищем полігона повинний знаходитися на глибині більш 2 м. На площадці полігона не повинні знаходитися виходи джерел [1, 2, 6].

Метою досліджень стало розробка підходів і принципів щодо поліпшення екологічної безпеки Стадницького полігону твердих побутових відходів. На основі проведеного дослідження запропоновано комплекс заходів щодо вирішення негативної ситуації, яка склалася на даному полігоні.

Матеріали та методи досліджень. Згідно проведеного аналізу звітних матеріалів департаментів житлово-комунального господарства, транспорту, енергетики та зв'язку, стратегічного регіонального розвитку та євроінтеграції, агропромислового розвитку, екології та природних ресурсів у Вінницькій області, державної екологічної інспекції, держпродспоживслужби, а також проведених візуальних обстежень запропоновано теоретико-методичні аспекти покращення рівня екологічної безпеки Стадницького полігону, як важливого об'єкту негативного впливу на здоров'я населення.

Методи досліджень — аналітичні, описові, польові, порівняльні, статистичні, експериментальні, картографічні, моніторингу.

Результати досліджень. Будівництво сміттєпереробного заводу для переробки та утилізації твердих побутових відходів вимагає відповідального підходу та розуміння усіх аспектів оточуючого майбутню ділянку середовища. Екологічне законодавство чітко регламентує вимоги до проектування полігонів ТПВ, основні вимоги до проектування наведені у ДБН.2.4-2 «Полігони твердих побутових відходів». Але цей ДБН лише висуває

загальні вимоги до проектування та не дає повних відповідей на питання, які виникають перед суб'єктом господарювання під час складання проекту полігону ТПВ. Діяльність поводження з відходами відноситься до переліку діяльності, що становить підвищену екологічну небезпеку та вимагає проведення державної екологічної експертизи. Окрім проведення екологічної експертизи, суб'єкту господарювання, діяльність якого пов'язана з будівництвом або експлуатацією сміттєпереробного комплексу, або полігону ТПВ необхідно отримувати десятки погоджень, ліцензій та дозволів для легального та законного здійснення запланованої діяльності [3-5].

Відповідно до діючих норм законодавства необхідно проводити екологічні та інженерні вишукування на місцях, які можуть слугувати об'єктами захоронення відходів, розробляти матеріали оцінки впливу на навколишнє середовище згідно з ДБН А.2.2-1, проектувати та погоджувати інженерні заходи, що забезпечують стійкість полігону як споруди, його довговічність і безпеку навколишнього середовища, складати план рекультивації полігону, проводити інструктажі працівників полігону ТПВ, проводити лабораторний контроль стану повітря, лабораторний контроль стану водних об'єктів, лабораторний контроль рівнів шуму та вібрації, здійснювати незалежний екологічний аудит, розробляти заходи щодо зменшення негативного впливу на навколишнє середовище.

Проектування сучасних та ефективних заводів з переробки відходів дає можливість ефективніше охороняти належний стан навколишнього середовища, а також запроваджувати безвідходні технології. Такі заводи можуть сортувати відходи на 4 групи:

1. Вторинна сировина (папір, поліетилен, металобрухт);
2. Паливна сировина (RDF);
3. Органічне добриво;
4. Інертні відходи (будівельні матеріали).

Сортування здійснюється, як з акцентом на одну групу (для більшого економічного прибутку), так і без (для більш ефективного використання відходів).

Будівництво сучасних сміттєпереробних комплексів можливо безпосередньо на території існуючих полігонів, що значно полегшує логістику, збільшує рентабельність підприємства та сприяє очищенню навколишнього середовища від шкідливого впливу відходів (рис. 1.).



Рис. 1. Наглядне зображення інфраструктури сучасного сміттєпереробного заводу

Проектування полігонів та рекультивація сміттєзвалищ є відповідальною справою, оскільки дані об'єкти становлять в підвищену небезпеку для людей та довкілля.

Роботи з проектування будь-якого сміттєпереробного заводу повинні відбуватися в 3 етапи:

- дослідження (моніторинг) існуючої ситуації;
- проектування;
- експертиза проекту.

Після побудови сміттєпереробного заводу в межах Вінницької області необхідно швидко провести рекультивацію Стадницького полігону твердих побутових відходів з метою покращення екологічної ситуації на даній території.

Для рекультивації територій полігонів твердих відходів щорічно потрібні нові землі, приблизно 0,6 га на 100 тис. жителів.

-Містобудівне використання території полігону визначається такими чинниками:

- обраною схемою складування відходів на полігоні;
- інженерно-геологічними особливостями території полігону і при-леглих територій;
- часом експлуатації полігонів.

Особливості рекультивації полігонів полягають у створенні оптимальних санітарно-гігієнічних умов для подальшого містобудівного використання і поліпшення інженерно-геологічних характеристик основи під забудову.

Необхідно враховувати, що в результаті біохімічних анаеробних реакцій на полігонах виділяються гази: метан, сірководень, водень і ін. Найбільш інтенсивне виділення газів відбувається в перші два роки експлуатації полігону. Проте виділення газу може відбуватися і коли минуть десятки років після закриття полігону, тому що розпад органічних речовин відходів, складуваних шарами товщиною більше 2 м на 50% відбувається за 57, а на 90% – за 950 років. Чим менше шар відходів, тим швидше відбувається розкладання. Дослідження показали, що шар відходів потужністю 4 м за п'ять років не перетерпів ніяких змін, а шар відходів потужністю 1 м, перекритий землею, розклався цілком через 9 міс. Тому по мірі складування відходів на полігонах необхідно стежити за дотриманням нормативних товщин шарів і проводити ретельні вишукування з виявлення газів при рекультивації давно не експлуатованих полігонів. Якщо відходи покриті газонепроникним шаром, гази можуть накопичуватися в небезпечній концентрації. У цих випадках необхідно проводити дренавання.

Слід також старанно досліджувати ґрунтові води територій, що відновлюються, і територій, що прилягають до старих полігонів.

При інженерно-геологічних вишукуваннях необхідно враховувати, що відходи мінералізуються від поверхні всередину протягом першого року – на 12, другого – на 21, третього – на 27, четвертого – на 38, п'ятого – на 45, шостого – на 75 і сьомого – на 100 см. При загальній висоті полігону понад 10 м за п'ять-шість років щільність відходів становить 0,75-0,85 т/м³, а висота робочого шару зменшується з 2 м до 1,3 м.

Технічний етап рекультивації територій полігонів проводиться в залежності від містобудівного використання або у вигляді повної заміни відходів на тривкий ґрунт (звичайно при використанні території для великого промислового будівництва), або у вигляді мінімального обсягу робіт із вертикального планування з наданням рельєфу необхідних ухилів (при цьому враховують товщину шару мінералізації відходів, вихід газів). Розбирати і використовувати під добрива можна тільки полігони побутових відходів.

Економічно вигідно використовувати побутові відходи як добриво при біологічній рекультивації порушених територій із підвищеною кислотністю.

Враховуючи те, що Україна забезпечена лісовими ресурсами недостатньо, та зважаючи на складну екологічну ситуацію, що офіційно визнана критичною, найбільш екологічно та економічно доцільним заходом із знешкодження негативного впливу відходів на довкілля є їх лісова рекультивація. Лісові насадження найкраще очищають ґрунти від забруднень, сприяють запобіганню міграції токсичних елементів. Тому сьогодні особливого значення набуває біологічна рекультивація земель, які засмічують природний ландшафт та є джерелом забруднення оточуючого середовища. Вирішення цих завдань потребує розробки і впровадження нових ефективних екологічно безпечних технологій для інтенсивного вирощування високоякісного посадкового матеріалу лісових деревних культур. Основним видом посадкового матеріалу для створення штучних лісових насаджень є сіянці, тобто одно-, дворічні рослини, вирощені з насіння (91%), та саджанці – рослини, які досягли 3 – 4 років (9%). Оскільки посадковий матеріал призначений для рекультивації техногенно забруднених земель, то однією з головних умов для одержання якісних сіянців і саджанців є розробка засобів, які формують у них могутню кореневу систему, яка забезпечить високу приживлюваність і поліпшення мінерального живлення рослин, їх життєстійкість. Лісова

рекультивация передбачає вирощування на порушених землях відповідного набору лісових культур. Підбираючи лісові культури для вирощування на рекультивованих землях, треба врахувати їх біологічні особливості.

Висновки. Для покращення стану навколишнього природного середовища і вирішення проблеми знезараження та утилізації твердих побутових відходів, потрібно об'єднати зусилля державних установ, громадських організацій і всіх верств населення. А також, забезпечити міжвідомче співробітництво, гласність і прозорість у прийнятті рішень, реалізація яких впливає на покращення стану навколишнього природного середовища, сприяти екологічній освіті у сфері виробництва, працівників і службовців усіх рангів і усіх відомств та організацій, а також усіх верств населення.

Список літературних джерел

1. Бондар О.І., Горох М.П., Корінько І.В., Ткач В.М., Федоренко О.І. Утилізація та рекуперация відходів. Навчальний посібник. – К. – Х., ДЕІ-ГТІ, 2005. – 460 с.
2. Гринин А.С., Новиков В.Н. Промышленные и бытовые отходы. – М.: Гранд. – 2002. – 236 с.
3. Екологічна безпека Вінниччини [Монографія] / За заг. ред. Олександра Мудрака. – Вінниця: ВАТ “Міська друкарня”, 2008. – 456 с.
4. Краснянский М.Е. Утилизация и рекуперация отходов // Харьков, Киев: Бурун и К, КНТ. – 2007. – 159 с.
5. Мудрак О.В. Формування й реалізація стратегії регіональної екологічної політики щодо експлуатації Станницького сміттєзвалища у Вінницькій області / О.В. Мудрак // Поводження з відходами в Україні: законодавство, економіка, технології: матеріали Національного форуму (Луганськ, 24-25 жовтня 2013 р.). – К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2013. – С. 124–128.
6. Сметанин В.И. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления. – М.: Колос. – 2003.

УДК 504.6

ФУНКЦІОНАЛЬНО-ПРОСТОРОВА СТРУКТУРА ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ МУРОВАНОКУРИЛОВЕЦЬКОГО РАЙОНУ

Кучерук А.П., студент спеціальності “Екологія”, ступеня вищої освіти “Магістр”
КВНЗ “Вінницька академія неперервної освіти”
м.Вінниця

Стаття виконана на основі науково-методичних підходів та принципів розбудови структурних схем екологічної мережі на локальному та регіональному рівнях організації. Визначено, що основою формування каркасу локальної екомережі Мурованокуриловецького адміністративного району в межах Вінницької області є природно-заповідний фонд. В результаті досліджень встановлено, що природно-заповідний фонд Мурованокуриловецького району є неоптимальний і неможє повноцінно зберігати біотичне та ландшафтне різноманіття. Для оптимізації природно-заповідного фонду Мурованокуриловецького району необхідно оптимізувати його функціонально-просторову структуру.

Ключові слова: оптимізація, природно-заповідний фонд, заповідна справа, охорона природи, Вінницька область.

The article is based on scientific and methodological approaches and principles of developing ecological network structural schemes at the local and regional levels of the organization. It has been determined that the nature reserve fund is the basis for the formation of the frame of the local eco-network of the Murovanokurilovets administrative district within the Vinnytsia region. As a result of the research, it has been established that the nature reserve of the Murovanokurilovetsky district is sub-optimal and cannot fully conserve biotic and landscape diversity. In order to optimize the nature reserve fund of the Murovanokurilovetsky district, it is necessary to optimize its functional and spatial structure.

Key words: optimization, nature reserve fund, reserved case, nature protection, Murovanokurilovetsky district.

Постановка проблеми. Природно-заповідний фонд (ПЗФ) є основною формою територіального збереження природної спадщини і охороняється як національне надбання, щодо якого встановлюється особливий режим охорони, відтворення та використання. Структурні компоненти природно-заповідного фонду є своєрідними острівцями безпеки і ключовими біотопами виживання усіх складових біотичного різноманіття, оскільки вони є найменше антропогенно порушені. В умовах України існує проблематика поєднання таких «острівців безпеки» в єдину самодостатню екологічну систему. І така система має назву екомережа [4-6].

Матеріали й методи досліджень На основі картографічних матеріалів, практичного (натурного обстеження), польових щоденників, методичних рекомендацій проведено оптимізацію функціонально-просторової структури природно-заповідного фонду в межах формування локальної екомережі Мурованокуриловецького району Вінницької області.

Методи досліджень – аналітичні, описові, порівняльні, експедиційні, статистичні, польові, картографічні, ландшафтно-екологічні, екологічного моніторингу.

Предмет дослідження: об'єкти і території природно-заповідного фонду Мурованокуриловецького району Вінницької області в структурі локальної та регіональної екомережі.

Результати досліджень. На території Мурованокуриловецького району кількість об'єктів і територій природно-заповідного фонду (ПЗФ) – 19 одиниць, фактична площа ПЗФ становить 1496,77 га, що складає 1,69% від загальної площі району. У Мурованокуриловецькому районі знаходяться 16 заповідних об'єктів: 1 парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення; 3 ботанічні заказники місцевого значення; 3 ландшафтні заказники місцевого значення; 1 гідрологічний заказник місцевого значення; 2 геологічні пам'ятки природи місцевого значення, 2 ботанічні пам'ятки природи місцевого значення, 1 гідрологічні пам'ятка природи місцевого значення, 3 парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення 3 заповідних урочища (табл. 1.) [1-3, 7].

Таблиця 1.

**Функціонально-просторова структура природно-заповідного фонду
Мурованокуриловецького району**

Категорія заповідності	Назва об'єкту чи території	Площа, га	Частка в структурі ПЗФ, %	Стан та об'єкти збереження
ППСПМ	«Немерчанський парк»	20,0	1,2	Незадовільний, ландшафтний парк
БЗМЗ	«Значок»	63,0	3,7	Добрий, природний ліс
БЗМЗ	«Наддністрянський»	709,0	41,6	Добрий, природний ліс
БЗМЗ	«Долина ірисів»	13,7	0,8	Добрий, водно-болотні угіддя
ЛНДЗМЗ	«Дністер»	436,9	25,7	Добрий, лісові і степові ділянки
ЛНДЗМЗ	«Караєць»	60,0	3,5	Добрий, степові ділянки
ЛНДЗМЗ	«Яришівська гора»	130,2	7,6	Добрий, степові ділянки

ГДЗМЗ	«Переладино»	180,0	10,6	Добрий, природний ліс, мінеральне джерело
ГЕОППМЗ	Верхньо-протерозойські осадові породи	1,0	0,06	Добрий, геосайт
ГЕОППМЗ	Ольчедаївські шари	0,5	0,03	Добрий, геосайт
БППМЗ	«Дуби велетні»	0,06	0,003	Задовільний, вікові дерева
БППМЗ	«Ясени»	2,1	0,1	Задовільний, вікові дерева
ГДППМЗ	Джерело «Теребіж»	0,01	0,0006	Добрий, дебітне джерело
ППСПМЗ	«Михайловецький парк»	22,0	1,3	Незадовільний, ландшафтний парк
ППСПМЗ	«Вікторія»	11,0	0,6	Незадовільний, ландшафтний парк
ППСПМЗ	«Жван»	3,5	0,2	Незадовільний, ландшафтний парк
ЗУ	«Богушева»	18,0	1,0	Добрий, природний ліс
ЗУ	«Бучина»	5,7	0,3	Задовільний, антропогенний ліс
ЗУ	«Шкаліків Яр»	24,0	1,4	Добрий, мальовничий ландшафт
Всього / Середнє		1700,67	1,9	

Аналіз структури природно-заповідного фонду Мурованокуриловецького району згідно обрахованих даних таблиці показує, що його кількісний показник є досить низьким. Числові показники природно-заповідного фонду і дана ситуація відповідає дуже поганому рівню заповідності території району.

Категоріальна структура природно-заповідного фонду Мурованокуриловецького району є неоптимальною і також не забезпечує ефективне збереження біотичного та ландшафтного різноманіття на території адмінрайону. В структурі представлено лише 9 категорій заповідності і це, що показує, що категоріальна структура природно-заповідного фонду не повністю охоплює рівні біорізноманіття в районі. Переважна більшість категорій заповідності перебувають лише на місцевому значенні і тільки одна категорія на загальнодержавному.

Найбільшими природно-заповідними територіями в межах району є ботанічний заказник місцевого значення «Надністрянський» загальною площею 709,0 га, що складає 41,6% та ландшафтний заказник місцевого значення «Дністер» загальною площею 436,9 га, що складає 25,7% від загальної площі ПЗФ району. Загальна площа гідрологічного заказника місцевого значення «Переладино» складає 180,0 га або 10,6% від загальної площі ПЗФ району. Загальна площа парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення складає 20,0 га або 1,2% від загальної площі ПЗФ. Загальна площа всіх інших об'єктів і територій, які представлені в інших категоріях заповідності є достатньо малою, частка кожної окремо категорії складає від 0,01% до 3,7%.

Територіально найбільші заповідні території ПЗФ району розміщені в межах території Надністрянської та Ольчедаївської сільських рад. Менші відносно рівномірно розподілені по інших сільських радах. Дана ситуація також доводить, що існуюча мережа

ПЗОіТ не охоплює більшість територій адміністративного району і це негативний чинник збереження біорізноманіття та формування екомережі.

За об'єктами збереження біотичного та ландшафтного біорізноманіття досліджуваної території, то видно, що в районі переважно охороняються природні лісові масиви, ландшафтні парки та степові ділянки. Водно-болотні угіддя та штучно створені лісові культури з аборигенних та інтродукованих деревних порід та дебітні джерела і геосайти, охороняються в меншій кількості.

Натурні обстеження показують, що окремі заповідні об'єкти і території природно-заповідного фонду Мурованокуриловецького району мають незадовільний стан і в цю категорію входять парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва Немерчанський, Михайловецький парки та парки Вікторія і Жван. В межах даних заповідних територій відбулося масове всихання корінних дерев та дерев-екзотів. Цей процес пояснюється наявністю на території парків великої кількості вікових дерев, які досягли віку стиглості і на даний час уже є не стійкими до негативних чинників навколишнього середовища. Також дана ситуація підсилюється сучасними контрастними кліматичними змінами та несвоєчасними або відсутністю господарських доглядів за парками.

Ботанічні пам'ятки природи також перебувають в незадовільному стані, оскільки дерева, які взяті під охорону перебувають на різній стадії всихання. І такі об'єкти в недалекому майбутньому можуть цілком випасти із структури ПЗФ.

Заповідні урочища «Богушева» і «Шкаліків Яр» представлені природними лісовими масивами та штучними лісовими культурами дуба звичайного віком понад 50-80 років і мають нормальний стан. Проте в штучних лісових культурах бука європейського в заповідному урочищі «Бучина» спостерігається всихання дерев бука та відпад із складу насадження. В даному насадженні з часом будуть процеси всихання та деградації насадження підсилюватися, оскільки дане насадження є невласне для місцевих лісорослинних умов.

Процес розвитку заповідної справи в Мурованокуриловецькому районі є досить екстенсивним і без тотального збільшення площі природно-заповідного фонду неможливо буде побудувати невиснажливу екомережу. Лише вона в сучасних умовах може бути функціонально-просторовою системою збереження біотичного і ландшафтного біорізноманіття Вінницького Придністер'я.

Отже, функціонально-просторова структура природно-заповідного фонду Мурованокуриловецького району на даний момент є не оптимальною, тому не виконує функції збереження біотичного і ландшафтного різноманіття. На сьогодні є актуальне питання обстеження наявних ділянок відтворювання мисливських тварин та ділянки з наявними мурашниками, існуючі заболочені ділянки лісового фонду та ділянки з виходом на поверхню кам'яних порід в межах лісгосподарських підприємств, які розташовані на території району. Також необхідно звернути увагу на водно-болотні угіддя та степові ділянки, які в даний час в недостатній кількості перебувають в структурі природно-заповідного фонду району.

Висновки. Існуюча мережа ПЗФ не забезпечує достатньою мірою збереження ландшафтно-біотичного різноманіття Мурованокуриловецького району. Для цього є необхідним розширення ПЗФ за рахунок існуючих об'єктів і територій, підвищення їх статусу і створення нових на основі цінних для заповідання ділянок. Звідси, необхідністю часу є визначення сучасного екологічного стану ландшафтів і окремих природних компонентів на території Мурованокуриловецького району, а також в межах існуючих заповідних об'єктів і територій району. Проведення подальших наукових досліджень дасть можливість не тільки виявити перспективні для резервування території, але й допоможе встановити доцільність перебування в складі ПЗФ природоохоронних територій різних рівнів.

Список використаних джерел

1. Єлісавенко Ю.А. Особливо цінні для збереження ліси в структурі регіональної екомережі Вінниччини / Ю.А. Єлісавенко // Матеріали науково-практичної конференції

"Природозаповідання як основна форма збереження біорізноманіття" (20-21 вересня 2012 року). – Кременець: ТОВ "ПАПРУС-К", 2012. – С. 478-483.

2. Єлісавенко Ю.А. Формування каркасу регіональної екомережі Східного Поділля на підставі перспективних заповідних об'єктів і територій в структурі лісового фонду / Ю.А. Єлісавенко // Науковий вісник НЛТУ України: Збірник науково-технічних праць. – Львів: РВВ НЛТУ України. – 2018. – Т. 28.№7. – С. 74-77.

3. Єлісавенко Ю.А. Перспективные лесные заповедные объекты и территории Восточного Подолья в структуре региональной экологической сети / / Ю.А. Єлісавенко // Stiinta Agricola. – Chişinău, 2018, №. 2. – С. 82-86.

4. Мудрак О.В. Еталони природи Вінниччини / О.В. Мудрак, Г.В. Мудрак, В.М. Поліщук та ін. [Монографія] // За заг. ред. О.В. Мудрака. – Вінниця: ТОВ "Нілан-ЛТД" 2014. – 532 с.

5. Попович С.Ю. Природно-заповідна справа: навч. посіб. / С.Ю. Попович. – К.: Арістей, 2007. – 480 с.

6. Природоохоронне законодавство України. – Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua> – Назва з екрану

7. Департамент агропромислового розвитку, екології та природних ресурсів Вінницької ОДА: веб-сайт. URL: <http://www.vin.gov.ua/dep-apr>. (дата звернення: 3.04.2019).

УДК 504.54(477/44)

ІСТОРИЧНІ ЕТАПИ РОЗВИТКУ ЗАПОВІДНОЇ СПРАВИ У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ

Мала О.А., студент спеціальності "Екологія", ступеня вищої освіти "Магістр"
КВНЗ "Вінницька академія неперервної освіти"
м.Вінниця

Стаття виконана на основі проведеного ретроспективного аналізу розвитку заповідної справи в різні історичні періоди на території сучасної Вінницької області. Встановлено, що даний процес охорони природи має багату історію. На основі ретроспективного аналізу виділено історичні періоди розвитку заповідної справи на території сучасної Вінницької області. Виявлено, що розвиток справжньої наукової заповідної справи у Вінницькій області зародився на початку ХХ століття і на початкових етапах розвитку природно-заповідний фонд мав дуже мізерний показник. Встановлено, що і сьогодні показники розвитку заповідної справи у Вінницькій області не є оптимальними.

Ключові слова: заповідна справа, природно-заповідний фонд, заповідні об'єкти і території, історичні періоди, охорона біоландшафтного різноманіття.

The article was made on the basis of a retrospective analysis of the development of the reserve business in different historical periods in the territory of modern Vinnytsia region. It has been established that this nature conservation process has a rich history. On the basis of a retrospective analysis, the historical periods of development of the protected area in the territory of the modern Vinnytsia region are highlighted. It is revealed that the development of a true scientific reserve in Vinnytsia region was born in the early twentieth century and at the initial stages of development the nature reserve fund had a very meager indicator. It is established that today the indicators of the development of nature conservation in Vinnytsia region are not optimal.

Key words: conservation, nature conservation fund, protected sites and territories, historical periods, biodiversity conservation.

Постановка проблеми. Заповідна справа – це система організаційних, наукових, правових, виховних та інших заходів, спрямованих на охорону і розвиток природно-заповідного фонду України. Організаційно-правові основи ведення заповідної справи визначені Законом «Про природно-заповідний фонд України» [3, 6]. Заповідні території

служать банками генетичної інформації природи, матеріальною базою її рекреації; особливими науковими лабораторіями, музеями природи, її еталонами; а садово-паркові території вказують, на що здатен геній людини в раціональному використанні, удосконаленні і навіть перетворенні ландшафтів природи.

Вирішення проблем збереження природних та антропогенних комплексів як складових біотичного різноманіття та збільшення кількості природно-заповідного фонду на території Вінницької області є важливим аспектом екологічної безпеки регіону. Для вирішення цієї проблеми потрібно провести історичний аналіз розвитку заповідної справи щодо збереження природних та антропогенних комплексів з початку її становлення.

Матеріали й методи досліджень. На основі загальноприйнятих методик, картографічних матеріалів та літературних джерел, проведено історичну періодизацію розвитку заповідної справи у Вінницькій області.

Об'єкт дослідження – об'єкти і території природно-заповідного фонду Вінницької області, які створювалися в різні історичні періоди.

Предмет дослідження – історичні чинники, які впливали на стан функціонування і розвитку природно-заповідного фонду Вінницької області.

Методи дослідження – картографічний, аналітично-діагностичний, метод ретроспективного аналізу, описовий.

Результати досліджень. На основі опрацьованих літературних джерел та проведених дослідженнях в галузі заповідної справи нами виділені такі історичні етапи [2, 5]:

I. Дохристиянський етап (з початку і до хрещення Київської Русі). Ідеї охорони природи, які стали основою формування заповідних об'єктів територій беруть свій початок ще з часів Київської Русі. Ще до прийняття християнства існували «заповідні» велетенські дуби доступ до яких дозволявся лише окремим людям «жерцям», були також священні гаї в які пересічним людям вхід був заборонений і т.д. Все закінчилося хрещенням Русі і зняттям всіх заборон.

II. Етап Київської Русі (IX-XIV ст.). В цьому етапі процес заповідання пов'язувався з указами князів про заборону вирубки лісів, полювання чи риболовлі в певних місцях, які складали певний інтерес для правлячої верхівки.

III. Польсько-литовський етап (XIV-XVII ст.). Даний етап також характеризується заборонаю вирубки лісів, якщо вони мали оборонну функцію від нападів південних кочових народів. Також заборонялося полювати та території, які належали тим чи іншим феодалам.

IV. Імперський етап (XVII - початок XX ст.). Цей етап дещо схожий на попередні, він також характеризується певними заборонами на природокористування як з боку приватних землевласників так і з боку державних органів влади. Проте з середини XIX ст. починає зароджуватися ідея заповідності, яка дещо схожа на її сучасний образ. До XIX ст. процес розвитку заповідання обмежувався лише обмеженнями та заборонаю землевласника користуватися природними ресурсами іншим жителям тієї чи іншої території.

V. Радянський етап (з 1918 р. – до 1991 р.). В цьому етапі спочатку ідея розвитку заповідної справи була відкинута на задній план спочатку громадянською та визвольною війнами. Потім пішли тотальні колективізація, індустріалізація та репресії, що також не сприяло розвитку заповідної ідеї. Далі Друга світова війна також не дала можливості заповідати території.

Уперше на території сучасної Вінницької області природоохоронна робота була започаткована у 1925 році – постановою губернського комітету взято під охорону цінну рідкісну декоративну рослину береку на півдні області. Як зазначає М. Шаліт, вперше розвиток заповідної справи на наукових засадах в межах Вінниччини розпочато в 1929 році зі створення першого заповідного об'єкта, а саме ботанічного заказника «Бритавський» на території сучасного Бритавського лісництва Чечельницького ЛГ, де були взяті під охорону вододільні еталонні ліси в складі яких переважали дуб звичайний та дуб скельний [2].

До 60 – х років процес заповідної справи ще не набув інтенсивного розвитку, але відбір заповідних об'єктів проводився у межах природних стиглих та перестійних дубових насадженнях Вінницького ЛГ, Михайлівського лісництва, де було проголошено пам'ятку природи місцевого значення «Кабачок».

В 70-х роках з метою відтворення цінних мисливських тварин в лісових насадженнях було створено чотири заказники, а саме: урочище Буго-Деснянська лісова дача Вінницького ЛГ (1073 га); урочище Соколовецька дача Крижопільського ЛГ (219 га); урочище Бронницькі Линники при Могилів-Подільській районній раді УТМР (295 га).

В 1974 році постановою Ради міністрів УРСР від 28.10.74 р. № 500 було створено вперше лісовий заказник загальнодержавного значення «Маркова дубина» в Брацлавському лісництві (Немирівський район), площею 295 га.

В 80-х роках процес заповідної справи на території Вінницької області набув піку свого розвитку. Переважна більшість заповідних об'єктів та територій були створені саме в 80-х роках і рівень заповідності став 0,4% від загальної площі області.

В 1983 році рішенням обласного виконкому було створено 6 лісових заказників місцевого значення, що склали в сумі 87 га від загальної площі природно-заповідного фонду (ПЗФ) області, а саме: Заповідні модрина (Барський район, 13,3 га), Вороновицька дача (Вінницький район, 14 га), Калинівський та Сосновий бір (Калинівський район, 11 га та 17,7 га), Брацлавська дача (Немирівський район, 12 га), Моївська дача (Чернівецький район, 19 га).

В 1984 році результатом спільної роботи лісівників та природоохоронців регіону стало створення нових заповідних об'єктів до складу яких увійшли штучно створені високопродуктивні лісові масиви з участю корінних порід і порід екзотів, поодинокі вікові дерева та дерева-велетні. Так згідно рішень Вінницького облвиконкому за 1984 рік було створено 2 ботанічні пам'ятки природи загальнодержавного значення (12,5 га), 33 місцевого значення (4766,25 га) і 30 заповідних урочищ (735 га).

V. Етап незалежності (з 1991 р. до прийняття Конституції України). З отриманням Україною довго омріяної незалежності в нашій державі настали кризові економічні проблеми. Спочатку 90-ті роки стали періодом застою в розвитку заповідної справи на території Вінницької області. Так продовжувалося до 1996 року. Потім процес почав рухатися вперед, відновилися природоохоронні роботи на законодавчому рівні.

З 1999 року з розвитком наукових досліджень заповідна справа на Вінниччині дещо активізувалася, так в Тиврівському лісництві Вінницького ЛГ (Тиврівський район) рішенням обласної ради було створено 4 ботанічні пам'ятки природи місцевого значення в високопродуктивних букових насадженнях штучного походження віком 50 років, що зростають за межами ареалу свого поширення.

VI. Сучасний етап (з початку XXI ст.). З 2000 року процес розвитку заповідної справи на території Вінницької області набув принципово нового значення. Заповідні об'єкти і території стали відбирати по принципу включення їх як перспективних структурних компонентів майбутньої проекрованої регіональної екомережі в структурі національної екомережі України [1-4].

В 2008-2009 рр. було створено три регіональні ландшафтні парки, а саме: "Середнє Побужжя" (2618,2 га), "Дністер" (5049,07 га) та "Мурафа" (3452,7 га) і в них будуть охоронятися включені лісові масиви. Також у 2009 році було створено один національний природний парк "Кармелюкове Поділля" (20203,4 га) на базі Бритавського ботанічного заказника загальнодержавного значення (3259 га) і Червоногреблянського ботанічного заказника місцевого значення (1492 га), де охороняється біорізноманіття на ценотичному рівні лісових асоціацій (*Querceta roborus*, *Querceta petraeae*) Зеленої книги України, а також інші види рослин, що занесені до Червоної книги України [1, 4-7].

В 2013 році було створено регіональний ландшафтний парк "Немирівське Побужжя" на загальній площі 5678 га.

І сьогодні продовжуються роботи із розвитку заповідної справи на території Вінницької області, даній проблематиці дослідження присвячено ряд праць Мудрака О.В.,

Гудзевича А.В., Мудрак Г.В. Єлісавенка Ю.А., Кравчук Г.І. та ін. в яких ґрунтується ідея збільшення показника заповідності території в межах Вінницької області.

Як показують результати проведеного ретроспективного аналізу кількість природно-заповідних об'єктів і територій на протязі семидесяти років збільшилася з однієї заповідної території з 1932 року до сучасних 420 одиниць станом на 2019 рік, що розрізняються за різними категоріям заповідності. Площа ПЗФ також збільшилася з 0,2 га до понад 57 тис. га, що свідчить про активну позицію області в галузі охорони природи. Відсоток заповідності території на даному проміжку часу збільшився майже в тридцять разів і становить приблизно 2,25%, але даний показник ще не відповідає загальноприйнятим європейським стандартам.

Висновки. Отже, згідно з проведеними дослідженнями, виділено історичні етапи розвитку заповідної справи на території Вінницької області. Визначено, що її витoki сягають сивої давнини і проводили протягом тисячоліття з неоднаковими темпами й стратегіями і вона завжди зазнавала розвитку та занепаду залежно від обставин, що мали вплив на неї. Також етапізація чітко показує, що тривалий час, а саме до ХХ ст., розвиток заповідної справи мав зовсім неохоронний характер та проводився без заповідання особливо цінних і еталонних лісових масивів, озер, боліт, степових ділянок, а також визначних парків та інших об'єктів, які складають цінність для охорони збереження біорізноманіття. Це й призвело до втрати цінних лісових масивів, ділянок степу та деградації довкілля. І лише з 20-х років ХХ ст. розпочинається формування об'єктів природно-заповідного фонду. І сьогодні ця проблема не дійшла до логічного завершення. На нашу думку, формування регіональної екомережі Вінницької області та включення до її складу ряду нових об'єктів та територій природно-заповідного фонду повинно позитивно вплинути на впровадження стратегії збалансованого природокористування та збереження біотичного різноманіття.

Перспективи досліджень. Дана тема дослідження є досить актуальною з огляду на загострення екологічної кризи як в межах території Вінницької області так і в межах території України. Процес розвитку заповідної справи є важливим інструментом досягнення цілей та стратегії збалансованого розвитку. В сучасних умовах удосконалення законодавчої бази в галузі природоохоронного законодавства необхідно застосовувати сучасні європейські природоохоронні директиви та нормативно правові акти.

Список використаних джерел

1. Еталони природи Вінниччини / О.В. Мудрак, Г.В. Мудрак, В.М. Поліщук, С.Л. Кушнір, Ю.А. Єлісавенко, М.М. Ганчук, Т.В. Бриндак [Монографія] // За заг. ред. О.В. Мудрака. – Вінниця: ТОВ “Нілан-ЛТД” 2014. – 532 с.

2. Єлісавенко Ю.А. Історія збереження лісових угідь Вінниччини. / Ю.А. Єлісавенко, О.В. Мудрак // 2. Науковий вісник НЛТУ України: Збірник науково-технічних праць. – Львів: РВВ НЛТУ України. – 2011. – Вип. 21.10. – С. 89-95.

3. Заповідна справа // Юридична енциклопедія : [в 6-ти т.] / ред. кол. Ю. С. Шемшученко (відп. ред.) [та ін.] – К. : Українська енциклопедія ім. М. П. Бажана, 1998. – Т. 2 : Д - Й. – 744 с.

4. Мудрак О.В. Функціонально-просторова оптимізація каркасу екомережі Вінницької області / О.В. Мудрак, Г.В. Мудрак, Ю.А. Єлісавенко // Національна екологічна політика в контексті європейської інтеграції України: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 27 квітня 2011 р.) – К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2011. – С. 176-180.

5. Мудрак О.В. Збалансований розвиток екомережі Поділля: стан, проблеми, перспективи: Монографія. / О.В. Мудрак. – Вінниця: «СПД Главацька Р.В.», 2012. – 914 с.

6. Природоохоронне законодавство України. – Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua> – Назва з екрану.

7. <https://uk.wikipedia.org/wiki> – офіційний сайт Вікіпедії

УДК 504.6

ЛІСОВІ ЕКОСИСТЕМИ КАЛИНІВСЬКОГО РАЙОНУ В СТРУКТУРІ РЕГІОНАЛЬНОЇ ЕКОМЕРЕЖІ

Нестерова Т.В., студент спеціальності “Екологія”, ступеня вищої освіти “Магістр”
КВНЗ “Вінницька академія неперервної освіти”
м.Вінниця

Стаття виконана на основі проведення досліджень щодо оцінки стану лісових екосистем Калинівського району. В основу методики дослідження взято аналітичне оброблення отриманих даних щодо збереженості лісових екосистем Калинівського району в структурі локальної регіональної екомережі. Встановлено, що лісові екосистеми представлені в недостатній кількості в структурі природно-заповідного фонду. В ході роботи було встановлено, що існуючі лісові заповідні території мають критичний стан. Результатом проведеної роботи стали пропозиції щодо збереження біорізноманіття лісових екосистем Калинівського району.

Ключові слова: екологічний стан, лісові екосистеми, природно-заповідний фонд, біотичне різноманіття, екомережа.

The article is based on the research on the assessment of the forest ecosystems of the Kalynivka district. The research methodology is based on the analytical processing of the obtained data on the conservation of forest ecosystems of the Kalynivka district in the structure of the local regional eco-network. It has been established that forest ecosystems are underrepresented in the structure of the nature reserve fund. In the course of the work it was established that the existing forest protected areas are in a critical condition. The work carried out resulted in proposals to preserve the biodiversity of the forest ecosystems of the Kalynivka district.

Key words: environmental condition, forest ecosystems, nature reserve fund, biotic diversity, ecological network.

Постановка проблеми. В умовах інтенсивного лісокористування, дбайливе ставлення до лісів, раціональне використання їхніх багатств, турбота про відновлення та підвищення їх продуктивності є одним з головних завдань держави. Сьогодні актуальним питання посилення середовищевірних та інших функцій лісу окрім функції джерела деревини. А тому дослідження лісових екосистем на даний час досить актуальне і необхідне.

Збереження лісових екосистем є важливим чинником збереження біотичного і ландшафтного різноманіття та формування сталого розвитку регіонів. В даний час в умовах великої розораності ґрунтів, ліси є найбільш самодостатніми та антропоотолерантними екосистемами на межі поєднання природних та штучних ландшафтів. Найбільш ефективно збереження лісових екосистем відбувається в структурі природно-заповідного фонду. В свою чергу лісовий природно-заповідний фонд є важливим каркасом формування схеми всіх рівнів організації екомережі, оскільки лісові екосистеми є найбільш багатими за рівнем біорізноманіття та його непорушності від людської діяльності.

Матеріали й методи досліджень. На основі загальноприйнятих методик проведення дослідження та картографічних матеріалів, літературних джерел, матеріалів лісовпорядкування спеціалізованих лісогосподарських підприємств та візуального обстеження, проведено оцінку стану лісових екосистем Калинівського району щодо їх репрезентативності в природоохоронних територіях та структурних компонентах локальної та регіональної екомережі.

Об'єкт дослідження – лісові екосистеми Калинівського району як структурні компоненти регіональної екомережі.

Методи дослідження – експедиційний, аналітично-діагностичний, метод порівняльної екології, екологічного моніторингу.

Результати досліджень. Калинівський район – адміністративний район Вінницької області в Україні розташований у північній частині області, яка у фізико-географічному

відношенні належить до лісостепової зони. Площа району 1086 км², що становить 4,2 % площі області.

Лісистість району складає 12,5%. Природно-заповідний фонд Калинівського району складається з 4 одиниці загальною площею 42,7 га, що складає 0,04% від загальної площі адміністративного району (табл. 1.) [5].

Таблиця 1.

**Функціонально-просторова структура природно-заповідного фонду
Калинівського району**

Категорія заповідності	Назва об'єкту чи території	Площа, га	Частка в структурі ПЗФ, %	Стан та об'єкти збереження
ЛСЗМЗ	«Калинівський»	11,0	25,7	Критичний, штучні лісові насадження сосни звичайної та ялини європейської
ЛСЗМЗ	«Сосновий бір»	17,7	41,4	Критичний, штучні лісові насадження сосни звичайної, дуба звичайного та ялини європейської
ЗППМЗ	«Боброве поселення»	2,0	4,7	Добрий, поселення 3 сімей бобра європейського
ППСМЗ	«Саджавка»	12,0	28,1	Незадовільний, ландшафтний парк
Всього / Середнє		42,7	0,04	

Згідно даних таблиці, на території Калинівського району в природно-заповідному фонді охороняються переважно природні та штучні лісові насадження та інше біорізноманіття пов'язане з ними, а також парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва.

Основним користувачем лісових екосистем Калинівського району є державне підприємство «Вінницьке лісове господарство». Загальна площа лісового фонду підприємства в межах адміністративного району складає майже 7 тис. га з яких площа лісів складає понад 6,5 тис. га, частка лісового природно-заповідного фонду складає менше 0,1% (табл. 1.) [5].

Таблиця 2.

Поділ лісів на категорії в межах ДП «Вінницьке ЛГ»

Лісове господарство	Категорії земель						
	Площа земель лісового фонду, га	З них покриті лісовою рослинністю, га	В т.ч. лісових культур, га	Природно-заповідний фонд, га	Мисливськ і угіддя, га	Загальний запас, тис. м ³	Середній вік лісу (роки)
Могилів-Подільське	6900	500	000	2,7	800	010,1 ¹	55

Провівши аналіз матеріалів лісовпорядкування і натурні обстеження нами встановлено, що в межах ДП «Вінницьке ЛГ» є певна частка лісових екосистем, які підпадають під критерії лісів високої природоохоронної цінності (особливо цінні для збереження ліси), які можуть стати перспективними заповідними об'єктами і територіями ПЗФ в структурі як локальної екомережі Калинівського району так і в структурі

регіональної екомережі Східного Поділля становить понад 867,1 тис. га [1-4, 5]. Дані отриманні в результаті досліджень приведені в таблиці 3.

Таблиця 3.

Ліси високої природоохоронної цінності в межах ДП «Могиливі-Подільське ЛГ»

Лісове господарство	Наявність відтворювальних ділянок мисливських тварин, та місця оселі зубра, га	Наявність мурашників, га	Наявність боліт, га	Наявність місць гніздування птахів, га	Наявність питних джерел, га	Наявність ділянок з виходом на поверхню кам'яних порід, га	Всього по господарству
Вінницьке	550,2	30,3	109,0	40,7	35,9	55,6	821,7

Згідно даних таблиці визначено, що в межах ДП «Могиливі-Подільське ЛГ» є наявні лісові масиви на загальній площі 550,2 га в яких мігрують зубри європейські, а також є відтворювальні ділянки мисливських тварин. Дані лісові масиви є особливо цінними для збереження лісами, оскільки в них зосередженні види біорізноманіття, які перебувають на межі виживання. Такі ділянки повинні бути внесені в категорію заповідності «загальнозоологічний заказник загальнодержавного значення» з подальшим включенням їх в заповідну зону перспективного національного природного парку НПП «Подільське Полісся» на території Вінницького, Калинівського та Хмельницького адміністративних районів.

Лісові ділянки з наявними колоніями мурашників є важливими осередками збереження ентомофауни і тому повинні бути включені в категорії заповідності «ентомологічний заказник місцевого значення» або «ентомологічна пам'ятка природи місцевого чи загальнодержавного значення». Дані ділянки в перспективі можуть доповнити заповідну зону «Подільське Полісся».

Заболочені лісові ділянки в межах Калинівського району також є особливо цінними для збереження лісами, оскільки на них трапляються зарослі ділянки верби трав'яної, яка внесена до Червоної книги України. Такі ділянки потребують особливої уваги та режиму охорони і поблизу них повинен бути обмежений режим лісокористування.

Лісові екосистеми з місцями гніздування птахів є об'єктами збереження вразливих екосистем як регіонального так і національного рівня. Тому дані лісові ділянки повинні бути включені в структуру природно-заповідного фонду в категорію заповідності «орнітологічний заказник місцевого або загальнодержавного значення».

Лісові масиви з наявністю питних джерел є важливими об'єктами забезпечення питною водою і повинні охоронятися в структурі природно-заповідного фонду в категоріях заповідності «гідрологічні пам'ятки природи місцевого значення» або «гідрологічні заказники місцевого значення».

В лісових масивах, де є виходи на поверхню кам'янистих порід можна також створити категорії заповідності, а саме «геологічні пам'ятки природи місцевого значення» та «ландшафтні пам'ятки природи місцевого значення» та «заповідні урочища».

Висновки. Лісові екосистеми в межах Калинівського району є важливими територіями, які багаті на біотичне та ландшафтне різноманіття. Проте більшість лісових екосистем не мають належного режиму охорони. Існуюча мережа природно-заповідного фонду є недостатньою і перебуває в кризовому стані. На нашу думку, тільки збільшення кількісного показника природно-заповідного фонду особливо в лісових екосистемах може кардинально змінити ситуацію. Збільшення кількісного показника природно-заповідного фонду Калинівського району є важливим аспектом збереження біотичного та ландшафтного різноманіття Східного Поділля і запровадження стратегії збалансованого розвитку регіону.

Список використаних джерел

1. Єлісавенко Ю.А. Особливо цінні для збереження ліси в структурі регіональної екомережі Вінниччини / Ю.А. Єлісавенко // Матеріали науково-практичної конференції "Природозаповідання як основна форма збереження біорізноманіття" (20-21 вересня 2012 року). – Кременець: ТОВ "ПАПРУС-К", 2012. – С. 478-483.
2. Єлісавенко Ю.А. Формування каркасу регіональної екомережі Східного Поділля на підставі перспективних заповідних об'єктів і територій в структурі лісового фонду / Ю.А. Єлісавенко // Науковий вісник НЛТУ України: Збірник науково-технічних праць. – Львів: РВВ НЛТУ України. – 2018. – Т. 28.№7. – С. 74-77.
3. Єлісавенко Ю.А. Перспективные лесные заповедные объекты и территории Восточного Подолья в структуре региональной экологической сети / / Ю.А. Елисавенко // Stiinta Agricola. – Chişinău, 2018, №. 2. – С. 82-86.
4. Мудрак О.В. Еталони природи Вінниччини / О.В. Мудрак, Г.В. Мудрак, В.М. Поліщук та ін. [Монографія] // За заг. ред. О.В. Мудрака. – Вінниця: ТОВ "Нілан-ЛТД" 2014. – 532 с.
5. <https://uk.wikipedia.org/wiki> – офіційний сайт Вікіпедії

УДК 504.6

**ДЖУРИНСЬКИЙ ОТРУТОМОГИЛЬНИК ЯК КЛАДОВИЩЕ
ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ ЛЮДИНИ**

Стахова З.П., студент спеціальності "Екологія", ступеня вищої освіти
"Магістр" КВНЗ "Вінницька академія неперервної освіти"
м.Вінниця

На основі літературних і картографічних джерел та власних польових досліджень визначено екологічний стан Джуринського отрутомогильника. Узагальнюючи опрацьовані джерела необхідно відмітити, що полігон впливає на всі компоненти довкілля, а також є негативним чинником, який впливає на екологічну свідомість населення. На основі проведеного дослідження запропоновано комплекс заходів щодо підвищення рівня екологічної безпеки досліджуваного об'єкта і разом з тим підняття рівня екологічної свідомості населення.

Ключові слова: екологічна оцінка, пестициди, захоронення, довкілля, екологічна свідомість.

On the basis of literary and cartographic sources and own field studies, the ecological status of the Dzhurin poisoner was determined. Summarizing the processed sources, it should be noted that the landfill affects all components of the environment, and this is a negative factor that affects the environmental awareness of the population. Based on the conducted research, a set of measures was proposed to improve the environmental safety of the studied object and at the same time raise the level of environmental awareness of the population.

Key words: environmental assessment, pesticides, landfill, environment, environmental awareness.

Постановка проблеми. Протягом останніх десятиріч в Україні накопичено близько 20000 тон непридатних або заборонених пестицидів та інших отрутохімікатів, які використовуються в сільському господарстві. Ці токсичні відходи небезпечні для здоров'я населення і загрожують довкіллю, перш за все, тому, що умови їх зберігання, найчастіше, не відповідають існуючим стандартам. Незадовільні умови зберігання призводять до того, що токсичні пестициди потрапляють до навколишнього середовища, в тому числі до водних джерел і повітря, в результаті чого виникає ризик отруєння для людей і тварин. Для захисту від цих небезпечних речовин потрібно вжити негайних заходів.

Метою досліджень стало проведення ретельного лабораторного аналізу стану навколишнього природного середовища навколо Джуринського отрутомогильника. На

основі проведеного дослідження запропоновано комплекс заходів щодо зменшення екологічної небезпеки від впливу забороненої отрути в бетонних бункерах.

Матеріали та методи досліджень. Для виконання даної роботи використано власні натурні спостереження й дослідження. Ретельно обстежено Джуринський отрутомогильник, визначено його екологічний стан та небезпеку впливу на довкілля й здоров'я людей.

Основні *методи досліджень* – аналітичні, описові, польові, порівняльні, статистичні, експериментальні, картографічні, моніторингу.

Результати досліджень. Джуринським отрутомогильником називають поміж собою екологи і небайдужі люди ділянку лісу, що знаходиться біля села Джурин Шаргородського району Вінницької області. Адже тут на кількадеметровій глибині в бетонних бункерах поховані отрутохімікати – заборонені інсектициди і пестициди, які звозили з усієї України ще за часів СРСР. Отрутомогильника такого розміру немає ні в Європі, ні в СНД [3, 4, 8].

У далекому 1978 році сюди привезли більше тисячі тон отрут, серед яких були: ДДТ (дуст) – він накопичується в організмі людини, може призвести до смерті; ртуть – отруєння її парами призводить до слабкості, проносу, а при тривалій дії – до смерті; миш'як та гексахлоран – отруєння ними може стати причиною потворності та призвести до смерті.

Усе це стійкі сполуки, що відносяться до сильнодіючих отрут, і їх давно заборонили використовувати як в Україні, так і у більшості країн цивілізованого світу. Проте майже за 40 років металеві бочки, в яких містилися отрутохімікати, проіржавіли, пестициди змішалися, і утворилися нові, нікому не відомі, хімічні сполуки.

Джуринський отрутомогильник на сьогодні є не лише загрозою забруднення навколишнього середовища, а ще є своєрідним кладовищем екологічної свідомості людини. Кожна людина спостерігаючи негативну ситуацію формує свій негативний світогляд у відношенні до оточуючого середовища. Отже, захоронені пестициди необхідно якнайшвидше утилізувати, а дану територію рекультивувати і таким чином розчинити в свідомості людей дану «отруту екологічної свідомості». У Західній Європі утилізація 1 т шкідливих сполук коштує близько 7-8 тис. доларів.

У Вінницькій області накопичено близько 900 т непридатних пестицидів, і їх безпечна переробка таким чином коштуватиме порядку 5-6 млн. доларів. Приватні фірми України і Росії оцінюють роботи по знищенню некондиційних пестицидів у Вінницької області не менш як в 1,5 млн. доларів [8].

Отже, перед тим як приступати до деструкції пестицидів, треба вибрати найбільш екологічно і економічно доцільний метод їх знешкодження. В свою чергу, критерієм вибору оптимального методу деструкції може бути вміст діючої речовини в пестицидному препараті. При цьому, якщо вміст основного пестицидного компонента є набагато меншим 50%, то таку суміш краще знешкодити термічним методом з додаванням нейтралізуючих, зокрема кислі газу, речовин. Однак, якщо такий вміст значний, тоді потрібно обирати один із нижче наведених способів деструкції в залежності від специфіки, походження, агрегатного стану, фізико-хімічних характеристик діючої речовини тощо, та можливості одержання вторинних продуктів, що можуть знайти практичне використання [1, 2, 5-10].

Серед способів деструкції пестицидів досить ефективними є технологічні системи, що використовують каталітичне окислювання органічних пестицидів у електролізерах з нерозчинними електродами. Ефективність методу електрохімічної деструкції суттєво підвищується при використанні окисної здатності залишкового активного хлору (для хлорвмісних пестицидів) шляхом наступного каталітичного його розкладання на оксидах металів, що за своєю активністю в цьому процесі розташовуються в такий ряд: $\text{Co}_3\text{O}_4 > \text{Pіролюзит} > \text{NiO}$. Розкладання активного хлору в присутності каталізаторів протікає по взаємноконкуруючим реакціям генерування атомарного чи молекулярного кисню, причому утворення кисню визначається, головним чином, активністю каталізатора, підбір якого дозволяє цілеспрямовано організувати процес гетерогенного окислювання

органічних речовин, в тому числі великої кількості пестицидів, без утворення газових викидів [5, 9].

При виборі технології утилізації пестицидів не слід відкидати відомі методи біологічного знешкодження непридатних пестицидів, суть яких полягає у мікробіологічному компостуванні або використанні водоростей чи вищих водяних рослин. Доцільним є створення комбінату з екологічної утилізації непридатних пестицидів та інших токсичних речовин. Швидкість розкладання стійких пестицидів одним мікробіологічним штабелем становить приблизно 60т, тобто 8-9 штабелів розміром 5х5 кожний здатні частково розкласти приблизно 500 т. непридатних пестицидів протягом 3-4 років. В перерахунку на 1т. пестицидів такий комбінований метод потребує капітальних затрат 800-850 грн, експлуатаційних: 100-150 грн/рік. Перевагами запропонованої технології є: екологічна чистота методів; їх порівняно низька собівартість; можливість патентування, продажу та поширення розробленої технології на інші регіони України та за кордон. Однак, серйозним недоліком їх є неповне розкладання, значна тривалість процесу розкладання і невизначеність кінцевого хімічного складу отриманого продукту [1, 5, 7].

Досить перспективним способом знищення непридатних пестицидів є плазмохімічний, що має ряд переваг перед вогневим і термічним за рахунок підвищення температури електричної дуги до 2000-2500°C. При цьому процес розкладання діоксинів завершується протягом 0,005-0,1 с, що дозволяє зменшити габарити реактора. Однак, значна вартість такого реактора в межах 1,5 млн. доларів, наявність газів, що утворюються в плазмотроні, складність діагностики плазмохімічного процесу в дуговому розряді при найвищих температурах, наявність краплинної вологи в реакторі та оксидів азоту не дозволяє рекомендувати його для використання знешкодження непридатних пестицидів у Вінницькій області, хоча аналогічні пілотні плазмохімічні конвертори функціонують у Росії [8].

Однією з найсучасніших технологій знешкодження непридатних пестицидних препаратів, особливо хлорорганічного походження, є реагентна переробка з виділенням трихлорацетатів міді або декарбоксілюванням з одержанням, наприклад хлороформу. Така технологія може бути здійснена на базі блочно-модульної схеми переробки пестицидів з використанням типового технологічного обладнання, що містить крім основного реактора також устаткування для поглинання продуктів термічного розкладання [7].

Отже, необхідною умовою здійснення утилізації пестицидів Джуриного отрутомогильника є реалізація таких першочергових заходів:

- активізація роботи обласної комісії з питань поводження з відходами відповідно законам України “Про відходи” і “Про місцеві державні адміністрації” і затвердження розпорядженням глави облдержадміністрації відповідних структурних підрозділів при районних держадміністраціях;

- створення при вище вказаній комісії науково-технологічної ради з метою підготовки основних напрямків комплексної обласної програми, розробки інфраструктури поводження з відходами та координації заходів щодо їх реалізації;

- завершення інвентаризації непридатних пестицидів, накопичених у Вінницькій області (конкретно в Джуриному отрутомогильнику) та їх безпечного зберігання на районних спеціалізованих складах;

- створення регіонального фонду розвитку діяльності у сфері поводження з відходами з метою цільового фінансування заходів щодо знешкодження токсичних відходів за рахунок добровільних внесків виробників відходів, їх власників, вітчизняних та іноземних суб’єктів господарської діяльності та окремих громадян;

- розроблення юридично-правової бази для остаточного врегулювання відносин суб’єктів здійснення регіональної Програми поводження з відходами. – створення за прикладом Дніпропетровської області у складі облдержадміністрації, або на базі Вінницького хімкомбінату, науково-промислового консорціуму або технопарку, який би повністю відав питаннями поводження з токсичними відходами, у тому числі і, в першу чергу, з непридатними до використання, некондиційними пестицидами.

Висновки. Джуринський отрутомогильник є не лише своєрідним могильником отрутохімікатів та пестицидів, а й є також могильником екологічної свідомості населення. Обізнаність населення щодо рівня небезпечності заборонених отрутохімікатів в спеціально побудованих бункерах із явним порушенням технології захоронення є своєрідною «псевдо екологічною антирекламою» взаємодії людини і природи. Порівнюючи рівень небезпечності заборонених пестицидів з отруто могильника більшість населення применшує значимість власного недбайливого ставлення до природи. І в даній ситуації переконати людину, що банально викидати власні тверді побутові відходи в навколишнє середовище дуже важко. Тому для поліпшення ситуації Джуринський отрутомогильник повний перетворитися із «кладовища пестицидів» на «мавзолей екологічної свідомості населення». Тільки побудувавши дійсно масштабну і візуально надійну інфраструктуру із тимчасового захоронення для пестицидів та отрутохімікатів із подальшою їхньою переробкою можна сформуванати певний рівень екологічної свідомості населення.

Список літературних джерел

1. Бондар О.І., Горох М.П., Корінко І.В., Ткач В.М., Федоренко О.І. Утилізація та рекуперація відходів. Навчальний посібник. – К. – Х., ДЕІ-ГТІ, 2005. – 460 с.
2. Беньямовский Д.Н. Термические методы обезвреживания твердых бытовых отходов. – М.: Стройиздат, 1979. – 192с.
3. Департамент агропромислового розвитку, екології та природних ресурсів Вінницької ОДА: веб-сайт. URL: <http://www.vin.gov.ua/dep-apr>. (дата звернення: 3.04.2019).
4. Екологічна безпека Вінниччини [Монографія] / За заг. ред. Олександра Мудрака. – Вінниця: ВАТ “Міська друкарня”, 2008. – 456 с.
5. Мельников Н.Н. и др. Пестициды и окружающая среда. – Л.: Химия, 1977. – 245 с.
6. Спейсер В.А. Огневое обезвреживание промышленных выбросов. – М.: Энергия, 1977. – 235 с.
7. Сучасні технології знешкодження та утилізації відходів виробництва/ Глухівський І.В., Шумейко В.М., Овруцький та інші, - К.: ДПМК Мінекобезпеки України, 1998.- 42с.
8. Сучасні екологічно чисті технології знезараження непридатних пестицидів. Монографія. / Петрук В. Г., Яворська О. Г., Васильківський І. В., Гринюк І. І., Іщенко А. С., Євсєєва М. В., Звенигородський Е. Л., Петрук Г. Д., Гордієнко О. А., Звездецька Н. С., Дензанов Г. О., Хімічева Г. І.// / Під ред. Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2003. – 254 с.
9. Термические методы обезвреживания отходов./ Под. ред. К.К. Богушевской, Г.П. Беспамятного. – Л.: Химия, 1975. – 176с.
10. Филипов В.И., Сумароков М.В. Термические способы обработки и уничтожения жидких горючих отходов промышленных предприятий. – М.: Стройиздат, 1976. – 432 с.

УДК 504.6

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН НАСАДЖЕНЬ ПАРКУ “ДРУЖБИ НАРОДІВ”

Тимошук Н.В., студент спеціальності “Екологія”, ступеня вищої освіти “Магістр”
КВНЗ “Вінницька академія неперервної освіти”
м.Вінниця

Стаття виконана на основі проведення досліджень щодо визначення екологічного стану насаджень парку-пам’ятки садово-паркового мистецтва “Дружби народів”, який є в першу чергу важливим об’єктом рекреації для мешканців та гостей міста. Візуальний огляд та обстеження ділянок парку виконані для визначення екологічної оцінки деревно-чагарникових насаджень. Також визначено стадії рекреаційної дигресії ділянок парку, які вплинули на загальний стан парку. Виявлено, що на території парку є ділянки паркового

насаджень, які раніше були невдало створені, що стало в свою чергу вирішальним чинником, який негативно впливає на стан насаджень.

Ключові слова: екологічний стан, паркові насадження, парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва, "Дружби народів", рекреаційна дигресія.

The article is based on the research on determining the ecological status of the plantations of the monumental park art monument "Druzhby narodiv", which is first and foremost an important object of recreation for residents and visitors of the city. A visual inspection and survey of the park areas were performed to determine the ecological assessment of the shrubs. It also identifies the stages of recreational digression of park areas that have affected the overall condition of the park. It is revealed that there are areas of park plantation in the park that were previously unsuccessfully created, which in turn was a decisive factor that adversely affects the condition of the plantation.

Key words: ecological status, park planting, park art monument, "Druzhby narodiv", recreational digression.

Постановка проблеми. Будь-який міський парк завжди будується як публічне місце в межах міста, яке служить для відпочинку, розваг та занять спортом місцевого населення. Облаштування та утримання міських парків є обов'язком міської влади, муніципалітету або в деяких випадках державної адміністрації. Деякі парки мають дитячі ігрові майданчики, ставки, або тренажери для занять спортом. Саме парки є найважливішими об'єктами рекреації в умовах міського середовища. Проте рекреація у мовах збільшення міського населення стає важливим чинником погіршення екологічного стану власне самого парку. Парк "Дружби народів" в м. Вінниця був побудований для відпочинку населення в 70-х роках. За останні 40 років на його стан впливали різні чинники, які вплинули на його екологічний стан. Екологічний стан парку є основою виконання власне парковими насадження функцій, які покладені на них.

Матеріали й методи досліджень. На основі загальноприйнятих методик, картографічних матеріалів, літературних джерел та візуального обстеження, проведено оцінку екологічного стану парку "Дружби народів".

Об'єкт дослідження – деревно-чагарникові насадження парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва "Дружби народів".

Предмет дослідження – чинники, які визначають екологічний стан насадження парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва "Дружби народів".

Методи дослідження – експедиційний, аналітично-діагностичний, метод порівняльної екології, екологічного моніторингу, польовий.

Результати досліджень. Парк Дружби народів – це міський парк у Вінниці, розташований на південній околиці житлового масиву Вишенька. Північна частина обмежується вул. Андрія Первозваного та К. Василенка, а південна переходить у зелену зону відпочинку вздовж озера, що створена на річці Вишенька. На даний час природоохоронний об'єкт перебуває у користуванні МКП «Вінницязеленбуд» (рис. 1.).

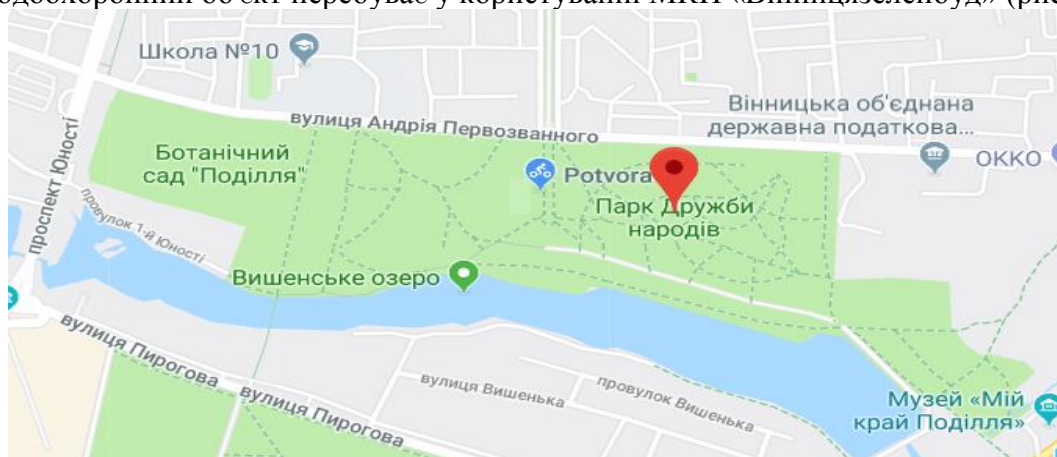


Рис. 1. Загальний вигляд парку Дружби народів на території Вінниці

Парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва «Парк «Дружби народів» закладений у 1972 році на честь 50-річчя утворення СРСР. Виділяється типовими для широколистянолісової смуги та лісостепу деревно-чагарниковими видами.

Паркову насадження в ярусі деревостану представлені дубом червоним, дубом звичайним, кленом гостролистим, кленом-явором, липою серцелистою, березою повислою, осикою, тополею білою та канадською, вербою білою та ламкою, каштаном кінським, горіхом чорним та грецьким, ялиною європейською та колючою, сосною звичайною, модриною європейською, дугласією. Нижчий деревно-чагарниковий яруси складають горобина, калина, бузок, черемха, глід, кизил, черешня, яблуня та груша. В трав'яному покриві представлений деревій, ромашка, королиця, звіробій, суниця тощо.

Насадження чергуються з галявинами, багатими розкішним лучно-злаковим різнотрав'ям. Загальна площа парку складає 45 га і має у своєму складі упорядковані алеї, а також дендрарій. Останній займає площу 8 га. Численні алеї сформовані дубом звичайним, липою серцелистою, кленом гостролистим, березою повислою та горобиною звичайною.

Своєрідним продовженням бульвару Космонавтів є центральна алея парку. Вона була закладена у 1981 році. Парк наділений зручною стежковою мережею, спортивними майданчиками, місцями тихого відпочинку [1-5].

Для більш детальної оцінки екологічного стану насаджень територію парку було поділено на східну (на схід від центральної алеї з вул. Космонавтів) і на західну (на захід від центральної алеї).

Провівши обстеження було встановлено, що екологічний стан паркових насаджень дещо погіршився. Цей процес є цілком природним процесом і відбувається він через те, що на даний час вони набули віку технічної стиглості перебувають на різній стадії всихання та дигресії. Типовим прикладом є те, що вздовж більшості доріг парку в західній частині були висаджені одно та дворядні алеї горобини, які на даний момент повністю випали зі складу насаджень. Дані дерева були уже біологічно нестійкими і зазнали пригнічення збоку інших дерев.

В західній частині відносно недавно висохла ділянка ялини європейської і була видалена зі складу насаджень (рис. 2.).

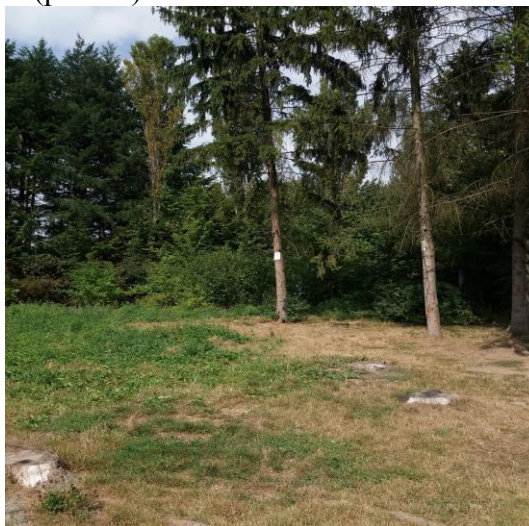


Рис. 2. Видалена ділянка ялини європейської зі складу паркового насадження

Інші ділянки деревних насаджень мають добрий стан і цілком виконують всі свої функції.

Важливою складовою екологічного стану парку є стан рекреаційної дигресії в межах території паркового насадження та на інших ділянках.

Після проведених досліджень встановлено, що на території парку рівень рекреаційної дигресії перебуває від першої до третьої стадії.

В західній частині парку рівень рекреаційної дигресії території перебуває на 1 стадії на ділянці загальною площею 1,4 га. І такі ділянки переважно приурочені до вул. Андрія Первозваного. (рис. 3.).



Рис. 3. Паркові ділянки з 1 стадією рекреаційної дигресії

Також в західній частині парку рівень рекреаційної дигресії території, що перебуває на 2 стадії складає 1,1 га. І такі ділянки переважно приурочені до футбольного поля, а також до місця регульованої рекреації, де розташовані альтанки для відпочинку рекреантів та інших відвідувачів парку (рис. 4.).



Рис. 4. Паркові ділянки з 2 стадією рекреаційної дигресії

В західній частині на схилівій ділянці парку біля озера, де також розміщена зона регульованої рекреації з місцями для стаціонарних столів і лавок поміщена 3 стадія рекреаційної дигресії на загальній площі 2,3 га (рис. 5.).



Рис. 5. Паркові ділянки з 3 стадією рекреаційної дигресії

Наявність 3 стадії рекреаційної дигресії в західній частині парку пояснюється ухилом досліджуваної території, що спричиняє змив підстилки, а також невдалим поєднанням деревно-чагарникової рослинності, що не сприяє формуванню достатнього шару підстилки. І все це разом із надмірним витоптуванням території призвело до розвитку 3 стадії рекреаційної дигресії.

В східній частині парку помічено переважно 1 стадію рекреаційної дигресії і вона не має тенденції до збільшення. Проте на ділянці парку яка межує з церквою помічена ділянка із 3 стадією рекреаційної дигресії на загальній площі 0,1 га, а також на ділянці площею 0,1 га, де розміщене канатне містечко помічена 3 стадія дигресії (рис. 6.).



Рис. 5. Паркові ділянки з 3 стадією рекреаційної дигресії в східній частині

Більш краща ситуація зі стадіями рекреаційної дигресії спостерігається в східній частині парку. Все це пояснюється тим, що дана частина парку зосереджена на більш вирівняній ділянці з меншим ухилом. Відповідно на ній майже відсутній площинний змив підстилки. Насадження даної частини парку сформовано композиційно краще із

оптимальним добором деревно-чагарникових порід. І головним чинником, що стримує розвиток рекреаційної дигресії на даній частині парку є зручна дорожньо-стежкова мережа.

Висновки. В результаті проведення досліджень щодо визначення екологічного стану парку «Дружби народів», встановлено, що даний парк представлений широким асортиментом деревно-чагарникових порід і стан більшості його насаджень добрий. Рівень рекреаційної дигресії західної частини парку перебуває на 1 стадії, що складає 1,4 га, 2 стадії – 1,1 га і 3 стадії – 2,5 га. Третя стадія дигресії переважно видна в місцях масових скупчень рекреантів, на силових ділянках та на ділянках з невдало створеними насадженнями. Важливим чинником підтримання належного стану парку є розбудована зручна стежкова мережа.

Список використаних джерел

1. Еталони природи Вінниччини / О.В. Мудрак, Г.В. Мудрак, В.М. Поліщук, С.Л. Кушнір, Ю.А. Єлісавенко, М.М. Ганчук, Т.В. Бриндак [Монографія] // За заг. ред. О.В. Мудрака. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД» 2014. – 532 с.
2. Єлісавенко Ю.А. Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва Східного Поділля – центри збереження біорізноманіття регіональної екологічної мережі / Ю.А. Єлісавенко, О.В. Мудрак, О.Г. Василевський, Л.В. Смашнюк // Вісник Уманського НУС. – 2018. Вип. 1. – С. 78-82.
3. Єлісавенко Ю.А. Інвентаризація об'єктів садово-паркового мистецтва Східного Поділля / Ю.А.
4. Природоохоронне законодавство України. – Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua> – Назва з екрану.
5. <https://uk.wikipedia.org/wiki> – офіційний сайт Вікіпедії

УДК 504.6(477.43)

АГРОЛІСІВНИЦТВО В СИСТЕМІ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ НЕМИЙСЬКОЇ СПОЛУЧНОЇ ТЕРИТОРІЇ В СТРУКТУРІ РЕГІОНАЛЬНОЇ ЕКОМЕРЕЖІ

Ткач М.Ю., студент спеціальності «Екологія», ступеня вищої освіти «Магістр» КВНЗ
Вінницька академія неперервної освіти”
м. Вінниця

На основі затвердженої методики підходи щодо запровадження ідеї агролісівництва в системі землекористування Немийської сполучної території в структурі регіональної екомережі. Запропонована ідея поєднання систем традиційного землеробства та лісівництва дозволить не лише зберегти біоландшафтне різноманіття досліджуваного екокоридору, а й надасть економічну та соціальну користь для місцевого населення. Дана стратегія дасть можливість залучити додаткові інвестиції для розвитку інфраструктури.

Ключові слова: екологічна мережа, оптимізація землекористування, агролісівництво, Немийська сполучна територія, біотичне різноманіття.

Based on the approved methodology, approaches to the implementation of the idea of agroforestry in the system of land use of the Nemias connecting territory in the structure of the regional ecological network. The proposed idea of combining traditional farming and forestry systems will not only preserve the biodiversity of the eco-corridor under study, but will also provide economic and social benefits for the local population. This strategy will allow to attract additional investments for infrastructure development.

Key words: ecological network, optimization of land use, agroforst, Nemias communicating area, biotic diversity.

Постановка проблеми. Існування, соціальне благополуччя і здоров'я народу України нерозривно пов'язані з землею. Земельні ресурси, на використанні яких формується близько 95 % обсягу продовольчого фонду та 2/3 фонду товарів споживання,

по праву вважають первинним чинником виробництва, фундаментом економіки України. Підраховано, що частка земельних ресурсів у складі продуктивних сил держави перевищує 40 %. Якщо в ресурсній забезпеченості соціально-економічного розвитку України виробничим фондам й оборотним засобам належить 20-21 %, трудовим ресурсам - 38-39, то землі - 40 - 44 %.

Проте ставлення до земельних ресурсів, рівень їх використання й охорони як в усьому світі, так і в Україні, поки що знаходяться не на належному рівні. Невпинно зростають території міст та площі забудованих земель за рахунок сільськогосподарських угідь. Збільшуються площі земель, порушених антропогенною діяльністю, особливо видобуванням корисних копалин. Масові вирубування лісів та лісозахисних насаджень, велика питома вага розораних земель, порушення агротехніки вирощування сільськогосподарських культур, проведення меліоративних робіт призводять до вітрової, водної, хімічної ерозії ґрунтів. Земля й досі залишається єдиним природним ресурсом, використання якого не лімітується.

За кваліфікаційною ознакою земельні угіддя України умовно поділяють на дві групи: сільськогосподарські, які використовують для виробництва сільськогосподарської продукції (рілля, сінокоси, пасовища, багаторічні насадження), і не сільськогосподарські, тобто землі, не залучені в сільськогосподарський обіг (ділянки під лісами, болотами, будівлями, шляхами, населеними пунктами, об'єктами промисловості, енергетики тощо).

В Україні надзвичайно високий рівень освоєння земель: до господарського використання залучено понад 92 % її території. Лише близько 5 млн га (~ 8 %) знаходиться у природному стані (болота, озера, річки, гори). 82 % земельних ресурсів є головним засобом виробництва сільського і лісового господарства, причому сільськогосподарська освоєність земель перевищує екологічно обґрунтовані норми. Якщо розораність території України (відношення площі ріллі до всієї території) становить 55,5 %, а сільськогосподарських угідь (відношення площі ріллі до площі сільськогосподарських угідь) - 82 %, то в таких областях, як Вінницька, Тернопільська і Кіровоградська - більше 90 %; в окремих районах цей показник понад 96 % [2-3, 5].

Матеріали й методи досліджень. На основі картографічних матеріалів, архівних, краєзнавчих, фондових й літературних джерел, каталогів, практичного (натурного обстеження), польових щоденників, методичних рекомендацій проведено оптимізацію землекористування Немийської сполучної території в межах регіональної екомережі.

Методи досліджень – аналітичні, описові, порівняльні, експедиційні, статистичні, польові, літературно-картографічні, ключових ділянок, ландшафтно-екологічні, біомоніторингу.

Предмет дослідження: існуючі природні (натуральні), природно-антропогенні, антропогенні екосистеми і ландшафти Немийської сполучної території в структурі регіональної екомережі.

Результати досліджень. Земельний фонд України характеризується високим біопродуктивним потенціалом, у його структурі переважають землі з родючими ґрунтами, що є основною базою землеробства країни. В нашій державі зосереджено майже 28 % світової площі чорноземів - найродючіших ґрунтів суходолу. За експертними оцінками, за раціональної структури й організації землекористування та відповідного наукового і ресурсного забезпечення Україна здатна виробляти продуктів харчування на 140-145 млн. людей або прогодувати ще дві такі самі країни.

Збереження і відновлення біорізноманіття є неможливим без науково-методичного обґрунтування необхідності створення структурних елементів екомережі будь якого рівня. Успішність її формування визначається ефективним функціонуванням структурних елементів, зокрема екологічних коридорів, які мають забезпечити реальну охорону видів рослин і тварин, ґеномів, екосистем, ландшафтних комплексів (ЛК) чи їх компонентів. В основі реалізації регіональної екомережі (РЕМ) має бути оптимізація землекористування, яка є ефективним заходом охорони довкілля та збалансованого природокористування [4].

В системі агролісівництва виділяється два види взаємодії між різними компонентами, а саме, екологічні та економічні. В результаті це призводить до

поліпшення загального збору врожаю, продуктивності ґрунту та доступності води. Метою агролісівництва виступає внесок у поліпшення життєвих умов людей, що проживають в сільських районах. Збереження та поліпшення якості ґрунту є ключовою частиною майже в усіх системах сільськогосподарського лісівництва [1].

Агролісівництво включає поєднання вирощування дерев з іншими галузями, такими як утримання пасовищних тварин або виробництво грибів, або управління лісовими угіддями для збільшення різноманіття спеціальних продуктів лісу. Наприклад, агролісова система може виробляти деревне паливо, сировину біомаси, хвою сосни, мульчу, грубий корм для пасовищних тварин й інший традиційний лісовий матеріал. У той же час дерева вкривають домашню худобу від вітру й сонця, створюють місця проживання дикої флори і фауни, контролюють ерозію ґрунту і у випадку більшості бобових видів – фіксують азот для поліпшення родючості ґрунту [1, 2-3].

Агролісозаготівля забезпечує інший варіант використання землі у порівнянні з традиційними системами ріллі та лісового господарства. Вона використовує взаємодоповнюваність між деревами та культурами, так що доступні ресурси можна більш ефективно використовувати. Це практика, яка поважає навколишнє середовище і має очевидну користь для ландшафту (рис. 1.).

Серед потенційних переваг агролісомеліоративного підходу є те, що агролісозаготівля забезпечує інший варіант використання землі у порівнянні з традиційними системами ріллі та лісового господарства. Вона використовує взаємодоповнюваність між деревами та культурами, так що доступні ресурси можна більш ефективно використовувати. Це практика, яка поважає навколишнє середовище і має очевидну користь для ландшафту. Ділянка агролісомеліорації залишається продуктивною для фермерів і генерує постійний дохід, що не є випадком, коли оброблювані землі виключно лісові. Агролісозаготівля дозволяє диверсифікувати сільськогосподарську діяльність і ефективніше використовувати екологічні ресурси.

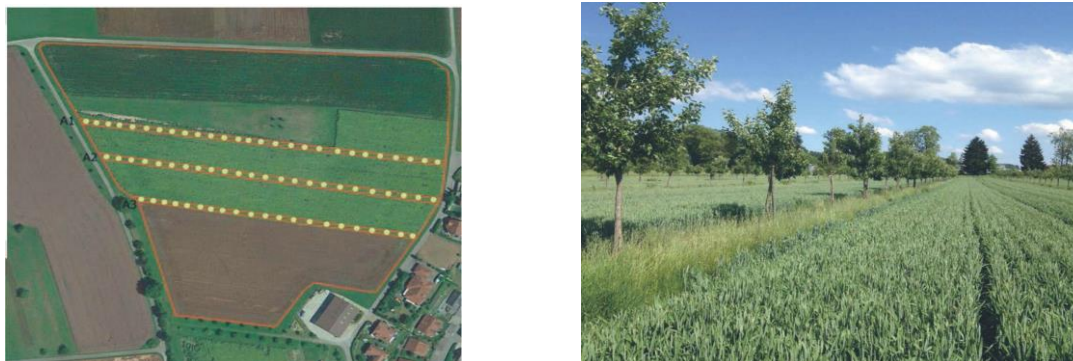


Рис. 1. Схематичний рисунок агролісосистеми для немийської сполучної території

Серед потенційних недоліків агролісомеліоративного підходу є орієнтовний розрахунок ефективності поєднання саду і посівів зернових культур в період від 1 до 16 років. Перші 8 років після посадки дерев є особливо критичними, оскільки фруктові дерева взагалі майже не приносять прибутку, починаючи з 9 до 15 року прибутки ще не покривають витрат і тільки з 16 року прибутки стають стабільними. Дана ситуація створює ефект непривабливості ведення такого господарства на фоні політико-економічної нестабільності в умовах нашої країни.

Серед потенційних загроз є те, що інтенсивне садівництво вимагає значного внеску (тобто хімікати для контролю з пестицидами / хворобами, добрива), що зазвичай не можуть собі дозволити дрібні фермери. В порівнянні з садами з недоторканим трав'яним покривом, суміщення видів культур негустого висаджування збільшує ризик розвитку ерозії ґрунту. Поєднання пшениці з садами ускладнює догляд за фруктовими деревами. Урожай фруктових дерев недостатній так як вимагає великих вкладень. Недостатній урожай суміщених культур у зв'язку з тінню старих / великих дерев поступова заміна

старих дерев новими саджанцями. Система садівництва вразлива для пестицидів, пізніх заморозків і сильних вітрів.

Серед потенційних можливостей запровадження агролісомеліоративного підходу є екологічний ефект збереження біорізноманіття, який не оцінюється грошима. Диверсифікація сільгосппродукції в сільських районах в умовах дрібного фермерства. Можливість залучення інвестицій малими фермерськими господарствами. Вирощування зернових культур з низькою інтенсивністю ерозії ґрунту. Поєднання культур може поліпшити продовольчу безпеку сімей з низьким доходом. Два врожаї одночасно збільшують сільськогосподарську продуктивність.

В умовах формування екомережі (на прикладі формування Немийської сполучної) практика запровадження агролісівництва з екологічної точки зору дає ряд переваг, серед яких:

1. Удосконалення розвитку природних ресурсів в межах: загальний обсяг виробництва деревини та ріллі на агролісових ділянках буде більше, ніж від окремих виробництв, отриманих на окремій обробці пасовищного лісу на тій же території землі. Цей ефект є результатом стимулювання взаємодоповнюваності між деревами та посівами на агролісових ділянках. Таким чином, бур'яни, які спонтанно присутні у молодих лісових плантаціях, замінюються на зібрані врожаї або пасовища; технічне обслуговування є менш витратним і екологічні ресурси краще використовуються.

2. Кращий контроль за оброблюваними ділянками землі: шляхом заміни орних ділянок агролісомеліорація сприяє зменшенню оброблюваної площі земель. Інтенсифікація використання екологічних ресурсів системами агролісомеліорації не призводить до збільшення врожаю продукції.

3. Створення оригінальних ландшафтів, які є привабливими, відкритими і сприяють рекреаційній діяльності. Агролісові ділянки мають по-справжньому інноваційний потенціал озеленення та покращать громадський імідж фермерів у суспільстві. Особливо це відбудеться у дуже рідкісних лісах, де ділянки розвиваються шляхом посадки орних земель, а також в дуже лісистих районах, де ділянки розвиваються шляхом витончення існуючого лісу.

4. Протидіяти парниковому ефекту: створення ефективної системи поглинання вуглецю, поєднуючи підтримку запасу органічного матеріалу в ґрунті (випадок, особливо з луками), і накладання лісового шару, що фіксує сітку.

5. Охорона ґрунту і води, зокрема, на силових ділянках досліджуваної території.

6. Покращення біорізноманіття, особливо завдяки великій кількості «крайових ефектів». Це, зокрема, дозволяє синергетичне поліпшення, надаючи перевагу середовищу проживання. Інтегрований захист сільськогосподарських культур від їх асоціації з деревами, обраний для стимулювання популяції сільськогосподарських культур гіперпаразитами (паразитами паразитів), є перспективним способом вперед.

7. Ці сприятливі характеристики узгоджуються з багатьма цілями законів, що регулюють сільське та лісове господарство, так само як і з керівними принципами спільної сільськогосподарської політики.

Висновки. Впровадження практики агролісівництва в умовах проектування Немийської сполучної території повинно проходити поступово шляхом апробації її результатів на невеликих дослідних фермерських господарствах, які є типовими за специфікою землекористування на досліджуваній території.

Проведення детальних економічних розрахунків і порівняння їх з розрахунками від традиційного рослинництва чи садівництва в даній ситуації є комплексною проблемою, яка потребує вирішення її колегіально із застосуванням науково обґрунтованих підходів з боку екологів, лісівників та фермерів.

Список використаних джерел

1. Antonio Rigueiro-Rodríguez, Jim McAdam, María Rosa Mosquera-Losada (2009) Agroforestry in Europe. Current Status and Future Prospects. 450 p.

2. Агролісівництво: еколого-збалансований розвиток : навч. посіб. / О.Т. Урушадзе, Т.Ф. Урушадзе, О.М. Нагорнюк, О.В. Мудрак, О.І. Дребот; за науковою редакцією

академіка НААНУ О.І. Фурдичка. – Тбілісі-Київ-Херсон, Видавничий дім «Гельветика», 2019. – 482 с.

3. Мудрак О.В. Збалансований розвиток екомережі Поділля: стан, проблеми, перспективи [Монографія] / О.В. Мудрак – Вінниця: “СПД Главацька Р.В.”, 2012. – 914 с.

4. Мудрак О.В. Еталони природи Вінниччини / О.В. Мудрак, Г.В. Мудрак, В.М. Поліщук та ін. [Монографія] // За заг. ред. О.В. Мудрака. – Вінниця: ТОВ “Нілан-ЛТД” 2014. – 532 с.

5. Проблеми сталого розвитку України / 36. наук. доп. - К.: БМТ, 1998. - 402 с.

УДК 504.6

ОЦІНКА СТАНУ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ В ЗОНІ ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ ЛАДИЖИНСЬКОЇ ТЕС

Хворостяна В.В., студент спеціальності “Екологія”, ступенвищої освіти “Магістр”
КВНЗ “Вінницька академія неперервної освіти”
м. Вінниця

Стаття виконана на основі проведення досліджень щодо визначення екологічного стану природних екосистем в зоні техногенного навантаження Ладизжинської ТЕС. В основу методики виконання роботи проведено дослідження та аналітичне оброблення отриманих даних. Встановлено, що з віддаленням від джерела забруднення, рівень забруднення лісових екосистем зменшується. В ході роботи було встановлено, що аеротехногенні викиди Ладизжинської ТЕС забруднюють лісову підстилку та ґрунт. Результатом проведеної роботи стали висновки про стан лісових екосистем в зоні впливу Ладизжинської ТЕС.

Ключові слова: екологічний стан, природні екосистеми, техногенне навантаження, Ладизжинська теплова електростанція, забруднення.

The article is based on research on determining the ecological status of natural ecosystems in the area of technogenic loading of the Ladyzhyn TPP. Research and analytical processing of the obtained data was carried out as a basis for the method of work execution. It has been established that, with distance from pollution sources, the level of pollution of forest ecosystems decreases. During the work it was found that aerotechnogenic emissions of Ladyzhyn TPP contaminate forest floor and soil. The result of the work was conclusions about the state of forest ecosystems in the area of influence of the Ladyzhyn TPP.

Key words: ecological status, natural ecosystems, technogenic load, Ladyzhyn thermal power plant, pollution.

Постановка проблеми. В умовах науково-технічного прогресу дбайливе ставлення до лісів, раціональне використання їхніх багатств, турбота про відновлення та підвищення їх продуктивності, посилення середовищевісних і соціальних функцій лісу є одним з головних завдань держави, а тому дослідження лісових екосистем на даний час досить актуальне і необхідне. Щороку підприємства України викидають в атмосферу до 5 млн. т поллютантів, в тому числі підприємства Вінниччини – 525 тис. т/рік, з яких 80% атмосферного забруднення області становлять викиди Ладизжинської ТЕС. Дане підприємство входить до ста найбільших забруднювачів в Україні. Цей промисловий об’єкт є основним джерелом підвищеної екологічної небезпеки для лісів регіону [1-3]. Дослідження трансформації дубових екосистем під впливом емісії Ладизжинської ТЕС дозволить запропонувати заходи для підтримання сталого розвитку лісів та підвищення їх продуктивності, тому на даний час це питання є актуальним для даного регіону.

Зараз Україна повинна розглядати проблему оздоровлення довкілля вже не просто як важливий компонент сталого розвитку, а як одну з головних умов виживання нації. Розробка даної стратегії є актуальним питанням щодо запровадження концепції сталого розвитку [4-6].

Матеріали й методи досліджень. На основі загальноприйнятих методик проведення дослідження та картографічних матеріалів, літературних джерел та

візуального обстеження, проведено оцінку стану природних екосистем в зоні діяльності та техногенного навантаження Ладижинської теплової електростанції.

Об'єкт дослідження – природні екосистеми в зоні техногенного навантаження Ладижинської теплової електростанції.

Предмет дослідження – чинники, які визначають стан природні екосистеми в зоні техногенного навантаження Ладижинської теплової електростанції.

Методи дослідження – експедиційний, аналітично-діагностичний, метод порівняльної екології, екологічного моніторингу.

Результати досліджень. В ході виконання дослідження було проаналізовано: діяльність Ладижинської ТЕС, обсяги та склад емісій а також стан компонентів лісових екосистем (деревостан, лісова підстилка, ґрунтовий покрив).

З 2004 року відбувається збільшення обсягів викидів в загальному по підприємстві (рис. 1).



Рис.1. Динаміка викидів забруднюючих речовин у повітря Ладижинською ТЕС

В 2004 році підприємство здійснювало викиди в атмосферу в розмірі 59781,040 т, а в 2006 році цей показник зріс до 115008,187 т. Тенденція збільшення забруднення пояснюється: збільшення обсягів виробництва електроенергії та зниження ККД електрофільтрів [1].

Основні забруднюючі речовини, що викидаються підприємством в атмосферу подані у таблиці 1.

Таблиця 1.

**Види забруднюючих речовин, які викидаються у повітря
Ладижинською ТЕС**

Найменування забруднювальної речовини	Викинуто в атмосферне повітря, т		
	2004 р.	2005 р.	2006 р.
Метали та їх сполуки	10,012	12,765	16,021
Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	6382,953	6483,953	7780,653
Сажа	0,001	0,001	0,001
Сполуки азоту	3606,206	4474,097	5514,448
Діоксид та інші сполуки сірки	49089,967	75286,219	101105,468
Оксид вуглецю	452,197	501,416	541,088
Неметанові леткі органічні сполуки	5,403	5,403	5,873
Толуол	1,180	1,180	1,180
Метан	34,285	40,169	44,611
Хлор та його сполуки	0,025	0,025	0,025
Вуглецю діоксид	4720337,870	5564711,610	6332915,800
Всього по підприємству	59781,040	86804,047	115008,187

З таблиці видно, що підприємство здійснює викиди металів та їх сполук, а саме викиди арсену, ванадію, заліза, міді, нікелю, ртуті, свинцю, хрому, цинку, марганца, речовин у вигляді суспендованих твердих частинок, сажі, сполук азоту, діоксиду та інших сполук сірки, оксиду вуглецю, неметанових летких органічних сполук, метану, хлору та його сполук, діоксиду вуглецю.

На основі проведених розрахунків та проведених науковцями досліджень, нами виділено 3 зони інтенсивності аеротехногенного забруднення у яких проводилися дослідження. (рис. 2).

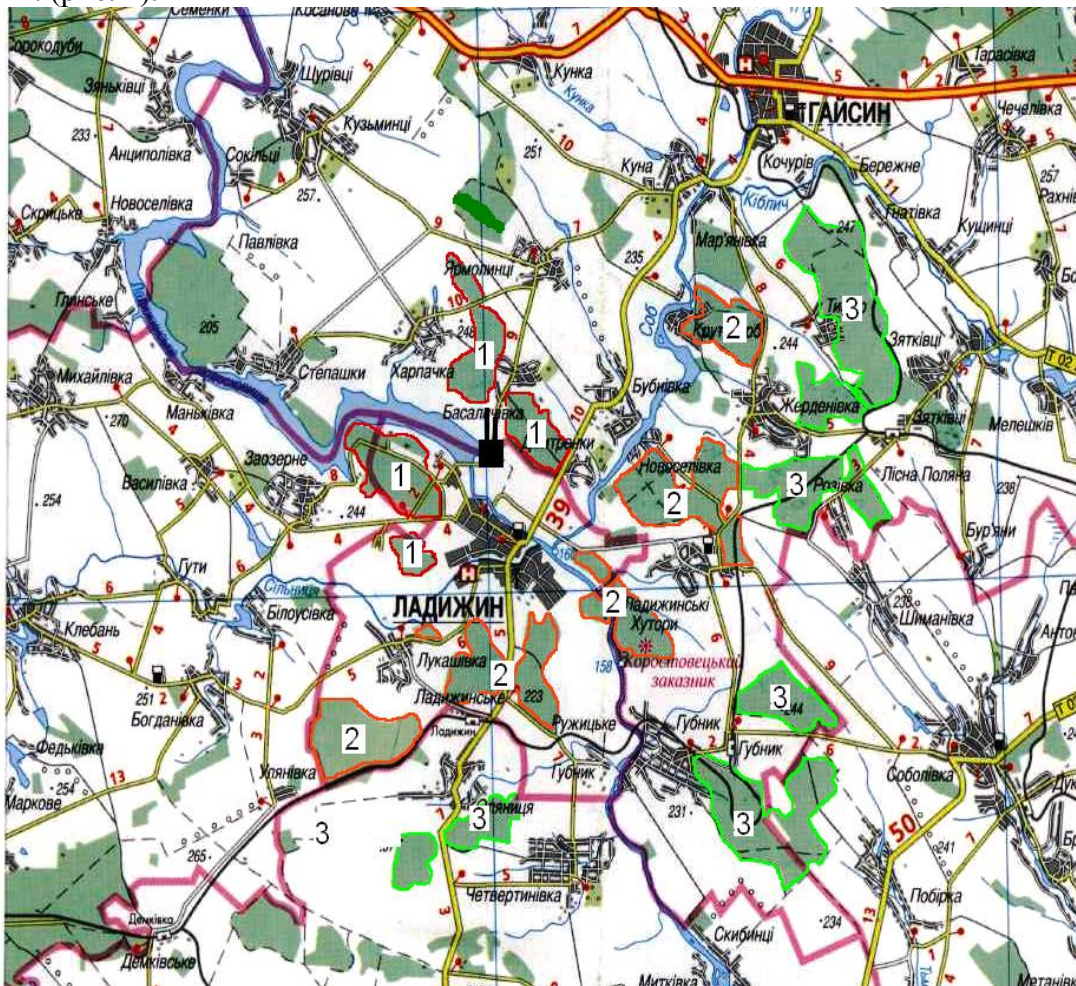


Рис. 2 Зони розповсюдження викидів забруднюючих речовин Ладижинською ТЕС (цифри вказано зони)

Найінтенсивнішому забрудненню підлягає 1 зона (до 6,5 км), дещо меншому - 2 зона (6,5- 9,2 км) і, практично відсутнє забруднення у 3-й зоні (понад 9,2 км).

В ході дослідження було проведено аналіз продуктивності лісових екосистем в різних зонах забруднення. На основі цього були розраховані середні таксаційні показники, які наведені в таблиці 2.

Таблиця 2.

Таксаційні показники досліджуваних лісових екосистем

Зона впливу	Тип лісу	Середні показники					
		А, р	Н, м	Д, см	Бонітет	Повнота	Запас, кубм/га
I	Д2ГД	94	23,2	33,9	2,3	0,7	255
II	Д2ГД	92	24,1	32,5	1,8	0,7	296
III	Д2ГД	105	25,7	36,8	1,9	0,7	305

З таблиці видно, що з наближенням до джерела забруднення суттєво знижується продуктивність насаджень (висота, діаметр, бонітет, запас).

За проведеним аналізом стану лісових насаджень на пробних площах в різних зонах забруднення відмічено погіршення стану лісових екосистем із наближенням до джерела забруднення (збільшується відсоток дефоліації та дехромації лісових насаджень) (табл. 3).

Таблиця 3.

Середні показники насаджень в I та II зонах впливу Ладизинської ТЕС

Зона забруднення	Середні показники				
	Діаметр, см	КК	Стан	Дефоліація %	Дехромація %
I	31,5	2,65	2,25	21,5	17,5
II	36,0	2,20	2,20	17,0	10,0

В ході дослідження забруднення ґрунту та лісової підстилки було досліджено особливості накопичення забруднюючих речовин в ґрунті та лісовій підстилці. Результат досліджень наведено на рис 3.

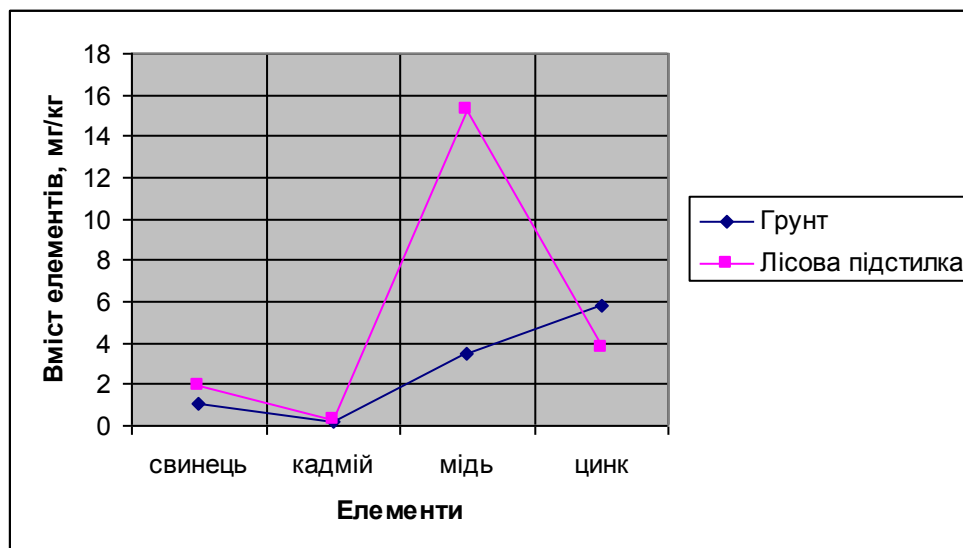


Рис. 3. Забруднення ґрунту та лісової підстилки.

З графіку видно, що вміст забруднюючих елементів в лісовій підстилці більший ніж вміст цих елементів в ґрунті, що зумовлено потраплянням забруднюючих речовин спочатку на поверхню листя, а після цього відбувається вимивання у ґрунт.

З наближенням до джерела забруднення змінюється реакція ґрунтового розчину. В першій зоні забруднення рН становило 5,2, а в другій зоні знизилось до 3,8. Сума ввібраних основ помітно зменшується у другій зоні порівняно із першою. В першій зоні вона становила 37,2, а в другій зоні 19,2. З віддаленням від джерела забруднення зменшується вміст азоту, фосфору та калію також зменшується. В той же час збільшується вміст важких металів: кадмію, цинку, міді, марганцю.

Висновки. Довготривале забруднення довкілля емісіями Ладизинської ТЕС спричинило трансформацію лісових екосистем регіону. Основними забруднюючими речовинами, що надходять у повітря в результаті діяльності Ладизинської ТЕС є окисли азоту, оксид вуглецю, сірчистий ангідрид, зола, п'ятиокис ванадію, важкі метали, які утворюються при роботі котлоагрегатів, при спалюванні природного твердого палива, газу та мазуту. Сумарні викиди по підприємству протягом 2003 – 2006 років збільшились з 41,435 тис.тон до 115,008 тис.тон. В структурі викидів переважають викиди діоксиду вуглецю, діоксиду та інших сполук сірки та сполуки азоту. Останніми роками спостерігались викиди

важких металів в досить великих кількостях. Викиди важких металів збільшились з 10т в 2004 році до 16 т в 2006 році.

Велика висота труб (250 м) та газоподібний склад емісії Ладизинської ТЕС сприяє переносу забруднювачів на значні відстані, що збільшує техногенну зону до 9,25 км. При цьому виділено три зони забруднення: I зона – 3-6,5 км, II зона – 6,5 9,25, III зона – від 9,25 і більше.

Аеротехногенне забруднення Ладизинської ТЕС негативно впливає на лісові екосистеми: відбувається зниження продуктивності лісових насаджень. З наближенням до джерела забруднення спостерігається погіршення таких показників, як діаметр дерева: в другій зоні забруднення середній діаметр насаджень – 36,0 см, а в першій – 31,5 см, клас Крафта: в другій зоні становив 2,20, а в першій – 2,65, стан насаджень: в другій зоні 2,20, а в першій – 2,25, відсоток дефоліації: в другій зоні 21,5 %, а в першій – 17,0 % та дехромації: в другій зоні – 17,5 %, а в першій – 10,0%.

Осаджень атмосферних викидів Ладизинської ТЕС погіршило практично всі ґрунтові показники в зоні забруднення. З віддаленням від джерела забруднення реакція ґрунтового розчину змінюється від 5,2 до 3,8. Гідролітична кислотність навпаки з віддаленням від джерела викиду збільшується. Сума ввібраних основ помітно зменшилась в другій зоні при порівнянні з першою зоною. В першій зоні вона становила 37,2, а в другій зоні 19,2. Вміст азоту, фосфору та калію зменшується з віддаленням від джерела забруднення.

Осаджень атмосферних викидів Ладизинської ТЕС також впливає на рівень забруднення ґрунтів важкими металами. З наближення до джерела забруднення вміст металів в ґрунті збільшується. Вміст кадмію зменшується з віддаленням від джерела забруднення. В першій зоні його вміст становить 0,22 мг/кг, а в другій зоні 0,20 мг/кг. Концентрація цинку також зменшується з віддаленням від підприємства. Показники першої зони практично вдвоє більші від показників другої зони. В першій зоні вони становлять 16,4, а в другій – 8,05 мг/кг. Аналогічна ситуація з забруднення ґрунтів сполуками міді. Забруднення першої зони набагато вище від забруднення другої зони. В першій зоні воно становить 3,23 мг/кг, а в другій зоні 2,53 мг/кг. Рівень забруднення ґрунтів марганцем доволі високий в двох зонах забруднення і становить відповідно в першій зоні 254,3 мг/кг, а в другій зоні 242,5 мг/кг. Вміст свинцю другої зони перевищує вміст свинцю першої зони. В другій зоні він становить 1,30 мг/кг, а в першій – 0,89 мг/кг.

Забруднюючі речовини з атмосферного повітря в першу чергу поглинаються листям, а потім в результаті вимивання чи розпаду лісової підстилки переходять в ґрунт.

Список використаних джерел

1. Екологічна безпека Вінниччини. Монографія /За заг. редакцією Олександра Мудрака. – Вінниця: ВАТ “Міська друкарня”, 2008. – 456с.
2. Пастернак П.С. Зміна лісових екосистем під впливом аеротехногенного забруднення / П.С. Пастернак, В.П. Ворон // Укр. ботан. журн. - 1994.- Т. 51, №1- С.54-60.
3. Проблеми сталого розвитку України / 36. наук. доп. - К.: БМТ, 1998. - 402 с.
4. Рекомендации по повышению устойчивости зеленых насаждений к техническому загрязнению атмосферы выбросами аммиака, сернистого ангидрида, окислов азота в условиях лесной и степной зон Украинской ССР: Методические указания/П.С. Пастернак, В.П. Ворон, В.Г. Мазепа и др.— Х.: УкрНИИЛХА, 1987.— 16 с.
5. <https://uk.wikipedia.org/wiki> – офіційний сайт Вікіпедії

ЗБІРНИК ТЕЗ

Всеукраїнської науково-практичної конференції

«СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО СЬОГОДЕННЯ»

Редагування – *Ключевич М.М.*

Технічна редакція – *Дребот О.В., Піціль А.О., Гуреля В.В.*

Віддруковано з готових оригінал-макетів

Підписано до друку 13 вересня 2019 р.

Формат 60x84/17. Гарнітура Times New Roman

Ум. друк. арк. 12,2

Наклад 100 прим.

**Житомирський національний
агроекологічний університет**

10008, м. Житомир, бульвар Старий, 7

Свідоцтво від 18.04.2009, серія ДК № 2830