

Міністерство освіти і науки України
Національна академія аграрних наук
Інститут сільського господарства Полісся
ННЦ „Інститут землеробства НААН України“ (сmt. Чабани)
Житомирський агротехнічний фаховий коледж
Кафедра агрономії та лісового господарства
Циклова комісія агрономічних дисциплін



ЗБІРНИК

матеріалів

IV-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції

***«ЕФЕКТИВНІСТЬ АГРОТЕХНОЛОГІЙ В
ЗОНІ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ»***

13–14 листопада 2024 року



м. Житомир

УДК 631.5(477.420

Видається за рішенням організаційного комітету конференції
(протокол №4 від 2 грудня 2024 року)

Ефективність агротехнологій в зоні Полісся України: матеріали IV
Всеукраїнської науково-практичної конференції (13-14 листопада 2024 року)
м. Житомир. 2024. 88 с.

Співорганізаторами конференції є: Інститут сільського господарства Полісся
НААН

У збірнику представлено результати досліджень провідних та молодих вчених, науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів, здобувачів освіти з питань: сучасних технологій в рослинництві, ґрунтознавстві, землеробстві, овочівництві, садівництві, екологічному виробництві, управління лісовими, земельними, водними, енергетичними ресурсами, збалансованого землекористування, природокористування, розвитку інноваційних відносин в лісовому, аграрному, водному та енергетичному господарствах, економіко-екологічні обґрунтовані технології.

Матеріали, внесені до збірника, наведено у вигляді, в якому вони подані авторами з незначними технічними правками. Автори, опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за достовірність та об'єктивність поданої інформації.

УДК 631.5(477.42)

Житомир 2024

Оргкомітет конференції

1. **Тимошенко М.М.**, д.е.н., директор ЖАТФК, голова оргкомітету
2. **Рижук С.М.**, д.с.г.н., академік НААН, директор ІСГП, голова оргкомітету
3. **Борак К.В.**, заступник директора з навчальної роботи, д. т. н., професор, співголова оргкомітету
4. **Можарівська І.М.**, к.п.н., заступник директора з навчально-методичної роботи, співголова оргкомітету,
5. **Слюсар І.Т.**, д.с.г.н., професор, ст. н. с. відділу сівозмін і землеробства на меліорованих землях ННЦ „Інститут землеробства НААН України“ (сmt. Чабани)
6. **Савчук І.М.**, д.с.г.н., заступник директора з науково-інноваційної діяльності ІСГП
7. **Надточій П.П.**, д.с.г.н., головний науковий співробітник відділу рослинництва, первинного та елітного насінництва ІСГП
8. **Цуман Н.В.**, к.с.г.н., доцент, завідувач методичного кабінету, завідувач кафедри «Агрономія та лісове господарство», заступник голови оргкомітету
9. **Савчук О.І.**, к.с.г.н., провідний науковий співробітник відділу землеробства і меліорації ІСГП
10. **Приймачук Т.Ю.**, к.е.н., вчений секретар ІСГП
11. **Борисевич Л.В.**, викладач-методист, голова циклової комісії агрономічних дисциплін
12. **Журавська І.А.**, к.с.г.н., викладач відділення агрономії

Вітальне слово



Наша IV-а Всеукраїнська науково-практична конференція **«Ефективність агротехнологій в зоні Полісся України»**, як ніколи, є актуальною з питань: ефективності технологій з відтворення природних ресурсів країни, екологізації виробництва, сталого розвитку сільських територій, створення сприятливого середовища для роботи сільськогосподарських підприємств в цілому.

В наш нелегкий час перед агропромисловим комплексом України стоїть велике завдання — забезпечення продовольчої незалежності у воєнний період. Сучасний стан функціонування аграрних підприємств характеризується нестабільністю і значним ступенем ризику господарювання в умовах військового стану, що негативно, на жаль, позначається на показниках ефективності та їх виробничо-господарської діяльності. Показники ефективності виробничо-господарської діяльності аграрних підприємств у сучасних умовах належать до найризикованіших, оскільки ефективність аграрних підприємств визначають в більшій мірі природно-кліматичні умови, технологічні процеси господарювання та їх ресурсне забезпечення. Ефективність підприємницьких структур аграрної сфери економіки в значній мірі обумовлюється ще й регіональними особливостями такими як: умови їх функціонування, виробничий напрям розвитку, ґрунтово-кліматичні умови та інші.

То ж, бажаю всім учасникам конференції — нових наукових звершень та успіхів у роботі!

Костянтин БОРАК,

заступник директора з навчальної роботи, д. т. н., професор

Вітальне слово



Сільськогосподарська діяльність — це не просто величезний обсяг агрономічної, економічної, технічної, хімічної, метеорологічної та інших напрямків науки, яку потрібно не просто знати, а й на її основі ухвалювати відповідні управлінські рішення. Саме від своєчасного прийняття правильного рішення залежить одержання високих врожаїв і прибуток сільськогосподарського підприємства. Без розвитку науки й освіти неможливо досягнути успіхів та перемог у сільськогосподарському виробництві й примножити його здобутки в конкурентноспроможному ринковому середовищі. Сьогодні робота аграрія неможлива і без використання

цифрових технологій. Бажаю всім учасникам конференції плідної роботи та успіхів в ім'я розвитку України!

Сергій РИЖУК,

директор Інституту сільського господарства Полісся НААН, д.с.-г.н., академік НААН

ЗМІСТ

1.Рижук С.М., Савчук О.І. ОСОБЛИВОСТІ ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МЕЛІОРОВАНИХ ЗЕМЕЛЬ У ЗОНІ ПОЛІССЯ	08
2. Слюсар І.Т., Сербенюк В.О., Тарасенко О.А. АГРОБІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ БЕЗПЕЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ СТАРООРНИХ ДРЕНОВАНИХ ОРГАНОГЕННИХ ҐРУНТІВ ЛІСОСТЕПУ ЗА УМОВ ПОТЕПЛІННЯ КЛІМАТУ	12
3. Надточій П.П., Білявський Ю.А., Кравчук М.М. КИСЛОТНО-ОСНОВНА БУФЕРНІСТЬ – КРИТЕРІЙ АГРОЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ҐРУНТУ ТА ПОТРЕБИ ЙОГО В ХІМІЧНІЙ МЕЛІОРАЦІЇ	15
4. Шевчук М.Й. ПЕРСПЕКТИВНІ СЕЛЕКЦІЙНІ ФОРМИ ЖИМОЛОСТІ ЇСТІВНОЇ	18
5. Цуман Н.В., Вишневська О.В. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ, ЕМПІРИЧНОГО ВИХОДУ БІОГАЗУ З БІОМАСИ МАЛОПОШИРЕНИХ ЗЛАКОВИХ ТРАВ	20
6.Стецюк О.П., Кириченко Л.П., Любченко В.В. НЕТРАДИЦІЙНЕ УТРИМАННЯ МІЖРЯДЬ ХМЕЛЕНАСАДЖЕНЬ	28
7. Гнатюк О.Ф. СКЛАД ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ УКРАЇНИ	30
8. Юрківський Й.М., Козлик Т.І., Кошицька Н.А. СУЧАСНІ НАПРЯМКИ ПЕРСПЕКТИВ ВИРОБНИЦТВА САДЖАНЦІВ ХМЕЛЮ З РІЗНОГО РОЗСАДНОГО МАТЕРІАЛУ	33
9. Жу Ю., Рожкова Т.О. АНАЛІЗ ТРАНСКРИПТУ ТА ВИВЧЕННЯ ЗАЛИШКІВ АТРАЗИНУ В СОРТАХ ЛЮЦЕРНИ SF8001 ТА JUNENG2	36
10. Ковальова С. П., Рубан І. М., Тимошенко З. А., Романчук Л. М. КОНЦЕНТРАЦІЯ ¹³⁷ Cs У РОСЛИННІЙ ПРОДУКЦІЇ, ВИРОЩЕНИЙ НА РАДІОАКТИВНО ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЯХ	38
11. Льїнський Ю.М., Пасічник І.О. ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ РОСЛИН ЛЮПИНУ ВУЗЬКОЛИСТОГО В УМОВАХ ПОЛІССЯ	42
12. Іванцов П. Д., Отт, Є. Б. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ ДЛЯ ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА	44
13. Гілевський О. Л., Мойсієнко В.В. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ГРЕЧКИ ПОСІВНОЇ	51
14. Заровний А. М., Стоцька С. В. ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ НА ВИСОТУ РОСЛИН ЖИТА ОЗИМОГО	53
15. Томчук Д. М., Мойсієнко В.В. ПРОДУКТИВНІСТЬ БАГАТОРІЧНИХ ЗЛАКОВО-БОБОВИХ ТРАВ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ ЗБИРАННЯ	55

16. Рєка Є.В., Мирний М.В. ВПЛИВ СТРОКІВ ПОСІВУ НА РІСТ І РОЗВИТОК ОКРЕМИХ ВЕГЕТАТИВНИХ ОВОЧІВ	57
17. Конопацький П.Р., Стоцька С.В. ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТА ІНОКУЛЯЦІЇ НАСІННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ НАСІННЯ СОЇ	59
18. Тимошук Т.М., Лебединський В.О., Юрчук В.В., Колодяженський В. В. ПРОДУКТИВНІСТЬ СУЧАСНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ	61
19. Лісовий М.М., Соболевський М. М., Нестерчук Д. П., Плотницька Н.М. ДОМІНУЮЧІ МІКОЗИ АГРОЦЕНОЗУ КУКУРУДЗИ	64
20. Остапчук А. П., Марченко А. Ю., Нетьосов В. Ю. КОНТРОЛЬ ХВОРОБ ГРИБНОЇ ЕТІОЛОГІЇ У ПОСІВАХ ВІВСА ПОСІВНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СУМІСНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ФУНГІЦИДІВ	66
21. Сторожук М. В., Конопацький П. Р., Деревенько В. Л, Стоцька С. В. ВПЛИВ ІНОКУЛЯЦІЇ НАСІННЯ НА ВИСОТУ РОСЛИН НУТУ	69
22. Погорельцев В. В., Мороз О. О., Ковальчук О. С., Беземчук В. М., Поліщук Є. І., Кушнір М. П. ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ГРУНТОВИХ ГЕРБИЦИДІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ МОРКВИ СТОЛОВОЇ	72
23. Барановський О. Ю., Стоцька С. В. ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ НА СТРУКТУРУ ВРОЖАЮ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ	76
24. Деревенько В. Л. ВПЛИВ НОРМ ВИСІВУ НА ФОРМУВАННЯ ПЛОЩІ ЛИСТКОВОЇ ПОВЕРХНІ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ	77
25. Радзіховський В. В., Невмержицька О. М. ЗАХИСТ ПОСІВІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ВІД НАЙБІЛЬШ ПОШИРЕНИХ ХВОРОБ	80
26. Рибак В., Манько А., Соляр В., Щербатюк О., Гордійчук А. ВПЛИВ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ ТА ІНСЕКТИЦИДІВ НА СМОРОДИНІ ЧОРНІЙ ПРОТИ ЗВИЧАЙНОГО ПАВУТИННОГО КЛІЩА	82
27. Заровний А. М., Барановський О. Ю., Щипанський Д. В., Стоцька С.В. ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНА ЖИТА ОЗИМОГО	85
28. Шило В.В., Доронін А.І., Невмержицька О. ЕФЕКТИВНІСТЬ ФУНГІЦИДІВ У СИСТЕМІ ЗАХИСТУ СОЇ ВІД ХВОРОБ	87
29. Пелехата Н. П., Стефаняк А. П. ПЕРСПЕКТИВНИЙ ДЛЯ ПОЛІССЯ СОРТ ОБЛПІХИ	89
30 Щипанський Д.В., Стоцька С.В. ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВІВСА ЯРОГО	91
31. Гармаш С.П., Гентош Д.Т., Немерицька Л.В. ЗАХИСТ ВІНОГРАДУ ВІД ОЇДІУМУ	93

32. Алексєєвич Т.М., Мяснікова Л.М. ДИНАМІКА ЗМІН ПОКАЗНИКІВ ТЕПЛОВИХ РЕСУРСІВ ДЛЯ КУЛЬТУРИ ВИНОГРАДУ В ЛІСОСТЕПОВИХ РАЙОНАХ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ	96
33. Пелехатий В. М., Каленська О.В. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ПЛОДІВ АКТИНІДІЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СТУПЕНЯ ОБРІЗУВАННЯ	98
34. Мельник М.В., Столяр В.П., Ковальчук Д.Г. ВПЛИВ СТРОКІВ ПОСІВУ НА СТРУКТУРУ ВРОЖАЮ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР	100
35. Пелехатий В. М., Демянчук К. Л., ПРОДУКТИВНІСТЬ ЖИМОЛОСТІ ЇСТІВНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СХЕМИ САДІННЯ КУЩІВ	103
36. Сторожук М. В., Стоцька С. В. ВПЛИВ ІНОКУЛЯЦІЇ НАСІННЯ НА ФОРМУВАННЯ ПЛОЩІ ЛИСТКОВОЇ ПОВЕРХНІ РОСЛИН НУТУ	105
37. Гурманчук О.В. Ананченко Д. П. Герун В. С. ЕФЕКТИВНІСТЬ ГЕРБІЦИДІВ У СИСТЕМІ ЗАХИСТУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ВІД БУР'ЯНІВ	106
38. Панчишин В.З., Немерицька Л.В., Шевчик А. В. ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ НАСІННЯ СОНЯШНИКА	109
39. Станкевич С.В., Забродіна І.В. Немерицька² Л.В., Журавська² І.А. СТРИГА ЖОВТА (<i>STRIGA LUTEA</i> LOUR.) – НЕБЕЗПЕЧНИЙ <i>ПАРАЗИТИЧНИЙ КАРАНТИННИЙ БУР'ЯН</i>	112
40. Панчишин В.З., Мажаровський С.В., Шевчук Д.О. ОСНОВНІ ПРИЙОМИ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ ОЗИМОГО	116
41. Зубрицька С.В. АРОНІЯ ЧОРНОПЛІДНА – ПЕРСПЕКТИВНА ЯГІДНА КУЛЬТУРА В САДІВНИЦТВІ	119
42. Панчишин В. З., Подгорнюк І.Д ПРОДУКТИВНІСТЬ ЗЕРНА ВІВСА ПОСІВНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ ТА НОРМИ ВИСІВУ	121
43. Романюк Е.В. ЗНАЧЕННЯ ЕНТОМОФАГІВ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ АГРОБІОЦЕНОЗАХ	124
44. Панчишин В.З., Якобчук О.О. ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ВІВСА ПОСІВНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ ТА НОРМИ ВИСІВУ	126
45. Безверха Л., Трохименко В. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РІВНЯ ЗАПЛІДНЕНOSTІ СВИНОМАТОК ВЕЛИКОЇ БІЛОЇ ПОРОДИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД КІЛЬКОСТІ ОПОРОСІВ ТА ПОРИ РОКУ	130
46. Панчишин В.З., Кемська А.П. СТРУКТУРА УРОЖАЮ ВІВСА ПОСІВНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ ТА НОРМИ ВИСІВУ	135
47. Субин Л. О., Мельничук В. В. МЕТОДИ ВИРОЩУВАННЯ ТРОЯНД У ТЕПЛИЦІ	139
48. Цуман Н.В., Васильчук І.В. ОСНОВНІ ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ЗМІНУ ЛІСОВИХ ЛАНДШАФТІВ	144

ОСОБЛИВОСТІ ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МЕЛІОРОВАНИХ ЗЕМЕЛЬ У ЗОНІ ПОЛІССЯ

Рижук С.М., д. с. г. н., академік НААН

Савчук О.І., к. с. г. н.

Інститут сільського господарства Полісся НААН

Меліоровані осушувані землі залишаються важливим чинником ведення сталого та ефективного сільськогосподарського виробництва, передумовою розвитку тваринництва, сировинної бази для промисловості, а також виробництва біоенергії. Від ефективності їх використання значною мірою залежить економічна, екологічна та соціальна стабільність зони Полісся [1].

За своїми природно-кліматичними умовами, осушувані ґрунти мають значний потенціал для виробництва всіх видів сільськогосподарської продукції. У зв'язку зі змінами клімату, за ринкових умов найбільший рівень рентабельності забезпечує рослинницька спеціалізація. Перспективним і економічно ефективним напрямком використання мінеральних осушуваних земель є вирощування на них комерційно привабливих культур (соя, соняшник, ріпак, кукурудза, пшениця). Отже, враховуючи кліматичні зміни, меліоровані землі слід вважати страховим фондом держави [2].

Побудований в Україні за радянських часів потужний водогосподарсько-меліоративний комплекс, забезпечував осушення мінеральних та органічних земель на площі 3,3 млн. га (в Житомирській області – 425 тис. га), більше половини із них гончарним дренажем та сіткою відкритих каналів.

Реалізація державної програми великомасштабної меліорації заболочених і перезволожених земель призвела до суперечностей між обсягами введення додаткових меліорованих земель і можливостями їх освоєння. Через нестачу матеріально-технічних ресурсів, низький рівень агротехніки, порушення агрономічних, технологічних і природоохоронних вимог щодо використання осушуваних земель, ефективність їх освоєння не досягла прогнозованої. Сформувався комплекс штучних непередбачуваних факторів, які обумовили розвиток негативних процесів на осушуваних і прилеглих до них землях, таких як зниження родючості ґрунтів, їх пересушення, втрата гумусу, вітрова і водна ерозія, або навпаки – повторне заболочування, підтоплення понизь, негативний вплив на стан природних водойм та ін. Значна меліорованість водозборів при існуючому рівні експлуатації гідромеліоративних систем і освоєнні осушуваних земель, обумовила важку екологічну ситуацію, яка склалась в регіоні. Наразі меліоративний комплекс не здатен виконувати свою роль через низький рівень використання наявного меліоративного фонду. За останніми даними, фактично водорегулювання здійснювалось на площі, що становить менше 10% осушуваних земель [3].

На меліорованих осушених землях виникли небезпечні екологічні зміни водного балансу території та порушення режиму підземних вод, небажані зміни в гідроекологічному режимі з частими катастрофічними повеннями, посилюються процеси деградації ґрунтів і зменшення продуктивності сільськогосподарських угідь. Зони впливу меліоративних систем постійно збільшуються, перекриваючи одна одну. Між

річками Полісся України не залишилося великих болотних масивів, які підтримували б і рівні ґрунтових вод на сусідніх водоймах, не даючи їм опускатися далеко за межі оптимального залягання. Зниження ґрунтових вод призвело до збільшення кількості посушливих періодів, зменшення вологості повітря, а це в свою чергу, обумовило зменшення продуктивної вологи і зниження урожайності в середньому від 20 до 70 %. На рівнинних міжрічних терасах і заплавах у верхів'ях річок з'явилися пересушені угіддя, що корінним чином змінило склад рослинного світу, призвело до появи суходолів [4].

За останні два десятиліття спостерігається поступова деградація осушуваних земель. У міждощовий період, через відсутність шлюзів, меліоративна система не може утримати ту мінімальну кількість води, що надходить з опадами. На сьогоднішній день, це є головною проблемою осушуваних земель, яка ще більше посилює прояв ґрунтової посухи.

У результаті відведення гравітаційної вологи з агроландшафту посилюються елювіально-глієві процеси та підвищується кислотність ґрунтового розчину. Основними причинами є відсутність гарантованих водних джерел для зволоження кореневмісного шару ґрунту в посушливі періоди, через незадовільний стан та вихід із ладу дренажно-колекторної мережі. Канали замулені, заросли кущами, деревами та болотною рослинністю. Через неефективну роботу гідротехнічних споруд у перезволожені роки рівень ґрунтових вод повертається до свого попереднього стану, тобто спостерігається вторинне заболочування території. Наслідком осушувальної меліорації на Поліссі є зниження підґрунтових вод в середньому на 1,0–1,2 м. У літній період рівні ґрунтових вод опускаються нижче закладених дренажних каналів.

У результаті досліджень, ми провели аналіз погодних умов упродовж вегетаційних періодів сільськогосподарських культур (квітень-вересень) за 2021–2023 роки (рис.1).

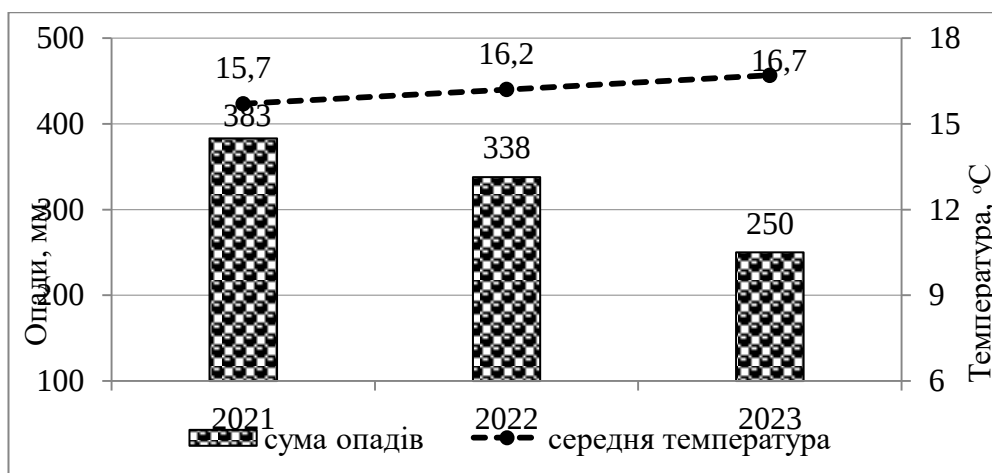


Рис. 1 Сума опадів та середня температура повітря за вегетаційний період 2021–2023 рр. (за даними метеостанції ІСГП НААН)

Агromетeоролoгічні умови за ці роки спостережень характеризувалися різкими змінами температурного режиму і контрастністю за кількістю опадів. Характерною особливістю всіх вегетаційних періодів було нерівномірність опадів, які нерідко проходили у вигляді короткочасних злив. Середньобаторічний показник суми опадів за

вегетаційний період становить 350 мм, а випало впродовж трьох років від 383 до 250 мм. За кліматичною нормою температурного показника 15°C, середня температура повітря навпаки, збільшувалася від 15,7 до 16,7°C. А ГТК за норми 1,2 становив 0,8–1,15, тобто найбільш вологий відмічений 2021 рік.

Загалом, упродовж вегетаційних періодів трьох років досліджень, опади нерівномірно розподілялися по фазах розвитку сільськогосподарських культур, але критичних періодів у недостачі вологи майже не було, про що свідчить облік вологозапасів у ґрунті. *Агрометеорологічна інформація про запаси продуктивної вологи в метровому шарі ґрунту, використовується як основний показник вологозабезпечення при оцінці стану посівів і прогнозі елементів їх продуктивності.*

Продуктивні вологозапаси на мінеральних дерново-підзолистих ґрунтах формуються під впливом ґрунтової та поверхневої вологи. Їх кількість на початок вегетації зазвичай є достатньою. Надлишковою буде гравітаційна поверхнева волога, яка несвоєчасно відводиться через підпір з боку ґрунтової вологи [4].

У вегетаційні періоди відмічених років, спостерігалася однакова динаміка запасів продуктивної вологи у метровому шарі дерново-підзолистого ґрунту (рис. 2.). Завдяки сніготаянню та атмосферним опадам вологозапаси на початку весняно-польових робіт були досить високими для даного типу ґрунту і становили від 160 до 220 мм. У 2021 та 2023 роках у травні місяці через інтенсивні дощі встановлені високі показники вологи в ґрунті – 220 і 180 мм (у орному шарі – (50 – 55 мм), що вплинуло на запізнення зі строками весняно-польових робіт.

Слід зазначити, що поверхнева волога є дуже динамічною і за певних умов може бути швидко втрачена. Основу забезпечення рослин водою становить глибинна волога, яка у роки досліджень була не достатньою. Високий температурний режим на фоні різкого зменшення або відсутності опадів протягом літніх місяців, призвів до поступового зниження запасів продуктивної вологи в ґрунті – 70–110 мм, що було загалом задовільним для росту і розвитку озимих культур.

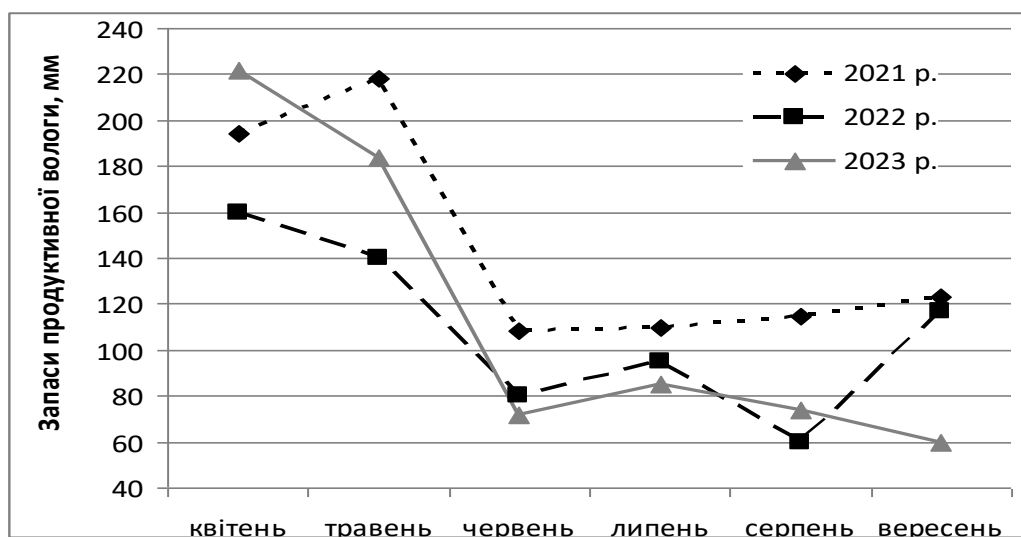


Рис. 2 Динаміка вологозапасів в осушуваному дерново-підзолистому ґрунті (0–100 см шарі) у вегетаційні періоди 2021–2023 рр., мм

За даними Алпатьєва А.М. (1966), критичний період для рослин настає, коли запаси вологи в дерново-підзолистому ґрунті становлять менше 60 мм. Для активного

росту сидератів, важлива достатня кількість вологи в ґрунті у вересні місяці, що спостерігалось в 2021 і 2022 рр.

За всіма витратними частинами, втрати вологи з ґрунту мають тісний зв'язок з рівнем ґрунтових вод (РГВ), який є важливим показником, що відображає антропогенний або природний вплив на дзеркало ґрунтових вод. На площах активної дії на ґрунтові води контроль змін їх рівня повинен бути систематичним [5].

За нашими спостереженнями, рівень ґрунтових вод у весняні періоди тримається на оптимальному рівні, близько до закладки дрен (110 см) (рис. 3). Тобто, витратна частина вологи в агроландшафті з початку відновлення вегетації озимих і посіву ярих культур балансує з кількістю опадів. Близьке залягання рівня ґрунтових вод (до 0,5 м) відмічалось у весняний період 2023 р., коли спостерігалось підтоплення посівів озимих культур та запізнення посівної компанії.

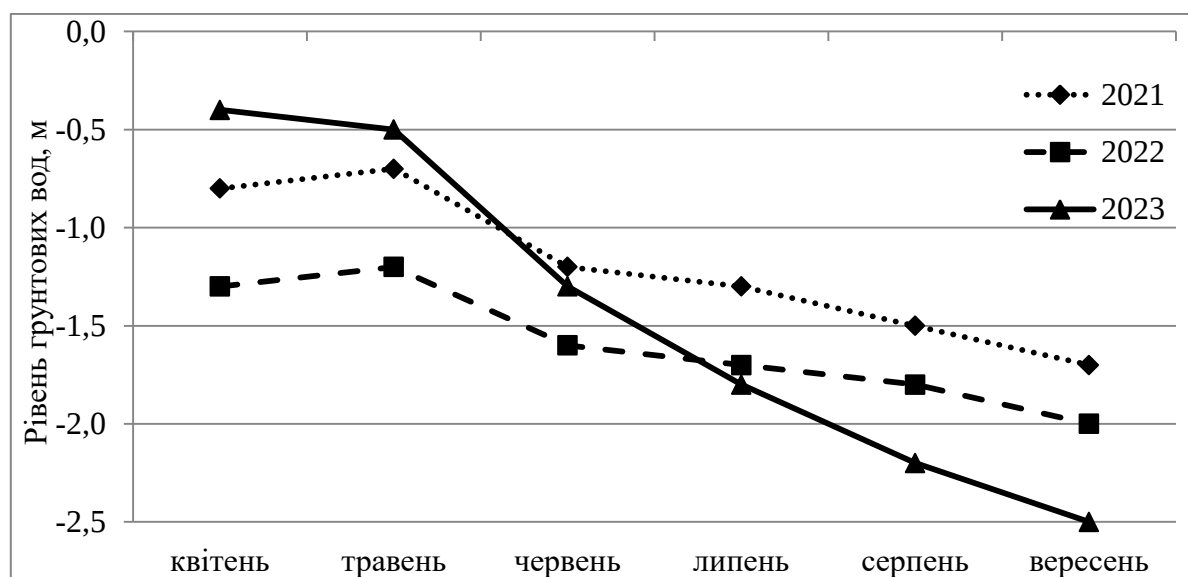


Рис. 3 Динаміка рівня ґрунтових вод протягом вегетаційних періодів 2021-2023 рр., м

З настанням посушливого періоду, найвищі вологозатрати (гравітаційна волога) з агроландшафту відбуваються за рахунок вологовідведення осушуваною мережею односторонньої дії. Протягом літнього періоду витратна частина вологи в агроландшафті поступово нарощує свій дефіцит. Спостерігаються несприятливо глибокі (більше 1,5 м) залягання рівнів ґрунтових вод. За цих умов, ґрунтові води опускаються до 2,0–2,5 м від рівня поверхні землі, що є результатом незадовільної роботи меліоративної мережі.

Висновки. Головною проблемою при використанні мінеральних осушуваних ґрунтів в умовах зміни кліматичних чинників, є дефіцит вологи впродовж вегетаційного періоду росту і розвитку сільськогосподарських культур. Тому модернізація та реконструкція меліоративних систем і гідротехнічних споруд повинна бути направлена на накопичення і збереження надлишкової води у природних та штучних водозборах.

Літературні джерела

1. Меліорація та облаштування українського Полісся. Херсон: ОЛДІ – ПЛЮС, 2018. 854 с.
2. Тараріко Ю.О. Агроресурсний потенціал меліорованих земель гумідної зони України. *Вісник аграрної науки*. 2018. №1. С.13–19.

3. Ромащенко М.І., Балюк С.А., Вергунов В.А. та ін. Сталий розвиток меліорації земель в Україні в умовах змін клімату. *Аграрні інновації*. 2020. №3. С. 59–64.
4. Меліоровані агроєкосистеми. Київ, Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2017. 696 с.
5. Бондарчук С.П., Бондарчук Л.Ф. Мерленко І.М., Ковальчук Н.С. Оцінка агроєкологічного стану осушуваних земель Маневицького району Волинської області. *Вісник НУВГП*. № 2(86). 2019. С.113–123.

УДК 631.62. 631

АГРОБІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ БЕЗПЕЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ СТАРООРНИХ ДРЕНОВАНИХ ОРГАНОГЕННИХ ҐРУНТІВ ЛІСОСТЕПУ ЗА УМОВ ПОТЕПЛІННЯ КЛІМАТУ

І.Т. Слюсар, д.с. г.н., професор, член-кореспондент НААН

В.О. Сербенюк, к.с. г.н.

Національний Науковий Центр «Інститут землеробства НААН», с. Чабани

О.А. Тарасенко, к.с. г.н.

Панфільська дослідна станція ННЦ «Інститут землеробства НААН»

У матеріалах тез розглянуто стан і доцільність використання староорних дренажних ґрунтів Лісостепу. Окреслено способи підвищення продуктивності осушуваних органічних ґрунтів у заплаві р. Супій, а також ефективне впровадження систем обробітку та удобрення. Представлено комплекс заходів, спрямованих на покращення продуктивності та запобігання деградації органічних ґрунтів, що сприятиме збереженню екологічної рівноваги в агроландшафтах гумідної зони.

Ключові слова: дренажні, осушувані ґрунти, удобрення, обробіток ґрунту, агроландшафт, продуктивність, торф, заплава.

Рациональне використання агроресурсного потенціалу земель Лісостепу є одним із ключових чинників стабільного сільськогосподарського виробництва не лише для зон із надлишковим зволоженням, але й загалом має вагомий вплив на продовольчу безпеку країни. Для досягнення ефективного використання кожного осушеного гектара з високою продуктивністю та дотриманням природоохоронних норм необхідно цілеспрямовано поліпшувати природно-територіальне різноманіття з метою оптимального використання їхнього потенціалу, враховуючи погодні, кліматичні та водні ресурси, а також застосування високоврожайних культур і відповідних агротехнічних заходів. Особливо важливо це для зон дренажних меліорацій, де природний процес гуміфікації під впливом антропогенних факторів перетворився на інтенсивну мінералізацію органічної речовини. Це призвело до заміщення природних багаторічних фітоценозів агроценозами, інколи безсистемно з нерациональним впровадженнями.

Часто осушувані землі розглядалися, як важливе джерело стабільного виробництва кормів і продовольства, особливо в роки з несприятливими погодними умовами, і вони виконували цю функцію досить успішно. Однак зі зменшення поголів'я худоби знизилася й потреба в кормовій сировині, що призвело до скорочення площ під

багаторічними травами та занедбанні меліорованих систем (замулення, руйнування, заростання тощо). Зношеність технічної інфраструктури меліоративних систем перевищує 63%, зокрема 62% на міжгосподарському рівні та до 65% на внутрішньогосподарському використанні. Це суттєво погіршило ефективність використання дренажних органогенних ґрунтів і негативно вплинуло на водний режим, який на майже 50% осушуваних земель більше не відповідає агротехнічним вимогам для вирощування однорічних сільськогосподарських культур [1].

З огляду на такий стан дренажних перезволожених органогенних ґрунтів гумідної зони Лісостепу, для раціонального використання їхнього потенціалу та подальшого природоохоронного використання необхідно дотримуватися певних критеріїв:

- оцінка агроресурсного потенціалу;
- аналіз сучасного стану та визначення проблем ефективного використання дренажних ґрунтів;
- розроблення науково-обґрунтованих напрямів їхнього аграрного використання;
- обґрунтування шляхів технічного відновлення ефективного функціонування меліоративних систем і підвищення їхньої надійності;
- розробка комплексу природоохоронних заходів для забезпечення екологічної стабільності меліорованих агроландшафтів.

Ефективне використання меліорованих земель гумідної зони можливе за умови створення комплексної програми розвитку Лісостепу або окремих його частин (лівобережної, правобережної чи західної). Лише поєднання всіх складових розвитку, включаючи тваринництво та природоохоронні заходи, забезпечить раціональне використання дренажних ґрунтів.

Одним із ключових чинників ефективного використання земель гумідної зони в період потепління клімату, включаючи осушувані ґрунти, є впровадження короткоротаційних сівозмін, що насичені високорентабельними теплолюбними культурами, такими як соняшник, соя, кукурудза, ріпак та інші [3, 4]. Забезпечення екологічно збалансованого та раціонального використання дренажних органогенних ґрунтів передбачає дотримання вимог до водного режиму ґрунту в оптимальних межах: взимку рівні ґрунтових вод не повинні підніматися ближче, ніж на 50-55 см від поверхні, а влітку слід їх підтримувати в межах 65-90 см для багаторічних трав і 65-110 см від поверхні ґрунту для однорічних культур.

Для цього необхідна ефективна та своєчасна експлуатація меліоративних систем та підтримка запасів поживних речовин у ґрунті в оптимальних межах. На торфовищах обов'язковим є щорічне внесення калійних добрив для всіх культур, а також внесення міді один раз за ротацію сівозміни. Основний обробіток органогенних ґрунтів має включати фрезування або дворазове дискування дисковою бороною з дернини з подальшою оранкою болотним плугом після багаторічних трав, а для інших культур – лише поверхневий обробіток (дискування). До- і післяпосівне коткування важкими водоналивними котками є надзвичайно важливим і обов'язковим [5].

Проведення нами відповідних агротехнічних заходів на торфово-глейових ґрунтах Панфільської дослідної станції у заплаві р. Супій забезпечило середню врожайність жита озимого на не удобрених ділянках (2016-2018 рр.) у межах 4,0-4,5 т/га,

а зерна кукурудзи – 6,8-7,0 т/га. За внесення добрив $P_{45}K_{120}$ врожайність підвищилася до 4,7-5,0 т/га для жита та 7,8-8,0 т/га для кукурудзи. Багаторічні травосуміші в сівозміні забезпечувало урожайність сухої маси на неудобренних полях на рівні 6,45-6,57 т/га або 1,16-1,18 т/га кормових одиниць, а за внесення повного мінерального добрива ($N_{45}P_{45}K_{120}$) урожайність зросла до 8,2-8,5 т/га і більше або 1,47-1,54 т/га кормових одиниць на травостоях 1-2-го року вирощування.

Система обробітку ґрунту для досягнення таких результатів має передбачати полицеву зяблеву оранку болотним плугом на глибину 28-30 см тільки після пласта багаторічних трав, з попереднім фрезуванням або дискуванням дернини на глибину 10-12 см. Для всіх наступних культур у сівозміні необхідно проводити виключно поверхневий обробіток ґрунту важкими дисковими боронами типу БДТ-3 на глибину 10-12 см.

Система удобрення передбачає внесення мінеральних добрив відповідно до рекомендацій для однорічних зернових культур у дозі $P_{45}K_{120}$ та для багаторічних трав – $N_{45}P_{45}K_{120}$, ґрунтуючись на дані тривалих досліджень кожного типу ґрунту. Мідний купорос найефективніше вносити під зернові культури один-два рази на десятиліття, використовуючи 0,5 т піритного недогарку або 25 кг/га мідного купоросу. Можна проводити і опудрювання насіння культур мідним купоросом.

Отже, для досягнення високих та стабільних врожаїв сільськогосподарських культур на дренованих органогенних ґрунтах Лісостепу важливо чітко встановити чергування культур у сівозмінах: 2-3 поля однорічних культур і 5-6 полів багаторічних трав. Висів проміжних культур, таких як редька олійна, після другого укусу в останній рік використання багаторічних трав сприяє отриманню зелених кормів, багатих на протеїн, у пізньоосінній період або на сидеральне добриво, яке поліпшує властивості дернини для наступних однорічних культур та збагачує ґрунт органічною речовиною. Крім того, посів редьки олійної допомагає зменшити шкодочинність дротяника для наступних однорічних культур.

Список використаних джерел

1. Концепція ефективного сільськогосподарського використання земель гумідної зони України / за ред. Петриченка В.Ф. та ін.. Київ: Едельвейс, 2014. 54 с.
2. Концепція ефективного використання осушуваних земель гумідної зони України (наукові засади) К.: ЦП «Компринт», 2015. 22 с.
3. Слюсар І.Т., Соляник О.П., Сербенюк В.О. Шляхи та способи ефективного використання осушуваних ґрунтів Полісся // Інноваційні технології у рослинництві: проблеми та їх вирішення – (матеріали міжнародної науково-практичної конференції 7-8 червня 2018 року) Житомир: вид-во «Рута» 2018. С. 253-258.
4. Слюсар І.Т., Ткачов О.І., Соляник О.П., Сербенюк В.О. та ін. Природоохоронне та ефективне використання осушуваних органогенних ґрунтів гумідної зони (методичні рекомендації). Київ, 2014. 79 с.
5. Комплексна програма розвитку сільського господарства Київської області у 2008-2010 роки та на період до 2015 року: Наукове видання. Чабани, 2008. ВД «Екмо». С. 110-114.

КИСЛОТНО-ОСНОВНА БУФЕРНІСТЬ – КРИТЕРІЙ АГРОЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ҐРУНТУ ТА ПОТРЕБИ ЙОГО В ХІМІЧНІЙ МЕЛІОРАЦІЇ

П.П. Надточій, д. с. г. н., професор.

Ю.А. Білявський, к. с. г. н., доцент

Житомирський агротехнічний фаховий коледж

М.М. Кравчук, к. с. г. н., доцент

Поліський національний університет

В сучасних умовах змін клімату та посиленого антропогенного навантаження на довкілля, агроекологічний стан ґрунтів, а отже і їх якість, значною мірою визначається фізичними, колоїдно-хімічними та агрохімічними характеристиками. Увагу вчених привертає кислотно-основна буферність (рН буферність) як один із основних якісних показників фізико-хімічного стану ґрунту: режимів органічної речовини та елементів мінерального живлення, рухомість різних хімічних сполук, у тому числі й токсичних для рослин. Її значення пов'язане з проблемою ґрунтової кислотності, розрахунком норм вапна та добрив, гіпсуванням і розсоленням ґрунтів, а також із негативним впливом кислих опадів як на ґрунт, так і на екосистеми в цілому. В сучасній науковій літературі зазначено, що кислотно-основна буферність набуває ознак динамічного показника і характеризує здатність ґрунту не лише протистояти зміні рН ґрунтового розчину при добавлянні кислоти чи лугу, а й можливість відновлювати попереднє значення його рН в часі.

Визначення кислотно-основної буферності ґрунту здійснювали за методикою, опублікованою в [1]. Методика базується на потенціометричному визначенні зрушення рН ґрунтової суспензії залежно від зміни концентрації кислоти (ΔC) (HCl) і лугу ($NaOH$) (за стандартним відношенням вода: ґрунт = 2,5). За результатами дослідів на міліметровому папері будують криві залежності рН від зміни концентрації кислоти або лугу. При цьому на осі абсцис відкладають значення нормальності кислоти і лугу у масштабі: 1 см = 0,01 н, а по осі ординат значення рН: 1 см = 1 одиниці рН. За нульову базисну лінію відрахунку (еталон з нульовою буферністю) беруть криву потенціометричної залежності аналізованих розчинів кислоти і лугу від зміни концентрацій, що дало можливість оцінювати його за наступними показниками: pH_{H_2O} , показником нейтралізації (PH , мг-екв./100 г ґрунту), ступенями буферної ємності в межах кислотного ($СБЄ_k$, %) і лужного ($СБЄ_l$, %) інтервалів, а також індексу кислотно-основної рівноваги ($K_{кор} = СБЄ_k : СБЄ_l$). Показник нейтралізації чисельно відповідає кількості м.-екв. кислоти (кислотний PH) чи лугу (лужний PH) в розрахунку на 100 г ґрунту, що забезпечує отримання нейтральної реакції ґрунтової суспензії і використовується для розрахунку норм вапна при усуненні кислої реакції ґрунтового розчину.

При максимальному введенні в суспензію 12,5 м-екв. кислоти або лугу на 100 г ґрунту площі буферності кислотного та лужного інтервалів умовного еталону є рівновеликими і в прийнятному масштабі виміру становить 26,32 см². Зазначені показники приймаються за 100%. Таким чином, $СБЄ$ визначається як відношення площ,

що обмежені відрізком кривої буферності досліджуваного зразка та відрізком кривої ізометричного титрування в заданих інтервалах кислотності або лужності до площі умовно о буферного зразка (26,32 см²).

На основі показників рН-буферності нами розроблена методика регулювання якісних показників фізико-хімічного стану ґрунту з врахуванням вимог сільськогосподарських культур до реакції ґрунтового розчину, а також втрат карбонату кальцію в процесі вимивання.

За результатами значень рН-буферності алгоритм встановлення норм вапна для усунення шкідливої кислотності легких і середніх за гранулометричним складом ґрунтів має наступний вигляд:

$$A \text{ CaCO}_3, \text{ т/га} = \text{ПН} \cdot 5 \cdot h \cdot d \cdot K,$$

де, ПН – показник нейтралізації, мг-екв./100 г ґрунту;

Н – потужність орного шару ґрунту, м;

D – щільність зложення ґрунту, т/м³;

5 – коефіцієнт, який враховує величину м-екв CaCO₃ і перерахунок показників у т/га;

K – поправочний коефіцієнт на ступінь буферної ємності, який розраховують за формулою:

$$K = (100 + \text{СБЄк}): 100,$$

де, СБЄк – ступінь буферної ємності в кислотному інтервалі, %.

З метою оперативного розрахунку показників кислоотно-основної буферності (показника нейтралізації (ПН), ступенів кислоотно-основної буферності в кислотному і лужному інтервалах (СБЄк і СБЄк), індексу кислоотно-основної рівноваги (Кр), а також фізичних і хімічних даних щодо вапнякового меліоранту (вологості, вмісту CaCO₃, наявності баласту), потужності вапнованого шару ґрунту (h) та його щільності зложення (d), нами розроблений і апробований спеціальний програмний продукт (**Project 1**), який дає можливість в автоматизованому режимі провести всі необхідні розрахунки [2]. Загальна норма внесення вапна на певний період (не більше 3-5 років) повинна, крім розрахункового значення CaCO₃ для усунення шкідливої кислотності додатково включати винос кальцію культурами за відповідний період, а також витрати карбонату кальцію в процесі вимивання осадками.

Дослідження рН буферності в основних ґрунтових відмінах Житомирської області засвідчило, що в орному (0-20см) шарі рН водної суспензії варіює в межах від 4,3 до 7,3 і залежить від їх гранулометричного складу та виду ґрунотвірних порід. Показник нейтралізації ґрунтових відмін з кислою реакцією ґрунтових суспензій знаходиться в межах лужного інтервалу, його значення може досягати 10,75 мг-екв/ 100 г ґрунту. Індекс кислоотно-основної рівноваги варіює в межах від 0,14 в дерново-підзолистому супіщаному ґрунті до 0,89 в темно-сірому глеюватому легкосуглинковому (табл. 1).

Таблиця 1

Кисотно-основна буферність ґрунтових відмін зони Полісся, 0-20 см

рН _{Н2О}	Площа буферності, см ²		Показник нейтралізації, мг-екв/100 г		Ступінь буферної ємності, %		<u>СБЄк</u> СБЄл
	1*	2**	1	2	1	2	
Дерново-підзолистий супіщаний (Поліський природний заповідник, ліс)							
4,3	3,50	22,47	Не визн.	10,75	13,3	85,4	0,14
Дерново -підзолистий глеювато-піщаний (с. Грозино, Коростенський р-н., переліг)							
6,1	6,47	20,52	Не визн.	3,28	24,6	78,0	0,34
Ясно-сірий опідзолений легкосуглинковий (с. Фосня, Овруцький р-н. рілля)							
5,8	4,97	12,64	Не визн.	0,48	18,9	48,0	0,39
Темно-сірий опідзолений глеюватий легкосуглинковий (с. Троковичі, Черняхівський р-н. рілля)							
6,4	11,04	12,38	0,65	Не визн.	41,9	47,0	0,89
Дерново-глейвий супіщаний (с. Галинівка Вол.-Волинський р.-н., рілля)							
6,0	6,49	13,52	Не визн.	0,63	24,6	51,4	0,48
Лучно-чорноземний легкосуглинковий (с. Стівка, Нов.-Волинський р.-н., рілля)							
6,1	7,28	13,13	Не визн.	1,0	27,6	49,9	0,55
Лучно-болотний (с. Галинівка, Вол.-Волинський р.-н., переліг)							
6,2	14,74	17,26	0,12	Не визн.	56,0	65,6	0,84
Лучний середньосуглинковий (с. Двірець, Житомирський р.-н., рілля)							
7,3	12,61	15,69	0,18	Не визн.	47,9	59,6	0,80

Нами розроблена шкала оцінки кислотно-основної буферності ґрунтів. За основу взятий ступінь буферної ємності в межах кислотного і лужного інтервалів. Виділено 6 груп буферності ґрунту (табл. 2).

Таблиця 2

Шкала оцінки кислотно-основної буферності ґрунту [2]

Група ґрунтів	Показник буферності	Рекомендований колір зафарбування контуру на картограмі	Ступінь буферної ємності (СБЄ) в інтервалах буферності, %	
			кислотний	лужний
1	Надмірно низька	Червоний	≤ 7,7	
11	Сильно низька	Рожевий	7,7-20	≤ 10
111	Низька	Жовтий	21-40	11-30
1V	Середня	Синій	41-60	31-40
V	Висока	Світло зелений	61-80	51-70
V1	Дуже висока	Зелений	≥ 81	≥ 71

Запропоновані параметри оцінки буферних властивостей ґрунів досить чутливі і об'єктивно відображають зміни, зумовлені антропогенною дією. Для подальшого поліпшення родючості кислих дерново-підзолистих ґрунтів важливим є розробка заходів щодо підвищення їх буферної ємності у межах кислотного інтервалу, що досягається

проведення вапнування, а також внесенням дрібнозернистих порід, які містять значну кількість мінералів монтморилоніту чи вермікуліту.

Використані джерела

1. Надточий П.П. Определение кислотно-основной буферности почв. Почвоведение. 1993, № 4. С. 3-14-39.
2. Хімічна меліорація ґрунтового покриву земель сільськогосподарського призначення Житомирського Полісся (Науково-методичні рекомендації) / За ред. П.П. Надточія. Житомир: Вид. ПП «Рута», 2023 68 с.

УДК 582.971.1

ББК 28.592.72

ПЕРСПЕКТИВНІ СЕЛЕКЦІЙНІ ФОРМИ ЖИМОЛОСТІ ЇСТІВНОЇ

М. Й. Шевчук, д. с. г. н., професор кафедри
лісового і садово-паркового господарства

Волинський національний університет імені Лесі Українки м. Луцьк.

Актуальність. Жимолость їстівна (*L. edulis* Turcz. ex Freyn) – одна з найбільш пластичних ягідних культур, яка володіє високою зимостійкістю і ранньою продуктивністю, мінімальним відходом і скороплідністю, як харчова і лікарська рослина. Її плоди використовуються в свіжому виді і як харчовий продукт: соки, варення, желе. Ягоди сушать і консервують з цукром, виготовляють харчові барвники, використовують у фармакології, косметології і лікуванні, а декоративні види поширені в озелененні та лісомеліорації земель.

Аналіз останніх досліджень. Рід Жимолость (*Lonicera* L.) відносяться до порядку верескових (*Dipsacales*) родини жимолостних (*Caprifoliaceae* Vent.), що складається з 15 родів, нараховуючи більше 500 видів.

При створенні нових сортів і ліній основну увагу звертають на: десертний смак (оцінюється за балами); крупноплідність: вага плодів повинна бути не менше одного грама; сухий відрив і відсутність пошкоджень при зборі; врожайність (кущ повинен забезпечувати не менше 2 кг ягід); відсутність осіннього цвітіння і осипання зрілих плодів; перспективність сорту.

Перспективність вирощування жимолості обумовлена: перша ягода, яка раніше інших, потрапляє на ринок (третьа декада травня) – раніше суниці садової або одночасно в разі вирощування під плівковими укриттями і в теплицях; значною вартістю ягід – навіть у сезон 90-100 грн/кг, високою окупністю (на 3-4 рік), довготривалістю вирощування на одному місці (до 20 років).

У державний реєстр України на 2024 рік занесено сорти жимолості синьої: Алісія (2010), Богдана (2000), Дончанка (2001), Світанок (2022), Сківська (2022), Спокуса (2010), Степова (2001), Українка (2001), Фіалка (2000), Чайка (2010).

Методика проведення досліджень. Схрещування проводили у 2019 році найбільш продуктивними сортами жимолості: Аврора, Бореал Бюті, Бореал Блізарт в різних комбінаціях. Із висіяного насіння у 2020 році отримано 140 сіянців, які

пересадили в 2021 році у 10 літрові контейнери, заповнені низинним торфом, перлітом 9:1.

Облік врожаю у 2021-2022 роках проводили за загально прийнятими методиками і прописами.

Результати досліджень: У 2021 році із пересаджених сіянців у 40 номерів отримано врожай, а у 2022 році із 105 номерів. У 35 номерах ягоди були відсутні.

За результатами двох років досліджень, обліку кількості ягід і їх маси, виділено 10 номерів які висаджені у відкритий ґрунт для подальших досліджень (табл. 3).

Таблиця 3

Продуктивність окремих форм жимолості їстівної 2-3 року від посадки у 10 л контейнерах (середнє за 2021-2022 р.р.)

Но- мери	Сорти використані для схрещування	Розмір ягоди, мм		Ягід, штук	Маса ягід, г	
		довжина	ширина		всього	ягоди
1,4	Аврора х Бореал Бюті	22	14	15,5	22	14,3
2,1	Аврора х Бореал Бюті	23,5	14,4	35,5	48,3	14,1
2,11	Аврора х Бореал Бюті	23,5	14	35,5	48,3	14,0
2,13	Аврора х Бореал Бюті	26,5	14,7	85	24,9	1,27
4,2	Аврора х Бореал Блізарт	26,5	14,8	85	24,9	12,7
4,3	Аврора х Бореал Блізарт	25,5	15,5	82	107,3	1,26
6,18	Аврора х Бореал Блізарт	27,1	15,1	8,5	107,9	1,52
6,25	Аврора х Бореал Блізарт	35,7	12,7	38,5	56,6	1,34
7,6	Бореал Блізарт х Бореал Бюті	30,5	14,9	23	32,4	1,41
8,6	Бореал Бюті х Бореал Блізарт	23,5	14,5	44,5	66,3	1,49

По кількості ягід і їх масі на другий рік вегетації у 10 л контейнерах відзначилися комбінації за схрещування сортів Аврора х Бореал Блізарт за номером 2,13 та 4,2 по 150 ягід масою по 1,24 г та 4,3 – 148 штук і 1,32 г, відповідно.

Найбільшу масу ягоди отримано за номерами 6,18 - 1,52, 8,6 - 1,49 г.

Висновки

1. У результаті схрещування сортів жимолості отримано вихідний матеріал, який висіано у ґрунт і отримано 140 сіянців.

2. Із висаджених сіянців у 2021 році отримано врожай на 40, а у 2022 – на 105 номерах. На 35 номерах врожай відсутній.

3. За результатами двох років досліджень виділено 10 перспективних номерів, які висаджено у відкритий ґрунт: 4,6; 6,13; 7,8; 7,11; 7,17; 7,16; 7,18; 7,19; 7,20; 7,25.

Використані джерела

1.Шевчук М. Й., Бортнік Т. П. Жимолость їстівна: біологія, агротехніка вирощування. Луцьк: ПП Іванюк В. П., 2017. 164 с.

Інформаційні ресурси

1.<https://soncesad.com/statti/yagidni/zhimolost/najkrashhi-sorti-zhimolosti-dlya-viroshhuvan-nya-v-ukraini.html>

2.<https://yaskravaklumba.com.ua/ua/stati-i-video/sazhentsy/krashi-sorti-zhimolosti-dlya-ukra>

yini?srsId=AfmBOoppHSBe4l1JBoJL3QTt5yez4EdTGieXT0LhFCpxpvmWnbmo3ihT

3.<https://klioma-servise.in.ua/ua/a479047-top-luchshih-sortov.html>

4.<https://kurkul.com/news/24617-nazvano-perspektivni-sorti-jimolosti-dlya-viroschuvannya-v-ukrayini>

5.<http://www.jagodnik.info/dumka-eksperta-oglyad-sortiv-zhymolosti-dostupnyh-narynku-ukrayiny/>

6.<https://www.ft.ua/perehresne-zapilennja-zhimolosti-umovi-jakisnogo-perehresnogo-zapilennja/>

УДК 631.5:633.3

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ, ЕМПІРИЧНОГО ВИХОДУ БІОГАЗУ З БІОМАСИ МАЛОПОШИРЕНИХ ЗЛАКОВИХ ТРАВ

Н.В. Цуман, к. с.г. н., доцент

Житомирський агротехнічний фаховий коледж, м. Житомир

О. В. Вишневська, к. с.г. н., с.н.с.

Інститут сільського господарства Полісся НААН

Постановка проблеми. Принципи «зеленої» післявоєнної відбудови України це стало відновлення, яке відбувається з використанням найкращих доступних технологій та практик.

Одним з них є перехід на «зелену» енергетику. А саме при відбудові зруйнованих населених пунктів планування інфраструктури міста необхідно здійснювати орієнтуючись на місцеві джерела енергії (скидне тепло, ВЕС, СЕС, біомаса тощо), намагатися максимально диверсифікувати джерела генерації та скоротити відстані від місця генерації енергії до споживача. Збільшення частки відновлюваних джерел енергії в енергобалансі міста, а також заходи з енергозбереження дозволять підвищити енергонезалежність громад та пришвидшити досягнення національних кліматичних цілей [1, 2, 3]. 25 червня 2024 року *Кабінет Міністрів України схвалив стратегічний документ*, що спрямований на узгодження екологічної, енергетичної та економічної політики для сталого розвитку України, де однією із цілю є досягнення 27% частки відновлюваних джерел енергії у загальному кінцевому енергоспоживанні.

В проєкті Концепції «зеленого» енергетичного переходу України до 2050 року, зазначено, що відновлювані джерела енергії (ВДЕ) в поєднанні з підвищенням енергоефективності утворюють найпотужніший інструмент у декарбонізації національних та глобальної економіки [4].

Однією із задач інноваційного сільського господарства є збільшити стале виробництво біомаси, біопалива та інших ВДЕ для підтримки реалізації «зеленого» переходу в інших секторах економіки нашої держави. Саме тому, напрямок з розширення біорізноманіття культур придатних для біоенергетики на сьогодні є актуальним і необхідним для практики. Сьогодні з агробіомаси виробляють лише 10 % загального обсягу біоенергії, однак, за оцінками фахівців, є значний потенціал для збільшення її частки. Сектор біогазу та біометану вже постачає 18,4 млрд кубометрів відновлюваного газу на європейський ринок. До 2050 року сектор може забезпечити до 167 млрд кубометрів біометану і, таким чином, покрити 62 % попиту на природний газ у ЄС.

На сьогоднішній день для України актуальним є питання розвитку альтернативних видів палива, а особливо «зеленої енергетики». Розвиток саме цього напрямку дозволяє вирішувати комплекс проблем: енергонезалежність держави, покращення екологічної ситуації, створення нових робочих місць, використання земель непридатних для вирощування польових культур [5,6,7,8].

Вивчення продуктивного та біоенергетичного потенціалу малопоширених злакових трав дасть можливість використовувати непридатні малородючі землі зони Полісся для потреб «зеленої» енергетики.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження по вивченню особливості формування продуктивного потенціалу з малопоширених злакових трав як вегетативних джерел енергії в зоні Полісся проводяться в тимчасовому двохфакторному досліді:

	Фактор А – види трав	Фактор В - удобрення
1	Двукисточник очеретяний (канарник очеретяний)– <i>Digraphis arundinaceae</i> (L.)	Контроль (фон - $N_{90+30} P_{60}K_{90}$)
2	Молінія очеретяна - <i>Molinia caer</i>	Фон + СуперАгро NPK (8:24:24+S3)
3	Війник (куничник) сірватий - <i>Calamagrostis canescens</i>	Фон+ Smart Grow 18-18-18
4	Міскантус гігантус - <i>Miscanthus x giganteus</i>	

Схема закладки 0,5х2 м. Повторність триразова. Загальним фоном вноситься основне мінеральне добриво $N_{90+30}P_{60}K_{90}$. Вміст корисних елементів в добривах.

СуперАгро NPK (8:24:24+S3) Універсальне складне мінеральне добриво з оптимальним співвідношенням основних поживних речовин. Вноситься переважно в осінній період; також є ефективним і під час весіннього основного внесення. Містить у своєму складі вторинний поживний елемент – сірку. Рекомендована норма внесення становить 100 кг/га. Застосовується на всіх типах ґрунтів. [<https://sumykhimprom.com.ua/mineralnye-udobreniya/superagro-npk-8-24-24/>].

Багатокомпонентний продукт, що являє собою суміш:

- хлориду калію - KCl,
- амонію дигідрофосфату - $NH_4H_2PO_4$,
- амонію сульфату - $(NH_4)_2SO_4$,
- амонію гідрофосфату - $(NH_4)_2HPO_4$.

Склад: масова частка загального азоту (амонійного), 8% ± 1 ; масова частка загальних фосфатів у перерахунку на P_2O_5 , 24% ± 1 ; масова частка калію у перерахунку на K_2O , 24% ± 1 ; масова частка води, не більше 1%; масова частка сульфатів у перерахунку на сірку (S), не менше 3%; масова частка кадмію (Cd) на одиницю P_2O_5 , гранулометричний склад - масова частка гранул розміром: від 1 мм до 5 мм, не менше 95%, менше 6 мм 100%; статична міцність гранул, не менше 2,0 (20) мПа (кгс/см²); ефективна питома активність природних радіонуклідів, не більше 1850 Бк/кг.

SMARTGROW 18-18-18 – рідке орґано-мінеральне добриво, якісний регулятор росту на основі гумату калію з додаванням збалансованого комплексу макро- і мікроелементів, який сприяє оптимізації фізіологічних процесів і стійкості до стресових чинників. Норма внесення 2,5 л/га. Допомогає зменшити або уникнути пошкодження рослин заморозками; відновлює обмін речовин у клітинах рослин; попереджає

відставання у темпах росту та розвитку рослин; забезпечує рослину необхідними елементами живлення; зменшує коефіцієнт транспірації; посилює імунітет рослин та захисні системи організму; підвищує ефективність добрив, не допускає їх вимивання; підвищує родючість ґрунту. Виробник Україна LIBRA AGRO [<https://smartgrow.com.ua/catalog/smartgrow-18-18-18/>]. Склад: гумат калію 150 г/л; фульвокислоти 10 г/л; амінокислоти 10 г/л; N18 г/л; P₂O₅ 18 г/л; K₂O 18 г/л; мікроелементи 5 мг/л; рН 7,8; густина 1,09 г/см³. Вносяться позакоренево.

Дослідження проводились в польовому досліді згідно «Методики проведення дослідів по кормовиробництву» А. О. Бабича, 1994 р., «Методологія дослідження енергетичних плантацій верб і тополь», за редакцією В.М. Сінченка та «Методика наукових досліджень в агрономії» Житомир, 2011. [9, 10, 11]

Ґрунт дослідної ділянки дерново-підзолистий супіщаний

Дослідження по вивченню особливості формування продуктивного потенціалу малопоширених багаторічних злакових трав як відновлюваних джерел енергії в зоні Полісся проводяться в тимчасовому польовому досліді «Оцінка продуктивного потенціалу малопоширених багаторічних злакових трав як відновлюваних джерел енергії».

Таблиця 4

**Вплив системи удобрення на формування морфологічних ознак
малопоширених злакових трав, 2024 р.**

Варіант удобрення	Ознака		
	висота, см	динаміка приросту, см/добу	кількість пагонів на 1 кущ, шт
Двукосточник очеретяний (верховий злак)			
Контроль (фон - N ₉₀₊₃₀ P ₆₀ K ₉₀)	$\frac{170^1}{55^2}$	$\frac{1,67^1}{0,62^2}$	$\frac{15}{16}$
Фон + <i>СуперАгро NPK (8:24:24+S3)</i>	$\frac{185}{88}$	$\frac{1,81}{0,99^2}$	$\frac{28}{26}$
Фон+ Smart Grow 18-18-18	$\frac{174}{63}$	$\frac{1,71}{0,71^2}$	$\frac{18}{18}$
Молінія очеретяна (низовий злак)			
Контроль (фон - N ₉₀₊₃₀ P ₆₀ K ₉₀)	65 ³	0,39	9
Фон + <i>СуперАгро NPK (8:24:24+S3)</i>	75	0,45	24
Фон+ Smart Grow 18-18-18	70	0,42	19
Війник (куничник) сіруватий (верховий злак)			
Контроль (фон - N ₉₀₊₃₀ P ₆₀ K ₉₀)	$\frac{128,}{66}$	$\frac{1,25,}{0,74}$	$\frac{5}{5}$
Фон + <i>СуперАгро NPK (8:24:24+S3)</i>	$\frac{140}{88}$	$\frac{1,37}{0,99}$	$\frac{15}{13}$
Фон+ Smart Grow 18-18-18	$\frac{135}{75}$	$\frac{1,32}{0,84}$	$\frac{11}{12}$
Міскантус гігантус - <i>Miscanthus x giganteus</i>			
			кількість листків на 1 рослину
Контроль (фон - N ₉₀₊₃₀ P ₆₀ K ₉₀)	168 ³	1,08	5,5
Фон + <i>СуперАгро NPK (8:24:24+S3)</i>	247	1,58	11,0
Фон+ Smart Grow 18-18-18	221	1,42	8,8

Примітка: 1- укіс; 2-укіс; 3- III декада жовтня

В умовах звітнього року відростання рослин двукисточника очеретяного та війника (куничник) сіруватого відбулось в III декаді березня. В II декаді квітня відмічене відростання у рослини молінії очеретяної. Пізніше всіх відростання відбулось у міскантус гігантус III декада квітня.

Активне нагромадження вегетативної маси рослин (кущення) відмічене: у двукисточника очеретяного – 05-10.05, Війника (куничник) сіруватого – 20.06, молінії очеретяної – 15.05, залежно від системи удобрення. У рослин міскантуса гігантуса починаючи з I декади травня відмічене початок активного розвитку рослин в висоту.

Викидання волоті: двукисточник очеретяний – 15-20.06, війник (куничник) сіруватий – в умовах зони не відбулось, молінія очеретяна – 10.06. Квіткування: двукисточник очеретяний – початок 25.05, війник (куничник) сіруватий – 15.06, молінія очеретяна – не відбулось. У міскантуса гігантуса – 01.07 фаза «вихід в трубку», фаза квіткування в умовах року не відбулась. Сильні опади які спостерігались в червні та на початку липня призвели до вилягання високостебельних трав двукисточника очеретяного. Проте достатня кількість опадів сприяла розвитку другого укосу двукисточника очеретяного та війника (куничник) сіруватого.

Таблиця 5

Формування врожаю вегетативної маси малопоширених багаторічних злакових трав залежно від системи удобрення, 2024 рік.

Система удобрення	Врожай вегетативної маси, т/га				Вміст сухої речовини, %
	зеленої		сухої		
	укоси	сума	укоси	сума	
Двукисточник очеретяний (канарник очеретяний) – <i>Digraphis arundinaceae</i> (L.)					
Контроль (фон - N ₉₀₊₃₀ P ₆₀ K ₉₀)	<u>8,8</u>	11,3	<u>3,8</u>	4,4	<u>35,28</u>
	2,5		0,6		22,8
Фон + <i>СуперАгро NPK</i> (8:24:24+S ₃)	<u>11,4</u>	<u>14,6</u>	<u>4,1</u>	<u>4,9</u>	<u>36,23</u>
	<u>3,2</u>		<u>0,8</u>		24,8
Фон+ Smart Grow 18-18-18	<u>9,6</u>	12,6	<u>3,2</u>	4,9	<u>33,18</u>
	3,0		0,7		23,5
Молінія очеретяна – <i>Molinia caer</i>					
Контроль (фон - N ₉₀₊₃₀ P ₆₀ K ₉₀)	3,5		1,2		34,5
Фон + <i>СуперАгро NPK</i> (8:24:24+S ₃)	4,6		1,6		35,2
Фон+ Smart Grow 18-18-18	3,8		1,3		35,0
Війник (куничник) сіруватий – <i>Calamagrostis canescens</i>					
Контроль (фон - N ₉₀₊₃₀ P ₆₀ K ₉₀)	<u>6,7</u>	8,5	<u>2,0</u>	<u>2,3</u>	<u>30,00</u>
	1,8		<u>0,3</u>		<u>18,0</u>
Фон + <i>СуперАгро NPK</i> (8:24:24+S ₃)	<u>8,7</u>	10,8	<u>2,6</u>	<u>3,0</u>	<u>29,56</u>
	2,1		<u>0,4</u>		18,5
Фон+ Smart Grow 18-18-18	<u>7,3</u>	<u>9,2</u>	<u>2,2</u>	<u>2,3</u>	<u>30,25</u>
	<u>1,9</u>		<u>0,3</u>		<u>18,2</u>
Міскантус гігантус - <i>Miscanthus x giganteus</i>					
Контроль (фон - N ₉₀₊₃₀ P ₆₀ K ₉₀)	8,8		4,1		46,2
Фон + <i>СуперАгро NPK</i> (8:24:24+S ₃)	19,4		8,8		45,4
Фон+ Smart Grow 18-18-18	15,3		6,9		45,2

НІР_{05 заг} – 0,39 т/га; НІР_{05А} = 0,15 т/га; НІР_{05В} = 0,23 т/га; НІР_{05АВ} = 0,23 т/га.

В першому укосі рослини двукисточника очеретяного мали розвиток в висоту 170-185 см, приріст за добу становив 1,67-1,81 см, сформували від 15- до 28 шт пагонів на кущ; молінії очеретяної – 60-65 см, 0,39-0,42 см/добу, 12-23 шт; війника (куничника) сіруватого – 128-140 см, 1,25-1,37 см/добу, 5-15 шт, міскантуса гігантуса – 165-208 см, 1,08-1,58 см/добу та 5-11 шт листків на рослині, залежно від системи удобрення (табл. 5).

При формуванні другого укосу рослини двукисточника очеретяного мали розвиток в висоту на рівні 55-88 см, приріст за добу становив 0,62-0,99 см, кількість пагонів на рослину 16-28 шт, у війника сіруватого 66-88 см, 0,74-0,99 см/добу, 5-13 шт відповідно, залежно від системи удобрення.

В умовах зони Полісся оцінка формування продуктивності малопоширених багаторічних злакових трав показала, що вони здатні забезпечити надходження біомаси на рівні 3,5–19,4 т/га або в перерахунку на суху речовину 2,3–8,08 т/га, залежно від виду трав та системи удобрення (табл. 5).

Система удобрення сприяла розвитку морфологічних ознак трав. Так при застосуванні системи удобрення $N_{90+30} P_{60}K_{90} + \text{СуперАгро NPK (8:24:24+S}_3\text{)}$ розвиток рослин в висоту становив на 8-46% вище за контрольний варіант, дещо нижче збільшення на 3-31% встановлено за застосування удобрення $N_{90+30} P_{60}K_{90} + \text{Smart Grow 18-18-18}$. Відповідно розвивалось і кількість пагонів на кущ та листків на рослину в 1,9-3,0 та 1,2-1,7 разів.

Найбільший врожай відновлюваної вегетативної маси встановлено міскантуса гігантуса, який становив 8,8-19,4 т/га зеленої маси або в перерахунку на суху масу 2,3-4,9 т/га, залежно від системи удобрення. В сумі за два укоси достатньо високу продуктивність також мав двукисточник очеретяний: зеленої маси 11,3-14,6 т/га або в перерахунку на суху речовину 4,4-4,9 т/га, залежно від системи удобрення.

В технології вирощування трав застосування на фоні основного удобрення $N_{90+30}P_{60}K_{90}$ позакореневого підживлення мінеральними добривами в період відростання трав сприяло росту продуктивності вегетативної маси. Так, за використання комплексного універсального добрива СуперАгро NPK (8:24:24+S₃) збільшення врожайності біомаси становило 34-115 % (4,6-19,4 т/га зеленої або 1,6-8,8 т/га сухої маси, залежно від виду трав). За використання комплексного мінерального добрива Smart Grow 18-18-18 збільшення врожайності рослин становило 7-67 % (3,8–15,3 т/га зеленої або 1,3–6,9 т/га сухої маси), залежно від виду трави.

За результатами хімічного аналізу встановлено, що в органічній сухій речовині побічної продукції малопоширених багаторічних злакових трав міститься теплової енергії на рівні 17,44–17,89 МДж/кг (табл. 5). Теоретичний вихід біогазу через теплову енергію органічної речовини з біомаси трав становив від 0,855 до 0,899 м³/кг. Відповідно, теоретичний вміст метану становить майже половину від вище зазначеного, а саме 0,615-0,634 м³/кг. Проте, в процесі бродіння не вся енергія перетворюється на біометан, з урахуванням всіх втрат, фактична метаногенна енергія 1 кг сухої маси даних культур становить від 8,90 до 11,48 МДж/кг, що складає 52–72 % від теоретичної теплової енергії. Відповідно, досяжний вихід біогазу становить 0,424–0,453 м³/кг, метану – 0,212–0,226 м³/кг (50 % від кількості біогазу). Коефіцієнт розщеплення біомаси культур відповідає 0,58–0,75 %.

Оцінка відновлюваної вегетативної сировини показала, що малопоширені багаторічні злакові трави забезпечують вихід з одного гектара теоретичної енергії 11,45–

66,55 ГДж/га, що перетворюється у біогаз, кількість якого становить 501–3150 м³/га та метану – 253–1591 м³/га (1м³= 2кВт). Максимальні показники встановлено у міскантуса гігантуса та двукисточника очеретяного (канарник очеретяний) (30,46-66,15 ГДж/га і 1340-3150 та 677-1591 м³/га), відповідно, енергії, біогазу та метану. Найменші показники виходу відновлюваних джерел енергії з гектара встановлено у газонної трави у молінії очеретяної.

Ландшафти Полісся зазнали радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи. Зміни радіаційної ситуації, які відбулися за 37 років після аварії на ЧАЕС, дозволяють констатувати, що радіаційна ситуація в забруднених екосистемах є стабільною і прогнозованою. Сировинна яка отримана з малопоширених багаторічних злакових трав характеризувалась рівнем забруднення радіоцезію 8,6–15,20 Бк/кг та стронцію 8,00–26,5 Бк/кг.

Висновки. В умовах зони Полісся оцінка формування продуктивності малопоширених багаторічних злакових трав показала, що вони здатні забезпечити надходження біомаси на рівні 3,5–19,4 т/га або в перерахунку на суху речовину 2,3 – 8,8 т/га, залежно від виду трав та системи удобрення. Система удобрення N₉₀₊₃₀ P₆₀K₉₀ + СуперАгро NPK (8:24:24+S₃) сприяла розвитку рослин в висоту на 8-46%, утворенню кількості пагонів на кущ в 1,9- 3,0 рази, росту врожайності рослин на 34-115 %; застосування N₉₀₊₃₀ P₆₀K₉₀+ Smart Grow 18-18-18 відповідно на 3-31%, 1,2-1,7 рази, 7-67%, залежно від виду трав та системи удобрення. Малопоширені багаторічні злакові трави забезпечують вихід з одного гектара теоретичної енергії на рівні 11,45–66,55 ГДж/га, що перетворюється у біогаз, кількість якого становить 501–3150 м³/га та метану – 253–1591 м³/га. Сировинна, яка отримана з малопоширених багаторічних злакових трав характеризувалась рівнем забруднення радіоцезію ,6–15,20 Бк/кг та стронцію 8,00–26,5 Бк/кг. Введення в виробництво малопоширених багаторічних злакових трав таких як двукисточник очеретяний (канарник очеретяний) – *Digraphis arundinaceae* (L.) та війник (куничник) сіруватий – *Calamagrostis* дозволить використовувати перезволоженні ґрунти та поля, де спостерігається довготривале підтоплення.

Вміст теплової та метаногенної енергії та вихід її з одиниці площі малопоширених багаторічних злакових трав, 2024 рік

Вид	Система удобрення	ВЕ МДж/кг сухої речовини	Теоретич на теплова енергія біомаси, МДж/кг (Е _т)	Теоретич ний вихід біогазу, м.куб/кг (V _т)	Фактична енергія, що перетворюється в енергію біогазу, яка дорівнює перетравній енергії ОЕ/0,82, МДж/кг	Фактичний вихід біогазу, куб. м/кг (V _ф)	Вихід з одиниці площі,		
							Емф, ГДж/га	біогазу V _{мф} , м3	метану V _{мф} , м3
Двукосточник очеретяний (канарник очеретяний) – Digraphis arundinaceae (L.)	Контроль (фон - N ₉₀₊₃₀ P ₆₀ K ₉₀)	17,77	18,26	0,869	8,92	0,425	36,30	1729	873
	Фон + СуперАгро NPK (8:24:24+S₃)	17,73	18,19	0,866	8,90	0,424	50,24	2392	1208
	Фон+ Smart Grow 18- 18-18	17,77	18,28	0,870	9,40	0,448	42,62	2030	1025
Молінія очеретяна – Molinia caer	Контроль (фон - N ₉₀₊₃₀ P ₆₀ K ₉₀)	17,72	18,19	0,866	9,48	0,452	10,53	501	253
	Фон + СуперАгро NPK (8:24:24+S₃)	17,69	18,16	0,865	9,51	0,453	14,07	670	338
	Фон+ Smart Grow 18- 18-18	17,76	18,23	0,868	9,52	0,453	11,45	545	275
Війник (куничник) сіруватий – Calamagrostis canescens	Контроль (фон - N ₉₀₊₃₀ P ₆₀ K ₉₀)	17,49	17,99	0,857	9,17	0,437	13,66	651	329
	Фон + СуперАгро NPK (8:24:24+S₃)	17,44	17,95	0,855	9,12	0,434	17,71	844	426
	Фон+ Smart Grow 18- 18-18	17,47	17,97	0,856	9,16	0,436	13,64	649	328
Міскантус гігантус - Miscanthus x giganteus	Контроль (фон - N ₉₀₊₃₀ P ₆₀ K ₉₀)	17,85	18,75	0,893	10,60	0,505	30,47	1340	677
	Фон + СуперАгро NPK (8:24:24+S₃)	17,89	18,88	0,899	11,48	0,547	66,15	3150	1591
	Фон+ Smart Grow 18- 18-18	17,79	18,79	0,895	11,09	0,528	49,54	2359	1191

Перелік джерел, посилання

1. Статистичний звіт Європейської біогазової асоціації 2022 року був опублікований 7 грудня. <https://www.europeanbiogas.eu/new-edition-of-eba-statistical-report-shows-sharp-20-increase-in-european-biomethane-production-in-2022/>
2. Георгій Гелетука, Петро Кучерук, Юрій Матвеев Перспективи виробництва біометану в Україні. *Аналітична записка* № 29, 2022, UABIO,; <https://uabio.org/wp-content/uploads/2022/09/UA-Position-paper-UABIO-29.pdf>
3. Виробництво енергії з біомаси в Україні: технології , розвиток, перспективи / Ін-т технічної теплофізики НАН України; за ред. Г. Гелетуки. Київ: Академперіодика, 2022. 373 с
4. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1820-IX#T>
5. Роїк М.В., Сінченко В.М., Іващенко О.О. та ін. Міскантус в Україні: К.: ТОВ «ЦП «Компрінт», 2019. 256 с
6. Тараненко С.В., Тетерюк Р.С. Перспективний напрямок вирощування міскантуса гігантського, як засобу відновлення біологічної складової ґрунту, для ефективного використання деградованих земель. Матеріали міжн. наук.-прак. інтернет-конф. «Урожайність та якість продукції рослинництва за сучасних технологій вирощування», присвячена 90-річчю з дня народження професора Г.П. Жемели (30 вересня 2023 р.), .С.111-113
7. Гументик М. Я. Эффективность технологий переработки органического сырья на биотопливо. «*Scientific-Researches*». 2016. №2. С. 21–27.
8. Вишневська О. В., Дмитренко Т. Ф., Тугуєва І. В., Вейко Л. І. Новий погляд у перспективі ефективного використання земельних ресурсів зони Полісся України. Зб. статей наук.-практ. конф. «Сучасний стан і перспективи використання земельних ресурсів Житомирської області», м. Житомир, 2016 С. 27–31. URL: <https://drive.google.com/fil>
9. Методика проведення дослідів по кормовиробництву; Під редакцією А. О. Бабича. Вінниця: Інститут кормів УААН, 1994. 87 с.
10. Методика наукових досліджень в агрономії : навч. посіб. / Е. Р. Ермантраут, А. С. Малиновський, В. Г. Дідора [та ін.]. Житомир : ЖНАЕУ, 2010. 124 с.
11. Методологія дослідження енергетичних плантацій верб і тополь: монографія / за ред. члена-кореспондента НААН В.М. Сінченка / [Я.Д. Фучило, В.М. Сінченко, О.М. Ганженко, М.Я. Гументик та ін.]. К.: ТОВ «ЦП «Компрінт», 2018. 137 с.
12. Павліський В. М., Нагірний Ю. П., Павліська О. В. Енергетичний і метаногенний потенціал соломи зернових культур, ріпаку і кукурудзи. *Науковий вісник Національного ун-ту біоресурсів і природокористування України*. 2010. Вип. 146. С. 9–18.
13. ДСТУ ISO 6496: (ISO 6496: 1999, IDT): Корми для тварин. Визначення вмісту вологи та інших летких речовин : Видання офіційне. [Чинний від 2006-01-07]. Київ, 2006. 12 с.
14. ДСТУ 7911-2015. Органічні та органо-мінеральні добрива. Метод визначення загальної масової частки азоту та масова частка аміачного азоту : Видання офіційне. [Чинний від 2015-22-06]. Київ, 2015 р. 18 с.

15. ДСТУ 4405:2005. Якість ґрунту. Визначення рухомих сполук фосфору та калію за методом Кірсанова в модифікації ННЦПГ: Видання офіційне. [Чинний від 2006-01-07]. Київ, 2006. 13 с

16. ДСТУ ISO 103906:2007. (ISO 10390: 2005, ІДТ). Якість ґрунту. Визначення рН: Видання офіційне. [Чинний від 2009-01-10]. Київ, 12 с.

УДК 633.791:631.874:631.95

НЕТРАДИЦІЙНЕ УТРИМАННЯ МІЖРЯДЬ ХМЕЛЕНАСАДЖЕНЬ

О.П. Стецюк, к.с-г.н.,

Л.П. Кириченко, В.В. Любченко, к.т.н.

Інститут сільського господарства Полісся НААН, м.Житомир

Результати досліджень Промислове ведення хмелярства традиційними методами створює значний пресинг на екосистему хмільника, призводить до деградації ґрунтів. Сучасні світові тенденції у землеробстві вимагають впровадження нових, біоекологічних агроприйомів, що зменшують навантаження на біоценоз. Серед них – мінімізація механічного та хімічного впливу на ґрунт аж до повної відмови від проведення більшості заходів, підтримання постійного рослинного покриву на поверхні ґрунту [1]. Утримання міжрядь під багаторічним трав'яним покривом та сидератами на противагу чорному пару успішно застосовується у вітчизняному садівництві та виноградарстві [2, 3]. При вирощуванні органічного винограду та хмелю у США покривні культури є незамінними для вирішення багатьох завдань – боротьби з бур'янами та шкідниками, накопичення поживних речовин, поліпшення стану ґрунту, боротьби з ерозією та ін. [4, 5]. Використання біологізованих агротехнологій на вітчизняних хмеленасадженнях є питанням недослідженим і потребує розширеного і поглибленого вивчення.

Дослідження проводились у 2011–2014 роках на хмелеплантації № 221 ІСГП. Дослідна ділянка розташована на дерново-підзолистому супіщаному ґрунті. В якості органічних добрив використовуємо перегній, сидеральні культури, багаторічні трави. Мінеральні добрива: аміачна селітра, гранульований суперфосфат, калімагnezія.

За основу нових еколого-біологічних агроприйомів було взято на дослідження утримання міжрядь хмеленасаджень під покривними культурами. Серед однорічних застосовувались: редька олійна – варіанти 5,6; комбінація редька олійна+люпин вузьколистий (висівались в третій декаді квітня) та гірчиця (висівалась в третій декаді серпня) – варіанти 7, 8. Зароблялась в ґрунт зелена маса у другій декаді червня – першій декаді липня залежно від культури за допомогою дискових знарядь (з одночасним підгортанням рослин у ряду). Висів гірчиці як повторної сидеральної культури застосовується як варіант біологічного обробітку ґрунту (осінній основний обробіток ґрунту не проводиться). Для задерніння міжрядь з регулярним скошуванням по мірі відростання зеленої маси використовувались багаторічні трави: райграс пасовищний, мятлик луговий, вівсяниця червона, конюшина біла.

Схема досліду включає наступні варіанти: 1) без добрив; 2) гній 40 т/га+N₁₈₀P₁₆₀K₂₂₀; 3) залуження+N₁₈₀P₁₆₀K₂₂₀; 4) залуження+гній 20 т/га+N₁₈₀P₁₆₀K₂₂₀; 5)

сидерат+ $N_{180}P_{160}K_{220}$; 6) сидерат+гній 20 т/га+ $N_{180}P_{160}K_{220}$; 7) подвійна сидерація+ $N_{140}P_{80}K_{160}$; 8) подвійна сидерація+ $N_{100}P_{60}K_{120}$. Перегній вносимо періодично, через рік.

Отримані за чотири роки результати показали, що урожайність покривних культур значною мірою залежала від погодних умов періоду їх вегетації. Кількість зеленої маси багаторічних трав за чотири укоси складала в середньому 10,98 – 11,55 т/га, сидератів – 10,68 – 15,10 т/га.

Найефективнішими за урожайністю шишок хмелю виявились варіанти з додатковим надходженням органічної маси: вар. 4 з залуженням міжрядь – (1,59 т/га), вар. 6 з олійною редькою в якості сидерата – (1,71 т/га) та вар. 7 з подвійною сидерацією (1,54 т/га) при 1,03 т/га на абсолютному контролі (без добрив). За умови значної економії традиційного перегною вони майже не поступались загальноприйнятій технології (1,69 т/га), а варіант 6 на 1 % перевищив цей показник.

Стосовно якісних показників хмелю, дослідження показали, що фактор удобрення дещо знижує накопичення альфа-кислот в шишках. Їх вміст на варіанті без добрив в середньому за чотири роки був найвищим – 10,0 % проти 8,6 % при традиційній системі удобрення. Проте на біологізованих варіантах цей показник складав 9,0–9,7 %, що вище контролю на 5–13 відносних відсотків.

Урожайність та якість хмелю за чотири роки досліджень представлені на рис. 4.

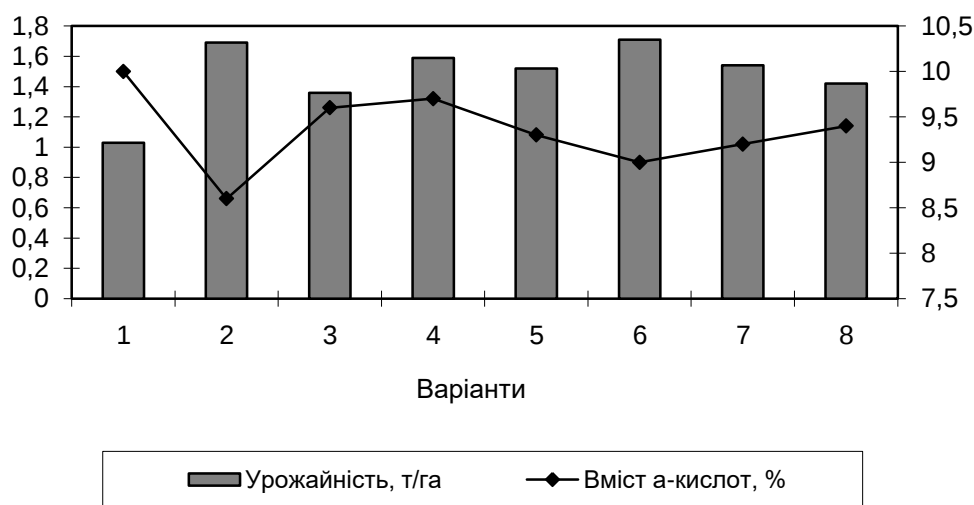


Рис. 4. Урожайність та якість шишок хмелю, 2011-2014 рр.

Висновки. Ефективне функціонування агробіоценозу хмеленасаджень можна забезпечити застосуванням нових екологічнобезпечних агроприймів, як утримання міжрядь під однорічними та багаторічними покривними культурами. Агробіологічні способи утримання ґрунту дозволяють зменшити антропогенне навантаження на екосистему хмільника, підтримуючи стабільну продуктивність. Варіанти з сидерацією та задернінням міжрядь не поступаються по урожайності шишок загальноприйнятій технології. Енергозберігаючі регламенти застосування добрив підвищують вміст альфа-кислот в шишках хмелю, у порівнянні з традиційним, на 5–13%.

Літературні джерела

1. Медведєв В.В. Грунтоохоронні технології і технічні засоби в стійкому землеробстві / В.В.Медведєв // 36. наукових праць ННЦ «Інститут землеробства УААН». 2010. Вип. 3. С. 69–77.
2. Задернення міжрядь і застосування бактеріальних препаратів для підвищення родючості ґрунту та продуктивності виноградника / [Клименко О.Є., Клименко М.І., Акчурін О.Р., Клименко Н.М.] // Біологічні системи. 2012. Т. 4. Вип. 2. С. 171 – 174.
3. Козак В.М. Якісний склад гумусу темно-сірого опідзоленого ґрунту за різних систем утримання міжрядь у насадженнях яблуні / В.М.Козак // Вісник аграрної науки. 2008. № 3. С.72 – 74.
4. McGourty Glenn T. Cover Cropping Systems for Organically Farmed Vineyards / McGourty Glenn T. // Practical Winery & Vineyard Magazine. September/October 2004. P. 22 – 25.
5. Kneen Rebecca. Small-Scale and Organic Hops Production / Rebecca Kneen. Left Fields BC. 2003. 36 p.
<http://www.crannogales.com/HopsManual.pdf>

УДК 502.72. (477.63)

СКЛАД ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ УКРАЇНИ

О.Ф. Гнатюк, викладач

Житомирський агротехнічний фаховий коледж

Природно-заповідний фонд України станом на 01.01.2013 року має в своєму складі 8009 територій та об'єктів загальною (фактичною) площею 3 655,4867 тис. га, в межах території України і 402,5 тис. га в межах акваторії Чорного моря. Відношення площі природно-заповідного фонду до площі держави («показник заповідності») становить 6,05 %.

Структура природно-заповідного фонду України включає в себе 11 категорій територій і об'єктів загальнодержавного та місцевого значення. З них за кількістю найбільшу частку мають пам'ятки природи, заказники та заповідні урочища – разом біля 90 % від кількості всіх існуючих об'єктів. За площею найбільша питома вага природно-заповідного фонду України (84,72 %) припадає на заказники та національні природні і регіональні ландшафтні парки. Як видно з таблиці 6.1 на пам'ятки природи припадає 42,02 %, на заказники – 38,01 %, на заповідні урочища – 10,09 % від загальної кількості територій та об'єктів природно-заповідного фонду України, у той же час пам'ятки природи займають площу 0,73 %, заказники – 34,45 %, заповідні урочища – 2,44 % від загальної площі територій та об'єктів природно-заповідного фонду України.

За даними на 01.01.2013 року (див. таблицю 6.1) в Україні є 644 території та об'єкти природно-заповідного фонду загальнодержавного значення: 18 природних і 4 біосферних заповідників, 42 національних природних парків, 309 заказників, 132 пам'ятки природи, 18 ботанічних садів, 7 зоологічних парків, 19 дендрологічних парків, 89 парків-пам'яток садово-паркового мистецтва. Їх загальна фактична площа становить 2 149,24 тис. га (в межах території України), або 54,7 % від усієї фактичної

площі природно-заповідного фонду і 3,55 % від площі України та 402,5 тис. га (в межах акваторії Чорного моря). Частка площ територій та об'єктів окремих категорій у природно-заповідному фонді складає: природних заповідників – 5,14 %, біосферних заповідників – 6,43 %, національних природних парків – 30,99 %, заказників – 34,49 %, пам'яток природи – 0,73 %, регіональних ландшафтних парків – 19,34 %, заповідних урочищ – 2,44 %, ботанічних садів – 0,05 %, зоологічних парків – 0,01 %, дендрологічних парків 0,05 %, парків-пам'яток садово-паркового мистецтва – 0,33 %.

Таблиця 7

Загальна кількість та площа територій та об'єктів природно - заповідного фонду України за категоріями на 01.01.2013

Категорія	Кількість		Площа	
	об'єктів	% від загальної кількості	га	% від загальної площі
Заповідники:	23	0,29	458442	11,6733
природні	18	0,24	194232,2	5,2529
біосферні	4	0,05	250851,1	6,4204
Національні природні парки	42	0,59	1131032,5	30,9583
Заказники:	3044	38,01	1352733,1	34,4449
загальнодержавного значення	309	3,86	460067,33	11,7148
місцевого значення	2735	34,15	892665,8	22,7301
Пам'ятки природи:	3365	42,02	28654,9	0,7296
загальнодержавного значення	132	1,65	5776,4	0,1471
місцевого значення	3233	40,37	22878,6	0,5826
Ботанічні сади:	28	0,35	1990,2	0,0507
загальнодержавного значення	18	0,22	1863,2	0,0474
місцевого значення	10	0,12	127,1	0,0032
Зоологічні парки:	13	0,16	453,8	0,0116
загальнодержавного значення	7	0,09	111,5	0,0028
місцевого значення	6	0,07	342,4	0,0087
Дендрологічні парки:	56	0,70	1780,1	0,0453
загальнодержавного значення	19	0,24	1472,9	0,0375
місцевого значення	37	0,46	307,1	0,0078
Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва:	556	6,94	13127,9	0,3343
загальнодержавного значення	89	1,11	5704,4	0,1453
місцевого значення	467	5,83	7423,5	0,1890
Регіональні ландшафтні парки	69	0,86	758553,5	19,3152
Заповідні урочища	808	10,09	95695,9	2,4367
Всього,	8009	100,0	3927237,2	100,00
в тому числі:				
загальнодержавного значення	644	8,0	2149243,4	54,7
місцевого значення	7365	92,0	1777993,8	45,3

Частка площ природно-заповідного фонду від площ адміністративних одиниць («показник заповідності») значно різниться. Найменшою (2,05– 2,35 %) питома вага площ природно-заповідного фонду від площ у Вінницькій, Дніпропетровській та Харківській областях, найбільшою – 12,8–15,71 % – у Івано-Франківській, Хмельницькій, Закарпатській, Чернівецькій областях, а у м. Києві та м. Севастополі становить 14,9 та 30,3 % відповідно. В Донецькій, Житомирській, Запорізькій, Київській, Луганській, Миколаївській, Одеській, Полтавській, Черкаській, Кіровоградській областях заповідні території складають близько 3-5 %, у Львівській, Рівненській, Сумській, Тернопільській, Херсонській, Чернігівській областях та Автономній Республіці Крим – 6-9 %.

Таким чином, в різних регіонах України показник заповідності коливається від 2,05 до 15,71 %, при цьому, в трьох областях України він становить всього до 3 %, у сімнадцяти областях та Автономній Республіці Крим знаходиться в межах від 3 до 10 %, і тільки у п'яти областях та містах Києві і Севастополі – перевищує 10 %. У цілому по Україні (без урахування заказника, розташованого в акваторії Чорного моря) частка заповідних територій складає 6,05 %.

Каталог ресурсів

1. Давиденко В.М. Заповідна справа. /Навчальний посібник. – Миколаїв: МФНаУКМА, 2002.138с
2. Заповідна справа в Україні: Навчальний посібник. / За загальною редакцією М.Д. Гродзинського, М.П. Стеценка. К.: 2003. - 306 с.
3. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л.Л., СОЛОДКИЙ В.Д., МАСІКЕВИЧ Ю.Г., ШАПОРЕВ В.П., МОІСЕЄВ В.Ф. Заповідна справа: Навч. посібник. / За загальною редакцією Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКОГО. Харків: НТУ "ХПІ", 2002. 240 с.
4. Ковальчук А.А. Заповідна справа. Ужгород: Ліра, 2002. 328с.
5. Закон України «Про екологічну мережу України» Відомості Верховної Ради, 2004, N 45, ст.502
6. Закон України «Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки» - Відомості Верховної Ради, 2000, N 47, ст.405.
7. Програма формування національної екологічної мережі Дніпропетровської області на 2006. 2015роки. Дніпропетровськ, 2005
8. Байрак О.М., Смоляр Н.О., Булава Л.М. Геоекологічна характеристика регіональних екологічних коридорів (на прикладі Полтавщини). Полтавський національний педагогічний університет ім. В. Г. Короленка. Полтава, 2009. 70с.

СУЧАСНІ НАПРЯМКИ ПЕРСПЕКТИВ ВИРОБНИЦТВА САДЖАНЦІВ ХМЕЛЮ З РІЗНОГО РОЗСАДНОГО МАТЕРІАЛУ

Й.М. Юрківський, к.с. г.н., с.н.с.

Т.І Козлик., к.с. г.н., с.н.с.

Кошицька Н.А., к.с.г.н., п.н.с.

Інститут сільського господарства Полісся НААН, м. Житомир

Ведення науково-обґрунтованої системи розсадництва є запорукою продуктивного довголіття хмеленасаджень, отримання сталих врожаїв високих технологічних і споживчих якостей. Вона включає комплекс заходів сортопідтримуючої селекції, а також розробку технологій та методичних підходів виробництва високоякісного сертифікованого садивного матеріалу для проведення сортозаміни та сортооновлення хмелю.

За минулі роки інститутом проведена значна робота у вирішенні проблем збільшення коефіцієнту розмноження із залученням різного живцевого матеріалу, ключових проблем оптимізації сортової структури маточних і товарних насаджень, створення необхідного маточного фонду сортових насаджень і базових розсадників, обґрунтовано і впроваджено технологічні напрямки культури польових шкілок.

Продовжуються дослідження по розробці біотехнологій вирощування оздоровленого садивного матеріалу. На сучасному етапі залишаються актуальним доопрацювання питань передсадивного готування розсадного матеріалу, як одного із важливих компонентів технологій. Вдале поєднання його анатомо-морфологічних і фізіологічних спроможностей коренеутворення з технологічною придатністю дасть можливість отримання високого рівня виходу саджанців високих фіто санітарних гатунків.

Багаторічними дослідженнями і практичним використанням садивного матеріалу хмелю вивчено і впроваджено цілий ряд технологічних напрямів вирощування.

Зокрема, розроблено діючі стандарти ДСТУ 4810.1.2007 «Садивний матеріал хмелю. Сортові і садивні якості. Частина 1. Розсадний матеріал хмелю. Технічні умови.», ДСТУ 4810.2.2007 «Садивний матеріал хмелю. Сортові і садивні якості. Частина 2. Саджанці хмелю. Технічні умови.», ДСТУ 7029:2009 «Рослинництво. Методи вирощування садивного матеріалу хмелю», ДСТУ 4949:2008 «Розсадництво плодкових культур, винограду та хмелю. Культура ізольованих тканин. Порядок створення.».

Актуальність подальших досліджень ґрунтується на біолого-технологічних особливостях вегетативного розмноження культури. Хміль, як багаторічна рослина, має так званий великий цикл розвитку довжиною від садіння до фізіологічного відмирання всієї рослини (надземної і підземної частини), а також малий – щорічного відростання з багаторічних маток, росту і розвитку надземної частини і її фізіологічного відмирання в кінці вегетативного періоду. Ці особливості накладають відбиток на будову і закладання органів природного поновлення, які мають анатомо-фізіологічні і морфологічні особливості, а також різні ступені коренеутворення живцевого матеріалу. Їх кількісний і

якісний склад регламентовано на генетичному рівні, а параметри і строки відбору визначаються споживчою виробничою необхідністю.

Історично, використання в якості розсадного матеріалу здерв'янілих двовузлових живців, на фоні багаторічної монокультури і негативного впливу негативних техногенних факторів, приводило до накопичення і передачі потомству цілої групи вірусних, грибних і бактеріальних захворювань та інших шкодочинних об'єктів, особливо корневих гнилей. Рівень приживленості такого матеріалу коливався в межах 50-60%, а щорічна зрідженість хмеленасаджень становить 10-20% і більше, що є причиною низької врожайності та повноти насадження.



Рис. 5. Класифікація садивного матеріалу для закладання хмеленасаджень

З метою нівелювання дії шкодочинних факторів, багаторічними дослідженнями біологічної та технологічної придатності різних видів живцевого матеріалу скореговано його видовий склад з поділом на садивний матеріал для закладання хмеленасаджень та розсадний матеріал для закладання шкілок вирощування саджанців (рис.5).

Сучасні тенденції і можливості вимагають залучення живцевого матеріалу з молодих частин рослин високого рівня фіто санітарного стану з вивченням і оптимізацією методичних підходів до їх вкорінення і послідовного дорощування до однорічних саджанців як з відкритою, так і закритою кореневими системами. У таблиці 1 наведено дорожню карту заготівлі і використання розсадного матеріалу хмелю з маточних насаджень.

В основу вирішення проблеми покладено вивчення розсадного матеріалу, його класифікації і технологічні напрямки дорощування, з метою розробки комплексних технологій, а також можливих змін і доповнень до існуючих стандартів.

Зростаючі фіто санітарні вимоги як до маточних, так і промислових насаджень, хмелю вимагають включення до технологічних схем вирощування та використання біотехнологічних методів включаючи:

- польову апробацію і лабораторну біохімічну ідентифікацію вихідних маточних рослин донорів зареєстрованих сортів – серпень-вересень;

- відбір від маточних рослин розсадного матеріалу, його термо- і хемотерапія, висаджування в контейнери із субстратом та подальшого вирощування рослин донорів у лабораторних світлокультуральних боксах – жовтень-грудень;
- відбір від рослин-донорів первинних експлантів та вкорінення в умовах *in vitro* – січень;
- мікроклональне розмноження в умовах *in vitro* – лютий-травень;
- висаджування рослин *in vitro* до умов *ex vitro* – червень;
- адаптація і дорощування рослин у польових умовах як у шкільці, так і безпосередньо на хмелеплантації – липень-вересень.

Таблиця 8

Дорожня карта заготівлі і використання розсадного матеріалу хмелю з маточних насаджень

Види матеріалу	Строки заготівлі	Параметри
Етіольовані паростки	Початок з виходу з фази спокою до обрізування маток хмелю	Довжина 6-10 см. Діаметр не <5мм. Вага 2,7 ±0,1г
Здерев'янілі живці: Двовузлові	Період обрізування маток хмелю	Довжина 8-12см Діаметр не <15мм Маса 30-31±1,3г Кількість пар бруньок 2шт
Одно вузлові	Шляхом поділу двовузлових живців	Довжина 4-6см. Діаметр 10-15мм Вага 14±0,1г Кількість пар бруньок-1шт
Одновікові	Шляхом розколу одно вузлових живців	Довжина 4-6 см Вага 7,2±0,2г Кількість вічок-1
Кореневища	В період обрізування маток хмелю нарізання з бокових кореневищ	Довжина 5-8см Діаметр 10мм Кількість пар бруньок -2 Вага 7-14г
Зелені пагони	Від сходів до фази 3-4 пари листя	Довжина 8-10 см Діаметр 5 мм Вага етіольованої частини 2,5г±0,1, зеленої 1,8г±0,3, наявність 1-2 пар листя.
Зелені живці	У фазу активного росту стебел при їх довжині 50-60см.	Довжина 5-7см Діаметр не <2, відстань верхнього зрізу 10- 15мм, нижнього 40-55мм.

Незалежно від способів вирощування і видів розсадного матеріалу отриманий садивний матеріал для закладання хмеленасаджень повинен відповідати нормам діючих стандартів.

Використані джерела

1. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Полісся і західному регіоні України. Редкол.: М.В.Зубець та ін..К.:Аграрна наука. 2010. 944с.
2. Ковальов В. Б. Методичні рекомендації з виробництва оздоровленого садивного матеріалу хмелю методом *in vitro*. За ред. Ковальов В. Б., Шабликів В. В., Ляшенко М. І., Кормільцев Б. Ф., Юрківський Й. М. В-во «Друк». Житомир. 2009. 15 с.
3. Рослинництво. Методи вирощування садивного матеріалу хмелю: ДСТУ 7029:2009. [Чинний від 22.05.2009]. К.: Держстандарт України. 2009. 17 с. (Національний стандарт України).
4. Садивний матеріал хмелю. Сортові і садивні якості. Частина 1. Розсадний матеріал хмелю. Технічні умови: ДСТУ 4810.1:2007. [Чинний від 2007]. К. Держстандарт України. 2007. (Національний стандарт України).
5. Садивний матеріал хмелю. Сортові і садивні якості. Частина 2. Саджанці хмелю. Технічні умови: ДСТУ 4810.2:2007. [Чинний від.2007]. К. Держстандарт України, 2007. (Національний стандарт України).
6. Проценко Л.В., Ляшенко М.І., Свірчевська О.В., Гринюк Т.П., Власенко А.С. (2020) Методологія оцінювання хмелю і хмелепродуктів (за ред. Л.В. Проценко). Житомир: «Рута». 272с. Режим доступу: <https://isgpnnaan.org/vidavnychy-diyalnist/226.html>
7. Козлик Т. І. та ін.. Методи оздоровлення рослин хмелю від вірусних хвороб на етапах вирощування мікросаджанців *in vitro* та саджанців з живців, етіольованих кореневищ та зелених пагонів і стебел рослин: науково-методичні рекомендації. Житомир, ПП «Рута». 2020. 32 с.

UDC: 632.954; 633.31

TRANSCRIPT ANALYSIS AND STUDY OF ATRAZINE RESIDUES OF ALFALFA VARIETIES SF8001 AND JUNENG2

Y. ZHU^{1,2} G.St.
T. O. ROZHKOVA^{1,3}, PhD, Ass. Prof.

¹ *Sumy National Agrarian University, Sumy*

² *Henan Academy of Agricultural Sciences, Zhengzhou, China*

³ *Zabolotny Institute of Microbiology and Virology
National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv*

Atrazine is a widely used selective systemic herbicide in corn production, mainly suitable for controlling annual and perennial grasses and broadleaf weeds (Zhanget al., 2017). It is mainly suitable for controlling annual and perennial grasses and broadleaf weeds. China has been using the herbicide atrazine for over 40 years. But in the use of herbicides, the actual amount that can act on weeds is very small, and most of them remain in the soil, which has a serious impact on subsequent crops. In the production of corn in China, the increasing use of high doses of atrazine has resulted in a continuous increase in residual levels of atrazine in the soil, causing toxicity to subsequent crops (Deng et al., 2024).

The alfalfa planting areas in Henan Province, China have a wide range and significant

environmental differences. And corn alfalfa rotation is a common planting method in China (Fan et al., 2018). However, alfalfa is sensitive to herbicides, so the selection of alfalfa varieties for different regions has received high attention. When spraying herbicide at a concentration of 15mg/kg, field experiments were conducted to study the residue of herbicide in alfalfa.

In the 2022-2023 experiment, on the 120th day of spraying atrazine on SF8001, the residual amount of atrazine in SF8001 reached 11.32 mg/kg, and the residual amount in Juneng2 reached 23.29 mg/kg. There was a significant difference in the residual amount between SF8001 and Juneng2. On the 180th day, the residual levels of atrazine in SF8001 and Juneng2 showed a decreasing trend, with the residual levels in SF8001 dropping to 6.23 mg/kg and Juneng2 dropping to 10.21 mg/kg, respectively. Moreover, there was still a significant difference in residual levels between SF and Juneng2. In the 2023-2024 experiment, on the 120th day, the residual amount of atrazine in SF reached 15.03 mg/kg, and the residual amount in Juneng 2 reached 25.29 mg/kg. At this time, the residual amount of atrazine in SF and Juneng 2 reached their maximum values. On the 180th day, the residual amount of SF8001 decreased to 7.23 mg/kg, and the residual amount of Juneng2 decreased to 13.31 mg/kg. There was a significant difference in residual levels between SF8001 and Juneng2. Research has shown that herbicide residues of herbicides such as atrazine can have toxic effects on various plants including cucumber (*Cucumis sativus*), soybean (*Glycine max*), peanut (*Arachis hypogaea*), foxtail millet (*Setaria italica*), rice (*Oryza sativa*), etc. These research results were consistent with our findings (Chowdhury et al., 2020).

Transcriptome sequencing technology was used to analyze the resistance of SF8001 and Juneng2 to atrazine. The GO and KEGG enrichment analysis results showed that the differentially expressed genes of SF8001 and Juneng2 were significantly enriched in photosynthesis carbon utilization and metabolism, amino acid synthesis, and UDP galactosyltransferase before and after treatment with atrazine. Further analysis shows that MS.gene 012982, MS.gene 013827, MS.gene 059022, MS.gene 75432, and MS.gene 95519 had higher expression levels in J2 than in SF, while genes MS.gene 029341, MS.gene 073220, MS.gene 08146, MS.gene 29716, MS.gene 37166, MS.gene94185, MS.gene 99608, MS.gene 039984, MS.gene 049265, MS.gene 41792, MS.gene 84528, MS.gene 96146, MS.gene 29304, and MS.gene 78327 had higher expression levels in SF than in Juneng2. These genes may be involved in the mechanism of alfalfa resistance to herbicides.

Field experiments have shown that there was a significant difference in sensitivity between SF8001 and Juneng2 alfalfa to herbicide, and transcriptome sequencing indicated the presence of herbicide resistance in SF8001 and Juneng2 genes, providing a molecular basis for alfalfa resistance to herbicide. This was of great significance for safe use of herbicide and breeding of alfalfa herbicide resistant varieties.

References

1. Deng S., Chen C., Wang Y., Liu S., Zhao J., Cao B., Jiang D., Jiang Z., Zhang Y. Advances in understanding and mitigating Atrazine's environmental and health impact: A comprehensive review. Journal of Environmental Management. 2024. Vol. 365. doi: 10.1016/j.jenvman.2024.121530
2. Fan X., Chang W., Feng F., Song F. Responses of photosynthesis-related parameters and chloroplast ultrastructure to atrazine in alfalfa (*Medicago sativa* L.) inoculated with arbuscular mycorrhizal fungi. Ecotoxicol. Environ. Saf. 2018. Vol. 166. Pp. 102–108. doi: 10.1016/j.ecoenv.2018.09.030

3. Chowdhury I.F., Doran G.S., Stodart B.J., Chen C., Wu H. Trifluralin and atrazine sensitivity to selected. Cereal and Legume Crops. Agronomy. 2020. Vol. 10(4):587. [doi: 10.3390/agronomy10040587](https://doi.org/10.3390/agronomy10040587)
4. Zhang J. J., Xu J. Y., Lu F. F., Jin S. F., Yang H. Detoxification of atrazine by low molecular weight thiols in alfalfa (*Medicago sativa*). Chem. Res. Toxicol. 2017. Vol. 30. Pp. 1835–1846. doi: 10.1021/acs.chemrestox.7b00166

УДК 631.41:546.36:504.054

КОНЦЕНТРАЦІЯ ^{137}Cs У РОСЛИННІЙ ПРОДУКЦІЇ, ВИРОЩЕНІЙ НА РАДІОАКТИВНО ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЯХ

С. П. Ковальова, к. с. г. н.

І. М. Рубан, З. А. Тимошенко

Інститут сільського господарства Полісся НААН України, м. Житомир

Л. М. Романчук

Житомирський регіональний центр державної установи «Інститут охорони ґрунтів України»

Вступ. Від забруднення аварійними викидами Чорнобильської АЕС найбільше постраждали північні регіони Українського Полісся. Внаслідок високих коефіцієнтів переходу радіонуклідів із ґрунту у сільськогосподарську продукцію у тому числі і рослинницьку, та з урахуванням екологічних особливостей умов життєдіяльності населення, що проживають на забруднених радіонуклідами територіях, його органічного зв'язку із навколишніми лісами, луками та болотами актуальною залишається проблема формування напруженої радіоекологічної ситуації, навіть за низької щільності радіонуклідного забруднення сільськогосподарських угідь [1, 6].

Тема здорового харчування набуває дедалі більшої актуальності майже в усіх країнах світу і є одним із ключових аспектів взаємозв'язку людини з навколишнім природним середовищем. Для України здорове харчування – дуже актуальна проблема, оскільки чверть нашого населення проживає в екологічно несприятливих умовах. Після аварії на Чорнобильській АЕС велику увагу почали приділяти впливу малих доз іонізуючих випромінювань на організм людини та тварин [7].

Проживання людей на радіоактивно забруднених територіях зумовлює ризик отримати внутрішнє опромінення внаслідок надходження радіонуклідів до їхнього організму із продуктами харчування власного виробництва, продуктами харчування лісового походження (гриби, ягоди), тваринного походження (молоко, м'ясо, м'ясо диких тварин), що призводить до захворювань та змін стану здоров'я. Встановлено, що доза внутрішнього опромінення організму людей, що мешкають на забруднених радіонуклідами територіях, формується за рахунок продуктів харчування. Від 50 до 90 % радіонуклідів саме із продуктами харчування надходить до організму людей. А кількість радіоактивних речовин, що потрапляють із ґрунту в рослинну продукцію, залежить від забрудненості території, типу ґрунту, забезпеченості його елементами живлення, типу його обробітку, виду культури, погодних умов, інтенсивності накопичення рослинами

біомаси тощо. Врахування цих чинників має важливе практичне значення у прогнозуванні накопичення радіонуклідів [8, 9].

Полісся має значний потенціал продукування рослинної сировини, тому у Житомирській області виникла надзвичайно важлива проблема забезпечення радіоекологічної безпеки населення, яке проживає на забруднених територіях, та розробки заходів зі зниження накопичення радіонуклідів у продукції рослинництва.

З моменту аварії на Чорнобильській атомній електростанції великою кількістю науковців було проведено досить значну кількість експериментальних досліджень із вивчення забруднення продукції сільськогосподарського виробництва радіоцезієм. Накопичено та узагальнено достатньо матеріалів із радіологічних досліджень поведінки радіонуклідів в аграрних екосистемах у післяаварійний період [2, 4].

Також досвід минулих років показав, що у зоні радіоактивного забруднення, повне припинення господарської діяльності недоцільне. Це аж ніяк не сприяє поверненню забруднених територій до доаварійного стану. А навіть навпаки: невтручання людини у дані процеси може в багатьох випадках призвести до вторинних негативних радіоекологічних наслідків (пожежі, неконтрольованого поширення карантинних бур'янів і хвороб рослин), які вимагають прийняття невідкладних рішень у зв'язку з їх небезпекою для прилеглих сільських територій [5].

Тому на сьогоднішній день однією з головних постає проблема повної реабілітації забруднених територій, відновлення порушеного аварією укладу життя та створення нормальних умов життєдіяльності населення.

Радіонуклідне забруднення значної частини території України ще й сьогодні є серйозною перешкодою на шляху її економічного відродження.

Найважливіша проблема сільського господарства в умовах забруднення ґрунту радіоактивними елементами – максимально можливе зниження надходження цих речовин у рослинницьку продукцію і запобігання накопичення їх в організмах сільськогосподарських тварин, птиці та людини.

Тому сільськогосподарське виробництво у сучасних умовах повинно вестись за технологіями, які б сприяли максимальному зменшенню міграції радіонуклідів по харчовому ланцюгу ґрунт – рослина – тварина (птиця) – продукція сільського господарства – продукти харчування, виключати можливість збільшення площ забруднених радіонуклідами територій, по можливості гарантувати повну радіаційну безпеку населення, що мешкає і працює у цих регіонах [1, 6, 9].

Метою досліджень було встановити щільність забруднення ґрунтів населених пунктів, що відносяться до II зони радіоактивного забруднення ^{137}Cs та питому активність ^{137}Cs у рослинній продукції, вирощеній на присадибних ділянках жителів населених пунктів Коростенського (Народицького) району (смт. Народичі, с. Христинівка, с. Розсохівське, с. Селець, с. Базар).

Відбір та лабораторні дослідження зразків ґрунту та рослинної продукції здійснювали згідно чинних нормативних документів у лабораторії агрохімічних досліджень, екологічної безпеки земель та якості продукції Інституту сільського господарства Полісся НААН України.

Точкові проби ґрунту відбирали пробовідбірником (буром). Для формування об'єднаної проби ґрунту використовували 5 точкових проб, які відбирали методом конверта. Всі пробовідбори проводилися у 4-х кратній повторності. Зразки ґрунту

ретельно змішували і із них формували змішаний зразок вагою до 2 кг. Об'єднану пробу формували безпосередньо під час відбору точкових проб. Маса об'єднаної проби ґрунту становила 1 кг.

Точкові проби рослинної продукції відбирали методом випадкової вибірки у 5-10 місцях. З точкових проб складали об'єднану пробу, з якої після ретельного відбирали середню пробу.

Маса об'єднаної проби не повинна перевищувати триразової кількості, необхідного для вимірювань.

Усю відібрану для радіологічних досліджень рослинну продукцію пакували у підготовлені двостінні поліетиленові пакети з маркуванням і зав'язували. На етикетці вказували шифр зразка, дату та місце відбору.

Розрахунок коефіцієнтів переходу (КП) ^{137}Cs . В якості параметра, що характеризує міграцію радіонуклідів у системі ґрунт–рослина, нами був використаний коефіцієнт переходу (КП), рівний відношенню питомої активності радіонукліда у зразках відібраної рослинної продукції (Бк/кг) до щільності забруднення ґрунту (кБк/м²).

$$\text{КП}_{\text{ар}} = \text{Ап (Бк/кг)} / \alpha_{\text{гр}} (\text{кБк/м}^2),$$

де Ап – питома активність радіонукліда в продукції;

$\alpha_{\text{гр}}$ – щільність забруднення ґрунту.

Коефіцієнт переходу формально характеризує частку активності, що міститься на ділянці ґрунту площею 1 м², яка переходить у 1 кг продукції.

Результати досліджень. Радіологічне дослідження зразків ґрунту із присадибних ділянок показало, що щільність забруднення ґрунту ^{137}Cs варіювала у широких межах – від 155 до 372 кБк/м².

Найбільш забрудненими і досі залишаються ґрунти особистих підсобних господарств с. Христинівка із щільністю забруднення 372 кБк/м² (10,0 Кі/км²). Найменш забрудненими виявилися зразки ґрунту у селах Розсохівське та Базар 155,0–174,5 кБк/м² відповідно. Обстежені присадибні ділянки села Селець та смт. Народичі мають підвищений рівень радіоактивного забруднення та становлять відповідно 217,4 та 270,2 кБк/м² (5,9–7,3 Кі/км²).

Дослідження відібраної рослинної продукції на вміст ^{137}Cs показали, що найменша питома активність ^{137}Cs була у зразках цибулі ріпчастої (4,0–9,2 Бк/кг) та томатах відкритого ґрунту (3,8–10,3 Бк/кг). Питома активність ^{137}Cs у білокачанній капусті знаходилася у межах 5,0–14,1 Бк/кг, у моркві – 8,4–20,2 Бк/кг, у бульбах картоплі – 7,2–22,4 Бк/кг, що значно менше встановлених рівнів.

Найбільш забрудненими серед овочів були столові буряки із питомою активністю ^{137}Cs 15,3–36,7 Бк/кг. Однак усі досліджувані зразки столових буряків на вміст радіонуклідів також були у межах ДР-2006.

Результати радіологічних досліджень квасолі показали, що вона є найбільш забрудненим продуктом харчування рослинного походження. Половина, наданих для досліджень зразків бобів квасолі, перевищували допустимі рівні. Зразки квасолі, вирощені на присадибних ділянках смт. Народичі перевищували встановлений норматив по ^{137}Cs у межах 3,0 %. У квасолі, вирощеній на присадибних ділянках с. Селець та с. Христинівка питома активність ^{137}Cs була на 1,3 % та на 8,8 % вище допустимого рівня і становила 60,8 і 67,4 Бк/кг відповідно. У інших досліджуваних населених пунктах

Народицького району питома активність ^{137}Cs у квасолі варіювала у межах від 28,7 до 34,1 Бк/кг.

При допустимому рівні ^{137}Cs 50 Бк для продовольчого зерна, зразки зерна пшениці мали питому активність ^{137}Cs у межах 10,0-23,7 Бк/кг, що значно нижче ДР-2006.

Що стосується коефіцієнтів переходу ^{137}Cs із ґрунту у продукцію, то найнижчі коефіцієнти спостерігалися із ґрунту у томатах і цибулю та були у межах 0,025-0,038, а найвищі 0,15-0,21 – у боби квасолі.

Висновки. У віддалений після аварії на ЧАЕС період забруднення територій північних районів Житомирщини ^{137}Cs залишається нерівномірним. Щільність забруднення присадибних ділянок ^{137}Cs досліджуваних населених пунктів Коростенського (Народицького) району, що відносяться до II зони радіоактивного забруднення знаходиться у широких межах 155–372 кБк/м² (4,2–10,0 Ки/км²).

Уся досліджувана рослинна продукція по вмісту ^{137}Cs знаходиться у межах допустимих рівнів і може без обмежень використовуватися у раціонах харчування мешканців, крім бобів квасолі, що перевищує допустимі рівні.

Таким чином результатами досліджень доведено, що є доцільність проводити додаткові обстеження по встановленню щільності забруднення радіоактивно забруднених земель, які віднесені до зони гарантованого відселення (друга зона) та проводити постійний контроль продуктів харчування на вміст радіоактивних речовин.

Використані джерела

1. Ведення сільського господарства на радіоактивно забруднених територіях : нац. доп. України / Калиненко Л.В., Перепілятников Г.П., Іванова Т.М., та ін. Київ, 2008. 108 с.

2. Дейсан М. М та ін. Ведення сільськогосподарського виробництва в умовах радіоактивного забруднення північних районів Житомирщини, постраждалих у результаті аварії на Чорнобильській АЕС на період 2011–2016 рр.: рекомендації. Житомир, 2011. 40с.

3. Державні гігієнічні нормативи «Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr у продуктах харчування та питній воді». ГН 6.6.1.1-130-2006. http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/RE12719.html.

4. Kashparov V. Chernobyl: 30 Years of Radioactive Contamination Legacy. Report. Ukrainian Institute of Agricultural Radiology (UIAR) of National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine (NUBiP of Ukraine). 2016, Kyiv. 59 p.

5. Кашпаров В.О. Поліщук С.В., Отрешко Л.М. Радіологічні проблеми ведення сільськогосподарського виробництва на забрудненій в результаті Чорнобильської катастрофи території України. Чорнобильський науковий вісник. Бюлетень екологічного стану зони відчуження та зони безумовного (обов'язкового) відселення. 2011. No 2 (38). С.13-30.

6. Лазарєв М.М., Левчук С.Є., Косарчук О.В., Можар А.О. Проблеми забруднених радіонуклідами сільськогосподарських територій на сучасному етапі. Вісник ЖНАЕУ. 2016. No 1 (55), Т 3. С. 191-201.

7. Прістер Б.С. Проблеми радіаційного захисту населення на територіях, забруднених унаслідок аварії на Чорнобильській АЕС. Вісник НАН України. 2011. No 4. С. 3-11.

8.Радіоекологічна оцінка території зони безумовного (обов'язкового) відселення Житомирської області (20 років після аварії на ЧАЕС) : монографія / А. С. Малиновський, М. І. Дідух, Л. Д. Романчук та ін. Житомир: ДАУ, 2006. 75 с.

9.Стратегія розвитку сільськогосподарського виробництва в Україні на період до 2025 року. Київ : НААН відповідно до наказу Президента НААН академіка Я.М. Гадзало 217 від 4 лютого 2016 р. 2016. 130 с.

УДК 631.5:633.3

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ РОСЛИН ЛЮПИНУ ВУЗЬКОЛИСТОГО В УМОВАХ ПОЛІССЯ

Ю.М. Ільїнський, к. с. г. н.

І.О. Пасічник, к. с. г. н.

Житомирський агротехнічний фаховий коледж, м. Житомир

Формування врожаю люпину – складний процес, обмежений слабкою можливістю рослин регулювати кількість генеративних органів, їх диференціацію, а також суттєву залежність розвитку від зовнішніх умов. У зріджених посівах відбувається укорочення довжини стебла рослини, що призводить до втрат при збиранні й меншій конкурентній здатності протистояти бур'янам. Ущільнення посіву є причиною блокування бічного гілкування, що спричиняє зменшення кількості бобів на рослині, яке не компенсується збільшенням кількості рослин на одиниці площі та призводить до зниження рівня врожайності культури [2, 3, 7].

Від сорту культури, вибраного для сівби, залежить рівень урожайності, тому що сорти значно різняться за генетичним потенціалом, вимогами до строку сівби, адаптивністю до умов вирощування, типом росту стебла, який зумовлює спосіб сівби та норму висіву насіння. Тому питання вибору сорту, способу сівби та норми висіву насіння для новостворених сортів не втрачають актуальності [5, 6].

Незаперечним є факт значного впливу строків сівби на тривалість вегетаційного періоду у різних видів сільськогосподарських культур, в тому числі і люпину [1, 4].

За результатами наших спостережень в ґрунтово-кліматичних умовах зони Полісся строк сівби значно впливав на тривалість періоду вегетації рослин обох сортів. Так за першого строку сівби залежно від сорту тривалість періоду вегетації становила від 97 до 108 діб, за другого – від 95 до 106, за третього – від 92 до 102 діб. Отримані результати свідчать про скорочення періоду вегетації люпину при пізньому терміні сівби.

Отже, так як продуктивність рослин в онтогенезі залежить насамперед від кількості квіток і бобів, що сформувалися протягом періоду активного росту, та кількості бобів, що збереглися до фази повної стиглості культури, можна зробити висновок, що гідротермічні умови, які склалися за різних строків сівби, значною мірою впливали на ріст і розвиток рослин, що відповідно позначилося на кількості генеративних органів. Зрозуміло, що за першого строку сівби протягом періоду вегетації сума середньодобових

температур та кількість опадів була більшою так як вегетація тривала довше, а в другому і третьому строкові сівби ці показники відповідно знижувались.

Застосування різних строків посіву у поєднанні із різними нормами висіву також вплинуло на показники висоти рослин сортів люпину вузьколистого Олімп і Переможець. Так, найбільша висота цих сортів зафіксована на початку наливання зерна та становила 68,6 та 59,4 см на варіанті, де проводили ранній посів з нормою 1,2 млн. насіння на гектар. На варіанті із другим строком посіву у фазу початку наливу зерна показник висоти рослин сорту Олімп суттєво не відрізнялися. На варіанті із третім строком посіву зафіксовано зниження висоти до 62,0 і 64,4 см, що на 2,0 і 3,8 см менше за контрольний варіант. Аналогічну тенденцію виявили і на ділянках сорту люпину Переможець. Проте, показники висоти рослин були меншими ніж у сорту Олімп.

Індекс листової поверхні зростав із розвитком рослин і значно залежав від дії досліджуваних елементів технології вирощування. Чітко вираженої залежності впливу норми висіву насіння на рівень індексу листової поверхні посіву люпину вузьколистого не спостерігали, вона в кожній фазі була різною, але перевага більшої норми висіву присутня під час цвітіння та наливу зерна.

За пізнього терміну сівби спостерігалось погіршення темпів формування листової поверхні по всіх фазах росту. Ранній посів сприяв утворенню індексу листової поверхні 9,7-11,2 у фазі наливу зерна, а при третьому терміні він знижувався до 8,3-9,9 м²/м².

Поряд із строками сівби, спосіб розміщення рослин на площі, який визначається нормою висіву насіння, обумовлює певні особливості росту, розвитку та відповідно формування продуктивності посівів люпину.

Для люпину вузьколистого сортів Олімп та Переможець у середньому за роки досліджень найкращі умови для росту, розвитку рослин та формування продуктивності складались за першого та другого строків сівби. Кількість бобів на рослині у фазі повної стиглості на варіантах першого строку сівби становила 13,8-15,4, другого – 12,3-15,5, третього – 11,7-14,2 шт./рослину, кількість зерен – відповідно 52,0-61,7, 51,9-61,2 і 47,0-58,2 шт./рослину.

Потенційні можливості окремої рослини більшою мірою реалізувалися в зріджених посівах, проте оптимальною є така норма висівання насіння, за якої досягається максимальна врожайність основної продукції з одиниці площі.

В результаті проведених досліджень виявлено, що посів люпину сорту Олімп за норми висіву насіння 1,0 і 1,2 млн. шт./га в (перший) строк настання можливості проведення сівби, забезпечив врожай насіння, що знаходився на рівні 2,4 і 2,59 т/га. Другий строк висіву насіння люпину сприяв незначному підвищенню урожайності зерна зазначеної культури на 0,05 і 0,08 т/га. Сівба насіння люпину вузьколистого в третій строк (через 20 днів після першого) призвела до досить суттєвого зменшення урожайності зерна зазначеної культури на 35,0-39,0 %.

Аналіз результатів продуктивності сорту Переможець вказує на подібну закономірність у формуванні зернової продуктивності, але загальний рівень врожайності у нього був нижчим на 4,5-13,0%.

Збільшення норми висіву насіння з 1,0 до 1,2 млн шт./га сприяло зростанню урожайності зерна люпину вузьколистого обох сортів.

Отже, обрані для дослідження елементи технології вирощування по-різному впливали на показники росту й розвитку рослин люпину вузьколистого, і як результат – на рівень урожайності зерна культури. Кращим серед сортів за рівнем росту і розвитку рослин, за морфологічними показниками, що безпосередньо впливають на формування врожаю, є сорт Олімп, який забезпечив середню продуктивність 1,76-2,67 т/га, сорт Переможець був менш врожайним – 1,53-2,37 т/га.

Список використаних джерел

1. Голодна А.В., Буслаєва Н.Г. Продуктивність люпину вузьколистого залежно від строку сівби в північному Лісостепу. Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства НААН». Вип. 4. Київ: ВД «ЕКМО», 2010. С. 149–155.
2. Камінський В.Ф., Голодна А.В., Гресь С.А. Значення погодно-кліматичних умов у виробництві зернобобових культур в Україні // Корми і кормовиробництво. Вінниця, 2004. Вип. 53. С. 38-48.
3. Костенко Н.П., Лахтіонова С.О. Дослідження нових сортів люпину вузьколистого (*Lupinus angustifolius* L.) та люпину білого (*Lupinus albus* L.) // Сортовивчення і сортознавство. №3. 2013. С. 26-30.
4. Мойсієнко В.В. Залежність продуктивності кормового люпину від агрометеорологічних умов Полісся України // Вісн. аграр. науки південного регіону. 2001. Вип. 2. С. 174-179.
5. Петриченко В.Ф., Джура Н.М. Наукові основи формування високоврожайних посівів люпину вузьколистого в умовах правобережного Лісостепу України // Корми і кормовиробництво. Вінниця: Тезис, 2007. Вип. 59. С. 117-128.
6. Ратошнюк В.І., Ратошнюк І.Ю., Ратошнюк Т.М. Вирощування люпину вузьколистого в умовах Полісся України // Посібник українського хлібороба. 2013. С. 275-277.
7. Чоловський Ю.М. Формування індивідуальної та зернової продуктивності люпину вузьколистого залежно від доз та строків внесення мінеральних добрив в умовах Правобережного Лісостепу України. // Корми і кормовиробництво, 2008. Вип. 63. С. 131–135.

УДК 631.147:574

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ГРУНТОВОГО ПОКРИВУ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ ДЛЯ ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

П.Д. Іванцов, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист

Є.Б. Отт, студент, член гуртка «Органік»

Житомирський агротехнічний фаховий коледж

Досліджено вплив органічного виробництва на ґрунтове середовище унаслідок його введення у сільське господарство. Розглянуто взаємозв'язок між навколишнім середовищем та органічним виробництвом. Дослідження цієї теми та її результатів дають можливість фахівцям господарств різних форм власності та студентам визначити наслідки дії органічного землеробства на ґрунтову екосистему Полісся Житомирщини.

Ключові слова: органічне землеробство, сівоzmіна, обробіток ґрунту, бур'яни, система удобрення

Постановка проблеми. Головним джерелом повноцінної їжі для людей залишаються сільськогосподарські продукти, виробництво яких засноване на використанні родючості ґрунту. Родючість ґрунту залежить від кількості поживних речовин та вмісту гумусу в ґрунті. Останніми роками в результаті збільшення виносу елементів живлення урожаєм сільськогосподарських культур без повернення їх внаслідок зменшення використання органічних та мінеральних добрив, дефіцит поживних речовин зріс удвічі. Актуальною проблемою є збереження родючості ґрунтів та покращення їх агрофізичних та агробіологічних показників. Стан ґрунтового покриву забезпечує сталий розвиток альтернативного землеробства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Органічне сільське господарство є системою, яка опирається на управління агроєкосистемами, а не лише сільськогосподарським виробництвом. Окрім управління виробництвом, в систему органічного сільського господарства входить реалізація комплексу заходів, що безпосередньо забезпечують це виробництво. З метою досягнення економічного, екологічного та соціального розвитку [1, 5, 13].

В Україні існує достатній потенціал для розвитку органічного сільського господарства. Еколого-економічний аналіз сучасного стану виробництва органічної сільськогосподарської продукції свідчить про поступовість його розвитку, а саме: збільшення сертифікованих площ, підвищення внутрішнього споживчого ринку, підвищення обсягів реалізації виробленої продукції [4, 7].

Метою досліджень було визначення основних напрямів розвитку органічного сільського господарства, спрямованих на забезпечення екологічної безпеки аграрного сектора економіки, підвищення якості сільськогосподарської продукції, збереження та поліпшення родючості ґрунтів, охорону навколишнього природного середовища та збереження біорізноманіття, створення сприятливих умов для збалансованого розвитку сільських територій.

Виклад основного матеріалу. Для органічного виробництва слід використовувати найбільш родючі ґрунти, на яких без застосування мінеральних добрив можна вирощувати високі врожаї сільськогосподарських культур. Для Житомирського регіону – це чорноземи типові й опідзолені, сірі (ясно-сірі, темно-сірі), лісові (опідзолені), дернові та лучні не оглеєні, дерново-підзолисті супіщані та легкосуглинкові – з середнім і високим агрохімічним забезпеченням та оптимальними параметрами водно-повітряного режиму (табл.9)

За результатами дослідження (табл. 9) Житомирської філії державної установи «Інститут охорони ґрунтів України» польові роботи з відбору ґрунтових зразків проводились у травні 2020р. провідними ґрунтознавцями філії інституту. Камеральне лабораторне дослідження зразків ґрунту здійснювалося фахівцями цієї установи. На основі цього можемо констатувати, що вирощування сільськогосподарської органічної продукції неможливе на землях, забруднених радіонуклідами; на перезволожених глейових ґрунтах; на бідних сильноокислих дерново-підзолистих (зокрема піщаного і глинисто-піщаного гранулометричного складу) та еродованих землях.

За останні 20 років вміст гумусу зменшився на 0,22 % в абсолютних величинах, що відбувається внаслідок порушення науково-обґрунтованих сівозмін, суттєвого зменшення застосування органічних добрив, розвиток ерозійних процесів (табл. 9).

Через ерозію ґрунтів втрачається родючий шар, збільшуються площі кислих і солонцевих ґрунтів, 38 % орних земель країни є переущільненими.

На екологічний стан ґрунтового покриву Житомирської області суттєво вплинула Чорнобильська катастрофа, котра, крім вище перелічених чинників, додала деградацію земель у формі радіоактивного забруднення (цезієм та стронцієм). Як наслідок, найбільші площі забруднених радіонуклідами сільськогосподарських угідь знаходяться на Поліссі. Забруднення цезієм виявлено на площі 148,4 тис. га, стронцієм – 768,5 тис. га. Близько 65,5 % угідь віднесено до зони посиленого радіологічного контролю.

Таблиця 9

Площа ріллі Житомирської області, придатна під органічне землеробство, (тис.га), за даними дослідження Інституту сільського господарства Полісся

Зона	Площа всього, тис., га	У тому числі за ґрунтовым покривом			
		дерново- підзолисті супіщані і легкосуглинк ові	ясно-сірі- супіщані і легкосуглин кові	сірі і темно- сірі, чорноземи опідзолені	чорноземи типові і мало гумусні
Полісся	370	13	24	-	-
Перехідна	63	10	-	53	-
Лісостеп	270	-	-	70	200
По області	703	23	24	123	200

У Житомирській області налічуються 95,9 тис. га земель, що зазнають негативного впливу водної ерозії та дефляції, із них водної ерозії – 68,9 тис. га, вітрової – 27 тис. га. Крім того, обліковується близько 79,2 тис. га – перезволожених земель та 284,9 тис. га – заболочених.

Не зважаючи на те, що у Житомирській області існують серйозні екологічні проблеми, особливо радіаційне забруднення є і сприятливі регіони для вирощування екологічної продукції. Лідерами з виробництва органічної продукції у Житомирській області є ТОВ «Галекс-Агро», яке має 8452 га сертифікованих земель.

Господарство спеціалізується на вирощуванні зернових та зернобобових культур; ТОВ «Органік мілк» – займається виробництвом молочної та м'ясної продукції; ТОВ «Полісся-Інвест» – практикує вирощування сільськогосподарських культур та займається розведенням птиці, качок тощо; СФГ «ВЕС» – спеціалізується на вирощуванні зернових та бобових культур.

В господарстві ПП «Галекс-Агро» Звягельського району, Житомирської області основним типом ґрунту є дерново-підзолистий та світло-сірий лісовий ґрунти, супіщаного та легкосуглинкового механічного складу.

Органічне землеробство визначається як система виробництва, негативний вплив якої на навколишнє середовище і природні ресурси менші, ніж при традиційному

землеробстві. Характеристика ґрунтів сільськогосподарських угідь ПП «Галекс-Агро» Звягельського району, Житомирської області демонструє динаміку збільшення в ґрунтах азоту, фосфору, калію, гумусу, бору, молібдену, цинку завдяки веденню альтернативного землеробства.

Таблиця 10

Зведена еколого-агрохімічна характеристика ґрунтів ПП «Галекс-Агро»

Всього, середньозважений показник мг/кг ґрунту	2020р.	2023р.	Приріст мг/кг ґрунту	%
N	70	86	16	22,87
P ₂ O ₅	128	130	2	1,57
K ₂ O	77	79	2	18,7
pH (обмінна кислотність)	4,5	6	1,5	4,23
Гумус	1,3	1,5	0,2	1,28
Бор	0,86	1,01	0,15	1,0
Молібден	0,125	1,147	0,022	1,14
Цинк	0,38	0,47	0,09	0,37
Щільність г/см ³	1,3	1,29	-0,01	-0,77
Сума вібраних основ (мг.скв.на 100г.ґрунту)	15,8	16,2	0,4	13,6

Вплив органічного землеробства на ґрунтовий покрив узагальнюємо відповідно до агрокліматичних умов зони Полісся:

- постійне збільшення гумусу в ґрунті;
- забезпечення рослин повноцінним живленням за рахунок джерел органічного удобрення;
- скорочення росту бур'янів, поширення шкідників і хвороб сільськогосподарських культур;
- ґрунт стає структурованим, розпушеним, покращується поживний режим ґрунту;
- економія коштів за рахунок мінімізації обробітку ґрунту, зменшення затрат на придбання пестицидів, мінеральних добрив.

Таблиця 11

Виробничі показники ПП «Галекс-Агро» в галузі рослинництва за (2022-2024 рр.)

Культура	Урожайність, ц/га			
	2022 р.	2023 р.	2024 р.	Середня
Озима пшениця	29	25	30	28
Кукурудза на зерно	54	58	60	57,3
Соя	24	20	20	21,3
Соняшник	17	23	20	20
Люцерна (на сінаж)	190	185	220	198,3
Конюшина-вика (на сінаж)	170	150	200	173,3

Виробничі показники ПП «Галекс-Агро» показують динаміку зростання врожайності сільськогосподарських культур завдяки альтернативному методу ведення землеробства.

Однією з основних вимог виробництва органічної продукції рослинництва є дотримання науково обґрунтованого чергування сільськогосподарських культур відповідно до закону плодозміни. За органічними стандартами сівозміна повинна включати мінімум 20 % культур, які забезпечують надходження в ґрунт органічної речовини та накопичення азотовмісних поживних речовин, оскільки основним лімітуючим елементом живлення в ґрунті, особливо в зоні Полісся, є азот. До таких культур належать: зернобобові (соя, горох, люпин, вика, пелюшка, квасоля, боби та ін.); олійна редька, ріпак, гірчиця на сидерат (зелене добриво), рослинні рештки; багаторічні бобові трави (люцерна, конюшина, лядвенець).

Використання недостатньої кількості добрив призводить до руйнування органічної речовини, що може призвести до повної втрати родючості ґрунту. Для відновлення родючості ґрунту необхідно використовувати органічні добрива.

Важливим аспектом органічного способу ведення господарства є внесення достатньої кількості мікробіологічного матеріалу рослинного або тваринного походження для підвищення або, як мінімум, збереження родючості та біологічної активності ґрунту. Для удобрення ґрунту і рослин використовують органічні добрива, але не дозволяється застосування мінеральних добрив штучного синтетичного походження.

Таблиця 12

**Польова сівозміна 1, с. Стрисьва ПП «Галекс-Агро»
с. Стрисьва, Звягельського району, Житомирської області, 2023р.**

С-г. культура		Площа, га	Врожайність, ц/га
1	Люцерна	65	200
2	Озима пшениця	64	30
3	Кукурудза на зерно	63	60
4	Соя	66	20
5	Соняшник	65	20
6	Вика-конюшина	66	200
Загальна площа сівозміни		389	-

В господарстві на 1га ріллі вноситься по 24т/га органічних добрив.

При органічному землеробстві заборонено вносити мінеральні добрива. Лише органічні добрива та інші сертифіковані джерела органічного походження можуть використовуватися в системі удобрення сільськогосподарських культур. Але, надлишок активного азоту у складі всіх видів органічних добрив також створює загрози для навколишнього природного середовища. Внесення недостатньої кількості азоту при вирощування сільгосппродукції викликає деградацію органічної речовини ґрунту – гумусу. Тоді як надлишок цього елементу забруднює повітря та водні джерела.

За загальними оцінками, загальна кількість гною з основних видів сільськогосподарських тварин у 2022 р. в Україні складала 63,3 млн. т (гній: ВРХ – 40,3, свині – 15,6, птиця – 7,4 млн.т). Ця кількість гною містить 816,3 тис. т азоту.

Таблиця 13

Система удобрення с/г культур в польовій сівозміні 1 с. Стриєва, Звягельського району, Житомирської області

С-г. культура		Фон удобрення
1	Люцерна (на сінаж)	Нагромаджується на 1 га до 170 кг. д. р. біологічного азоту
2	Озима пшениця + пожнивні на сидерат	Гумати - 2л/200 л води, підживлення у фазі кущіння
3	Кукурудза на зерно	Перегній - 40т/га
4	Соя	Нагромаджується на 1 га до 190 кг. д. р. діючого азоту
5	Соняшник	Перегній – 45т/га
6	Вика-конюшина (на сінаж)	Нагромаджується на 1 га до 150 кг. д. р. азоту

Водночас не можна розраховувати на те, що підвищення родючості ґрунту і збільшення урожайності сільськогосподарських культур можна здійснити лише за рахунок застосування традиційних форм органічних добрив – гною, компостів та ін. У зв'язку з тим, що їх недостатньо для внесення у повних дозах й особливо це стосується рідких органічних добрив, дуже низької якості, то вони не виконують своєї функції і наносять значні збитки природі, забруднюють навколишнє середовище.

З традиційних видів добрив активного розвитку набувають такі напрями, як біокомпостування органічної речовини різного походження, вермикомпостування, вермикультивування, ще однією ефективною технологією є метанове зброджування біомаси.

Застосування біоконверсійних технологій для переробки органічних відходів дає змогу знизити негативний вплив на навколишнє середовище, збільшити кількість та покращити якість органічних добрив у господарстві, розширити асортимент кормів для тварин.

Висновки. За результатами вивчення та дослідження еколого-агрохімічної характеристики ґрунтів органічного землеробства визначається його позитивний характер впливу на ґрунтовий покрив, який є значно менший на навколишнє середовище і природні ресурси, ніж при традиційному землеробстві. На підставі результатів досліджень можна констатувати, що органічне землеробство має опиратися на внутрішні ресурси агроєкосистеми, використовуючи кругообіг її елементів, обмежуючи надходження в неї шкідливих речовин.

Органічне сільське господарство створює умови для екологічнобезпечного землекористування шляхом збереження та відтворення родючості ґрунтів, подолання негативних наслідків, які завдає господарська діяльність природному середовищу. Окрім екологічних переваг, органічне виробництво характеризується й соціальною спрямованістю, оскільки зберігаючи трудові ресурси у сільській місцевості, сприятиме підвищенню рівня життя сільського населення та розвитку сільських територій.

Цей метод ведення сільського господарства позитивніше впливає на захист природних компонентів і на ландшафт, у порівнянні з традиційним. Біологічне різноманіття флори й фауни на сільськогосподарських угіддях, на постійних трав'яних покриттях, на краях полів і в навколишніх біотопах в органічному землеробстві забезпечують кращі результати. Різноманітність вирощуваних культур в екологічному господарстві ширша в порівнянні з традиційним.

Також завдяки веденню альтернативного землеробства на екологічно оброблюваних та сертифікованих землях відзначається вищий вміст органічних речовин у ґрунті в порівнянні з угіддями, що обробляються традиційним методом. Біологічна активність ґрунту є вищою. Агроекосистеми в органічному землеробстві забезпечують захист ґрунтів від ерозії.

Виділення окису вуглецю з гектара в органічному землеробстві удвічі нижче в порівнянні з традиційним. Показники аміаку в альтернативному землеробстві кращі. Органічне землеробство є найбільш актуальним та домінуючим в умовах, коли є нагальна потреба мати калорійні, життєво безпечні продукти харчування та збереження довкілля для майбутніх поколінь.

Літературні джерела

1. Рудик Р. І., Перспективи розвитку органічного виробництва в Поліссі/ Р. І. Рудик, О. І. Савчук, А. О. Мельничук / Збірник наукових праць ННЦ Інститут землеробства УААН. К., 2013.
2. Савчук О. І. Родючість ґрунту за органічної системи удобрення/ Л. І. Іваненко, О. І. Савчук Вид. «Полісся», 2014.
3. С. І. Мельник, О. Д. Муляр, М. Й. Кочубей, П. Д. Іванцов «Технологія виробництва продукції рослинництва» частина І, Київ: «Аграрна освіта», 2010.
4. Борживой Шарапатка – Іржи Урбан, «Органічне сільське господарство», Оломоуц, 2010.
5. Олег Сидан. Юлюс Романаускос. Людмила Романчук. Органічне виробництво і продовольча безпека Житомир. 2017
6. Шкуратов О. І. Організаційно-економічні основи екологічної безпеки в аграрному секторі України: теорія, методологія, практика: монографія / О. І. Шкуратов. К. : ДКС-Центр, 2016.
7. Чудовська В. А. Фактори формування вітчизняного ринку органічної сільськогосподарської продукції / В. А. Чудовська // АгроСвіт. 2012.
8. Mathematical modeling as a tool for determination of tendencies in changes of humus concentration in soil of arable lands / L. Moklyachuk, I. Yatsuk, O. Mokliachuk, L. Plaksiuk // Emirates Journal of Food and Agriculture. 2016. Vol. 28(6). P. 438–448.
9. Петруниев В. В. Исследование биоконверсии органических отходов в условиях Львовской области / В. В. Петруниев // Биоконверсия органических отходов и охрана окружающей среды : материалы междунар. симпозиума. К.: AQUA-VITAE, 1994.
10. Мерзлов С. В. Нарощування біомаси черв'яків за різних концентрацій феруму в субстраті / С. В. Мерзлов, Ю. О. Машкін // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. 2015.
11. Мартенюк Г. М. Біогумус в системі органічного виробництва / Г. М. Мартенюк // Органічне виробництво і продовольча безпека : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф., 12–13 трав. 2016 р. Житомир : Видавець О. О. Євенок.

12. Дідух М. І. Біодобрива від біогазових установок – один із основних факторів інноваційного розвитку органічного землеробства / М. І. Дідух // Органічне виробництво і продовольча безпека : матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. Житомир : Полісся, 2014.

13. Ходаківська О. В. Екологізація аграрного виробництва : монографія / О. В. Ходаківська. К.: ННЦ ІАЕ, 2015.

14. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища у Житомирській області у 2015 році [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.ecology.zt.gov.ua/Standov1.html>.

УДК 631.5/631.8:633.1/633.12

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ГРЕЧКИ

О.Л. Гілевський, магістр;

Науковий керівник: д. с.-г. наук, професор

В.В. Мойсієнко

Поліський національний університет м. Житомир

Вступ. Посівна площа гречки в усіх категоріях господарств України становить 313 тис. га. Інтенсивна технологія вирощування гречки забезпечує високу її врожайність і достатню прибутковість лише за умов високої культури землеробства, яка передбачає найбільш раціональне забезпечення рослин протягом вегетації всіма факторами врожайності. Гречка має важливе агротехнічне значення. У зв'язку з пізніми строками висівання та скоростиглістю вона є страховою культурою для пересівання загиблої озимини. Її використовують для післяукісних і післяжнивних посівів, а також як сидеральну культуру на зелене добриво. Гречка є добрим попередником для інших культур. Пояснюється це тим, що на площах, де її вирощують широкорядним способом, значно зменшується кількість бур'янів завдяки кількарізковим допосівним обробіткам ґрунту та міжрядним розпушуванням, а на звичайних рядкових – внаслідок пригнічення бур'янів під покривом гречки. Культури, які розміщують у сівозміні після гречки, краще забезпечуються фосфором і калієм, на які багаті післяжнивні рештки гречки. Вона є типовою ремонтантною рослиною (росте і цвіте одночасно) [1, 3].



Рис. 6. Структура виробництва гречки в Україні, 2020 р.

Надійним шляхом реалізації потенційної продуктивності гречки, підвищення рівня врожайності є розробка та застосування енергозберігаючих елементів технології, які здатні зменшувати дію несприятливих факторів середовища у критичні періоди її розвитку, з урахуванням біологічних особливостей. Це розміщення в сівоzmіні, диференційований обробіток ґрунту, спрямований на боротьбу з бур'янами агротехнічними заходами, сівба в оптимальні строки, внесення мінеральних добрив для забезпечення культури у період найбільшої потреби в них, своєчасне та якісне збирання врожаю з наступною очисткою зерна.

Причини нестабільної врожайності гречки полягають у наступному:

- диспропорція між площею листків та кількістю квіток на користь останніх;
- тривалий період цвітіння (до 30 днів);
- не завжди сприятливі умови для бджолозапилення (дощова або надто суха погода).

До сучасних сортів гречки відносяться: Оранта, Антарія, Єлена, Іванна, Роксолана, Рубра, Степова, Слобожанка, Українка. Досить поширеним є також ранньостиглий (67–77 днів) детермінантний сорт Сумчанка. На фоні сортів, виведених іншими науково-дослідними установами, де продовжувалося покращення методів індивідуального та масового добору, експериментальний мутагенез став новацією, що переросла в новий напрям отримання селекційного матеріалу, а згодом і сортів, що і сьогодні займають значне місце в гречаних посівах України (Зеленоквіткова – 90, Кара-Даг тощо).

Кращими попередниками гречки є: озима пшениця, ячмінь, цукрові буряки, кукурудза, зернобобові. Гречка – фітосанітарна культура. Вона є добрим попередником для інших культур у сівоzmіні. За даними науково-дослідних установ, висіяні після неї колосові у 2-7 разів менше уражуються кореновими гнилями, ніж після зернових попередників.

Ця рослина сприяє поліпшенню агрофізичних властивостей ґрунту, значно знижує його щільність. Таким чином, гречка як попередник у сівоzmіні може забезпечити одержання оптимальних урожаїв наступних за нею сільськогосподарських культур. Вона добре засвоює фосфор і калій з важкорозчинних сполук і переносить їх з нижніх горизонтів ґрунту у верхні. Кореневі виділення її містять органічні кислоти: лимонну, оцтову, щавлеву і мурашину.

Фермерським господарствам з виробництва зерна круп'яних та колосових культур рекомендуються наступні короткоротаційні сівоzmіни: горох-озима пшениця-гречка; горох-просо-гречка. Позитивом такої спеціалізації є однотиповість технології вирощування, тому і потреба у технічних засобах буде однотиповою, що економічно вигідно.

Внесення мінеральних добрив під гречку є одним із важливих заходів, що істотно впливає на продуктивність культури. До початку масового цвітіння – утворення плодів, гречка споживає приблизно $N_{60}P_{60}K_{45}$. Решта елементів живлення застосовується культурою у фазі цвітіння-достигання. На дерново-підзолистих ґрунтах вносять повне мінеральне добриво $N_{45}P_{45}K_{45}$. На чорноземах застосовують здебільшого фосфорні добрива (P_{45-60}). Органічні добрива, внесені безпосередньо під гречку, спричиняють посилений ріст вегетативної маси "жирування", що зменшує врожайність зерна гречки, тому найбільш доцільно їх вносити під попередники.

Гречка – культура пізніх строків сівби. Від танення снігу до початку сівби має минути 35-40 днів, її висівають при настанні стійкої температури ґрунту на глибині 10 см – +10°C. Оптимальний строк сівби гречки настає в нашій зоні в кінці першої – на початку другої декади травня. Отримання повних і дружних сходів заданої густоти досягається рівномірним загортанням насіння. Оптимальна глибина загортання насіння становить 4–5 см., при недостатньому зволоженні – до 5–6 см. Норма висіву залежить від ґрунтово-кліматичних умов, строків і способів сівби, чистоти полів, забезпеченості ґрунту поживними речовинами, вологою. Оптимальною нормою висіву для південних районів області при широкорядному способі сівби є 2,0–2,5 млн., при рядковому її збільшують до 3,0–3,5 млн. схожих насінин на 1 га. Норма висіву насіння при звичайній рядковій сівбі в зонах достатнього зволоження становить 80–100, а в посушливих умовах – 50-70 кг/га. На широкорядних і стрічкових посівах висівають відповідно 35–40 і 50–60 кг/га [1, 2].

Висновки. Формування врожайності та підвищення продуктивності гречки посівної значною мірою залежить від удосконалення основних елементів сучасних технологій вирощування цієї культури: вибір кращого попередника, адаптованого сорту, диференційований обробіток ґрунту, удобрення, оптимальні строки сівби та збирання тощо.

Список літературних джерел

1. Новітні агротехнології у рослинництві: Підручник / В.Д. Паламарчук, І.С. Поліщук, В.А. Мазур, О.Д. Паламарчук. Вінниця, 2017. 602 с.
2. Хоміна В.Я., Пастух О.Д. Агроекологічні аспекти вирощування гречки і проса у сумісних посівах в умовах Лісостепу західного. Міжвідомчий тематичний науковий збірник Зрошуване землеробство. Вип. 65. Херсон, 2016. С.58–60.
3. Яцишин О. Вирощування гречки в Україні вже не задовольняє внутрішніх потреб. Зерно і хліб. 2011. №1. 55 с.

УДК 631.559:633.14

ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ НА ВИСОТУ РОСЛИН ЖИТА ОЗИМОГО

А. М. Заровний, магістр,

С. В. Стоцька, керівник, к. с. г. н., доцент кафедри технологій у рослинництві
Поліський національний університет м. Житомир

Жито озиме є основною культурою в північних районах, де вирощування пшениці проводиться з незначним обмеженням. Це універсальна культура, яку використовують майже у всіх галузях (кормовиробництва, рослинництва, технічна). Житній хліб являє собою досить велику цінність завдяки вмістові повноцінних білків, високій калорійності і наявності вітамінів, причому поживні і смакові якості житнього хліба можуть бути набагато підвищені випіканням хліба. Хліб має високі смакові якості і має повноцінний білок. Білок жита має відмінний амінокислотний склад в порівнянні з пшеницею. Біохімічний склад зерна повноцінний і залежить від кліматичних умов,

агротехніки і сорту. За даними деяких вчених найбільше білка відмічається в зерні жита із південних і північних районів, а низьких із східних і західних [1, 2, 5]

Останніми роками для вирощування жита озимого застосовують, як ресурсозберігаючі так, і інтенсивні технології вирощування. Останні передбачають одночасне використання декілька високопродуктивних сортів з різним відношенням до умов вирощування, застосування нової сучасної техніки і матеріальних ресурсів в рослинництві [3, 4].

Тому, нашим завданням було дослідити вплив сортових особливостей на ріст і розвиток рослин жита озимого.

Результати досліджень. Жито озиме в основні фази вегетації формували різні показники висоти рослин. Для повного проходження процесів утворення органічної речовини і інших етапів життя, рослини повинні бути достатньо освітлені. Жито це північна культура, до тепла вона помірно вимоглива. З оптимальними температурами жито озиме краще розвивається, росте, проходить відповідні фази вегетації.

За результатами досліджень сортові особливості впливали на ріст і розвиток рослин. Восени рослини гарно розвивались при помірній та не високій температурі і в фазі кущення мали висоту рослин, яка знаходилась в межах від 14,2 см до 15,4 см (табл. 14). Більш високорослим був сорт Доннато, його показники зростали від фази кущення до фази цвітіння і становили 15,4, 27,5 та 128 см. Надбавка до контролю становила 1,2, 6,5, 14 см. Сорт Незрі поступався у висоті сорту Донателло. Показники його висоти у всі фази вегетації були 14,8, 24,6, та 120 см.

Таблиця 14

Висота рослин жита озимого залежно від сортових особливостей, см, середнє за 2022-2023 рр.

Варіант досліджу	Основні фази вегетації		
	кущення	вихід в трубку	цвітіння
Вінетто (контроль)	14,2	21,0	114
Донателло	15,4	27,5	128
Незрі	14,8	24,6	120

У дослідженнях низькорослим виявився сорт Вінетто, який мав найменші показники. Вплив кліматичних умов позначався також на рості рослин. Для жита озимого потрібно достатньо вологи це у період сходів і кущення, а також найбільше вихід у трубку і до колосіння. Тому сорти по різному реагували на цей фактор і це впливало ріст рослин.

Отже, в середньому за роки досліджень максимальні показники висоти рослин у всі фази вегетації мав сорт Донателло, який у повній мірі проявив свої біологічні особливості.

Висновки. Найбільш високорослим в основні фази вегетації виявився сорт Донателло. Максимальна висота рослин (128 см) жита озимого відмічена у фазі цвітіння.

Літературні джерела

1. Бугай С. М. Рослинництво : посібник для с-г. вузів. Вид. 2-е, перероб. і допов. Київ: Урожай, 1968. 412 с.
2. Зінченко О. І., Салатенко В. Н., Білоножко М. А. Рослинництво : підручник / за ред. О. І. Зінченка. Київ: Аграрна освіта, 2001. С. 332–333.

3. Зуб Г. Повчимося у кандидатів. Зерно і хліб. 2001. № 4. С. 29–30.
4. Курчій В. О. Вміст абсцизової кислоти в рослинах озимого жита на різних стадіях онтогенезу. Физиология и биохимия культурных растений. 2000. № 6. С. 444–447.
5. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф., Іващук П. В. Зерновиробництво. Львів: Українські технології, 2008. 624 с.

УДК 633.2: 631.5

ПРОДУКТИВНІСТЬ БАГАТОРІЧНИХ ЗЛАКОВО-БОБОВИХ ТРАВ ЗАЛЕЖНО ВІД ФАЗ ВЕГЕТАЦІЇ

Д. М. Томчук, магістр

В.В. Мойсієнко, науковий керівник, д. с. г. н., професор

Поліський національний 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].

Продуктивність кормових культур значною мірою залежить від строків їх збирання. Разом із тим накопичення поживних речовин ведучими кормовими культурами вивчено недостатньо. Тому вивчення впливу видового складу травосумішок на формування сіяних фітоценозів є актуальним при організації системи кормовиробництва у господарствах різних форм власності [3, 5].

Методика досліджень. Експериментальні польові дослідження із багаторічними бобово-злаковими травами проводились нами у різних агроекологічних умовах Полісся та Лісостепу. Ґрунти дослідних ділянок (конюшина у суміші із злаками) – дерново-підзолисті легкосуглинкові; (люцерна у суміші із злаками) – чорнозем звичайний. Облікова площа ділянки – 50 м². Повторність триразова.

Результати досліджень. Нашими дослідженнями встановлено, що максимальна врожайність зеленої маси в середньому за 2 роки у сумі за 2 укоси виявлена у фазу повного цвітіння і становила незалежно від травосумішки 415,9–514,0 ц/га. Більш продуктивною була складна травосумішка, яка включає чотири компоненти. До складу цієї травосумішки входять трави різних біологічних груп, які сприяють підвищенню урожайності травостою. Навіть з часом при випаданні з травостою бобового компонента – конюшини (на третій рік життя) в травості збільшується кількість високобілкових нещільнокущових (тимофіївка лучна, грястиця збірна) та кореневищних (стоколос

безостий) трав і менше з'являється різнотрав'я. У період росту і розвитку бобові та злакові трави інтенсивно накопичують вегетативну масу, про що свідчить динаміка наростання. Середня висота травостою простої сумішки конюшини лучної з тимофіївкою лучною (контроль) становила в період бутонізації рослин – 93,4 см, на початку цвітіння – 98,7 см, а в період повного цвітіння – 101,7 см. Висота травостою складної сумішки становила відповідно 108,7; 121,4 та 123,0 см, що значно перевищує травостій на контрольному варіанті. Перший укіс трав був більш продуктивним, ніж другий укіс. Травостій першого укусу був значно вищим, ніж у другому укусі, що закономірно для багаторічних трав. Однак якість корму, одержаного з отави, перевищує перший укіс, оскільки трава у даному випадку більш ніжніша, добре облиствлена, вона краще поїдається і перетравлюється тваринами. Аналіз ботанічного складу травосумішок переконливо підтверджує урожайні дані, одержані в дослідях. Сумішка конюшини з тимофіївкою першого року використання у своєму складі містила 46,2–47,6 % бобового компонента, 48,2–49,8% злакових трав і 4,0 – 4,3 % різнотрав'я. 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.

Найбільше кормових одиниць виявлено у період повного цвітіння – 74,9 ц/га (проста сумішка) та 97,7 ц/га (складна сумішка). 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. Однак якість кормової одиниці була вищою у більш ранні фази росту та розвитку. Так, забезпеченість 1 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 пізній фазі росту. В одній кормовій одиниці травостою складної сумішки містилося відповідно 156,2; 135,3 та 115,8 г перетравного протеїну.

Дослідження з люцерною посівною в одновидовому посіві та сумішці із злаковими травами свідчать, що максимальна врожайність фітомаси в сумі за 2 укуси виявлена у фазу повного цвітіння і становила в середньому за два роки незалежно від посіву люцерни 403,5–460,5 ц/га. Більш продуктивною була травосумішка, яка включала три компоненти. До складу цієї травосумішки входять тимофіївка лучна та стоколос безостий. 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. 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. 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. Забезпеченість 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 сумішки містилося відповідно 161,6; 142,8 та 105,5 г перетравного протеїну.

Висновки. З метою одержання 50–90 ц кормових одиниць, 8–11 ц перетравного протеїну з 1 га і заготівлі трав'яних кормів для тварин доцільно вирощувати в сільськогосподарських підприємствах злаково-бобові травосумішки, до складу яких входять конюшина лучна + тимофіївка лучна + стоколос безостий + грястиця збірна та люцерна посівна + тимофіївка лучна + стоколос безостий. При цьому доцільно заготовляти корми в оптимальні фази росту та розвитку: на зелений корм та сіно – у період бутонізації – початку цвітіння конюшини та люцерни, на сінаж – у фазі повного цвітіння бобового компоненту.

Література

1. Боговін А. В., Сацик 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.
2. Боговін А. В. Сумішки багаторічних лучних трав та основні напрямки подальшого їх вивчення. Землеробство. 1974. № 38. С. 61–68.
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.

УДК 635.14:631.5

ВПЛИВ СТРОКІВ ПОСІВУ НА РІСТ І РОЗВИТОК ОКРЕМИХ ВЕГЕТАТИВНИХ ОВОЧІВ

Є.В.Река, магістр

М.В. Мирний, магістр

Поліський національний університет м. Житомир

Вступ. Культура (*Pastinaca sativa* L.) відноситься до родини зонтичних. За товарної класифікації коренеплоди пастернаку належать до вегетативних овочів. Поділ на товарні сорти проходить згідно вимог ДСТУ 8473:2015. Культура високо ціниться серед споживачів завдяки збалансованому хімічному складу. Досить широке

застосування знаходять коренеплоди у переробній галузі, наприклад при виробництві кабачкової ікри та ряду інших овочевих консервованих продуктів. Культура широко використовується також при виробництві ліків у галузі фармакології [1].

Мета досліджень. У багатьох рекомендаціях відзначається що пастернак посівний належить до холодостійких рослин, окрім того насіння для набухання та проростання поглинає води значно більше своєї маси та слабо намокає унаслідок високого вмісту ефірних олій. Тому для її посіву часто застосовують ранні строки. Рекомендована ширина міжрядь 45 см. Окрім широкорядного посіву застосовують стрічковий [2]. Установлення оптимальних строків посіву забезпечує дружні сходи рослин, що надалі сприяє покращенню біометричних показників і як наслідок збільшує площу асиміляційної поверхні та позитивно впливає на продуктивність посівів. Конкретний термін посіву визначається ґрунтовими і кліматичними умовами місцевості вирощування [3,4].

Проте більшість рекомендацій не стосуються зони Полісся. Тому метою наших дослідів було визначення таких строків посіву які покращують біометричні показники і підвищують продуктивність посівів.

Методика досліджень. Дослідження проводили за загальноприйнятою методикою в агроекологічних умовах СТОВ «Печанівське» Житомирського району Житомирської області. Повторність у досліді триразова. Ділянки розміщували систематично. Площа облікової ділянки становила 11,3 м². Застосовували середньостиглий сорт Пульс вітчизняної селекції. Посів проводили на глибину 2-3 см [5]. У таблиці подані результати визначень які проводили станом на 1.IX. Після цієї дати приростів висоти, кількості та маси листків не спостерігалось.

Результати досліджень. Результати вимірювань біометричних показників наведені у таблиці 15.

Таблиця 15

Висота, кількість та маса листків пастернаку посівного у фазу технічної стиглості залежно від строків сівби, середнє за 2022-2024 роки

Варіант	Термін сівби	Висота листків на рослині		Кількість листків на рослині		Маса листків на рослину	
		см	± до контролю	шт.	± до контролю	г	± до контролю
1	I декада квітня (контроль)	59,6±5,1	-	7,9±0,8	-	90,8±6,4	-
2	II декада квітня	58,0±5,2	-1,6	7,3±0,6	-0,6	87,7±8,5	-3,1
3	III декада квітня	56,3±5,0	-3,3	6,8±0,8	-1,1	82,4±7,3	-8,4
4	I декада травня	54,5±4,8	-5,1	6,4±0,5	-1,5	77,5±6,9	-13,3

З даних таблиці 15 можна зробити висновок, що строки сівби мають істотний вплив на морфологічні показники рослин пастернаку. У результаті проведених підрахунків установлена чітка тенденція до зменшення висоти, кількості та маси листового апарату при посіві насіння у більш пізній строк.

Так найбільші показники висоти листків були визначені при ранніх термінах сівби у першу декаду квітня – 59,6 см. При пізньому посіві у першу декаду травня

показник висоти значно знизився і становив лише 54,5 см. Кількість листків на рослину також зменшилася з 7,9 штук на контролі до 6,4 шт. у 4-му варіанті досліду. Максимальне зменшення маси порівняно з контрольним варіантом визначене також у четвертому варіанті досліду – 13,3 г.

Більш об'єктивну оцінку потенційної урожайності рослин можна провести по показнику чистої продуктивності фотосинтезу, тому виявляється потреба у проведенні подальших досліджень.

Список використаних джерел

1. Changes in the mineral and trace element contents of cereals, fruits and vegetables in Finland / P. Ekholm, H. Reinivu, P. Mattila et al. Journal of Food Composition and Analysis. 2007. Vol. 20. P. 487-495.

2. Комар О.О., Шеметун О.В., Комар В.О. Оцінка фотосинтетичної діяльності сортів пастернаку посівного в умовах Правобережного Лісостепу України. Рослинництво та ґрунтознавство. 2020. Vol. 11. № 4. С. 87-94. DOI: 10.31548/agr2020.04.087.

3. Хареба В.В., Комар О.О. Фотосинтетична активність та врожайність пастернаку посівного залежно від схем сівби та густоти рослин. Овочівництво і баштанництво. 2017. Вип. 63. С.344-351.

4. Комар О.О., Шеметун О.В., Комар В.О. Оцінка фотосинтетичної діяльності сортів пастернаку посівного в умовах Правобережного Лісостепу України. Рослинництво та ґрунтознавство. 2020. Vol. 11. № 4. С. 87-94. DOI: 10.31548/agr2020.04.087.

5. Бондаренко Г.Л. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За ред. Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. Х.: Основа. 2001. 369с.

УДК 631.559:633.34

ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТА ІНОКУЛЯЦІЇ НАСІННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ НАСІННЯ СОЇ

П. Р. Конопацький, магістр,

С. В. Стоцька, керівник к. с. г. н., доцент кафедри технологій у рослинництві

Поліський національний університет м. Житомир

Вперше сою почали вирощувати в Китаї, адже однорічна дика соя, родич сучасної культурної сої. Поширення дикого виду сої обмежено Китаєм, Японією, Кореєю, але в Китаї її поширення є самим великим, кількість найбільшою, а різноманітність видів – самою продуктивною. Китайські ієрогліфи «Шу» (соя) можна знайти у багатьох китайських книгах. Хоча традиція вирощувати сою, скоріше всього, виникла в Китаї, думка вчених про початкові території «одомашнювання» сої розходяться [37].

Першими почали переробляти сою, піддаючи її ферментній обробці, китайці, які вирощують цю культуру з одинадцятого століття до н.е. Впродовж нинішнього століття освоєно способи промислової переробки сої: гідравлічне та шнекове пресування, у тридцятих роках, метод екстракції, що широко застосовується й нині, - наприкінці

сорокових, за ним – метод екструзії, за якого зерно сої піддають в екструдері високому тиску та високій температурі [16, 41].

Сучасні високоврожайні сорти сої для яких потрібно підібрати не тільки оптимальні технології вирощування з урахуванням гідротермічних ресурсів, а й створити усі умови для реалізації ними своїх біологічних особливостей, що в кінцевому дає змогу отримати максимальну продуктивність. Сучасні адаптивні технології вирощування сої дають змогу отримати високі врожаї, що є важливим в галузі рослинництва [6, 7, 9, 10, 13, 17, 23].

Результати досліджень. Облік урожайності насіння сої показав, що найвищою вона була у сорту Бетті при обробці насіння препаратом Хістік соя і становив 2,30 т/га (середнє за роками). Це було на 0,21 т/га більше ніж на варіанті без інокуляції насіння (табл. 16). Обробка насіння препаратом Ризоторфін підвищувала врожайність насіння сої відповідно на 0,18 т/га.

Таблиця 16

Вплив сортових особливостей та інокуляції насіння на врожайність насіння сої, т/га, середнє за 2022–2023 рр.

Варіант	Сорт Юнка		Сорт Ніагара		Сорт Бетті	
	насіння, т/га	± до контролю	насіння, т/га	± до контролю	насіння, т/га	± до контролю
Без інокуляції-контроль	1,71	-	1,84	-	2,09	-
Ризоторфін	1,90	0,19	1,90	0,06	2,27	0,18
Хістік соя	2,13	0,42	2,20	0,36	2,30	0,21
Середнє	1,91		1,98		2,22	

На варіанті з обробкою насіння препаратами Ризоторфін і Хімістік соя у сорту Ніагара врожайність становила 1,90 і 2,20 т/га, що на 0,06 та 0,36 т/га більше ніж на контрольному варіанті.

У сорту Юнка обробка насіння бактеріальними препаратами (Ризоторфін і Хімістік соя) також забезпечила прибавку на рівні 0,19 і 0,42 т/га при врожайності насіння 1,90 та 2,13 т/га.

Найменша урожайність насіння сої 1,71 т/га відмічена у сорту Юнка на контрольному варіанті (без інокуляції насіння).

Отже, максимальну продуктивність сої 2,30 забезпечив сорт Бетті на варіанті з інокуляцією насіння препаратом Хістік соя.

Висновки. Обробка насіння бактеріальним препаратом Хістік соя позитивно впливала на формування максимальної продуктивності 2,30 т/га у сорту Бетті.

Літературні джерела

1.Бабич А. О., Бахмат О. М. Особливості росту і розвитку сої в умовах західного регіону України. Аграрна наука – селу : зб. наук. праць ПДАТА. 1998. Вип. 6. С. 8–10.

2.Бабич А. О., Колісник С. І., Венедіктов О. М. Посів та захист сої від хвороб. *Пропозиція*. 2001. № 5. С. 40–42.

- 3.Бахмат М. І., Бахмат О. М. Формування сортової врожайності сої в умовах Лісостепу Західного. *Корми і кормовиробництво*. 2012. Вип. 73. С. 138–144.
- 4.Каленська С. М., Новицька Н. В., Андрієць Д. В. Продуктивність як інтегральний показник застосування технологічних прийомів вирощування сої на чорноземах типових. *Корми і кормовиробництво*. 2011. Вип. 69. С. 74–78.
- 5.Бахмат О. М., Чинчик О. С. Агротехнічні заходи при вирощуванні сої на насіння в умовах Поділля. Зб. Наукових праць Уманського нац. Університету садівництва. 2010. Вип. 74. С. 159–164.
- 6.Влох В. Г., Дубковецький С. В., Кияк Г. С., Онищук Д. М. Рослинництво. Київ, Вища школа, 2005. 381 с.
- 7.Дідора В. Г. Агроекологічне обґрунтування продуктивності сої залежно від елементів технології вирощування в умовах Полісся України. «Інноваційні технології у рослинництві: проблеми та їх вирішення»: матеріали Міжнародної наук.-практ. конф. (м. Житомир, 7–8 червня 2018 р.). Житомир: вид-во «Рута». 2018. С. 36–41.
- 8.Камінський В. Ф., Мосьонз Н. П. Вплив елементів технології вирощування на урожайність сої в умовах північного Лісостепу України. *Корми і кормовиробництво*. 2010. Вип. 66. С. 91–95.
- 9.Сингх. Гурикбал. Соя: биология, производство, использование. Киев: Издательство дом. «Зерно». 2014. 656 с.
- 10.Shannon D. A., Kueneman E. A., Wright M. J., Wood C. W. Fertilization effect of soybean grown and yield in the southern Guinea savanna of Nigeria. *J. Plant Nutr.* 1992. 15, № 5. P. 639–658.

УДК 632.4:633.11:632.952

ПРОДУКТИВНІСТЬ СУЧАСНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Т.М. Тимошук, к. с. г. н., доцент

В.О. Лебединський, бакалавр здобувач вищої освіти ОС «Бакалавр»

В.В. Юрчук, здобувач вищої освіти ОС «Бакалавр»

Поліський національний університет, м. Житомир

В.В. Колодяженський

ФГ «Полісся Агро»

Сортові рослинні ресурси відіграють вирішальну роль у сталому розвитку сільського господарства і досягненні продовольчої безпеки країни [1]. Значення сорту у формуванні високопродуктивних посівів оцінено у багатьох наукових працях. Дослідженнями вчених підтверджено, що сорт відіграє суттєву позитивну роль у підвищенні продуктивності сільськогосподарських культур [2, 3]. Аграрне виробництво висуває обґрунтовані вимоги до нових сортів та гібридів, зокрема необхідність комплексного поєднання високого рівня їх продуктивності і якості продукції зі стійкістю до вилягання, посухи, ураження хворобами і пошкодження шкідниками, стресових факторів середовища [4, 5]. Новостворені сорти, незалежно від цільового призначення, повинні бути придатними до постійного вдосконалення агротехнологій вирощування, забезпечувати високу економічну ефективність отриманої рослинницької продукції,

стійкими до стресових біотичних і абіотичних чинників [6]. Оскільки виробництво рослинницької продукції, у т.ч. зерна, суттєво залежить від впливу погодних чинників, то важливо вирощувати адаптовані сорти до екологічних умов зони вирощування. Окрім того сорти характеризуються різною реакцією на зміну умов навколишнього середовища. За даними вчених ефективно використовувати сорт за різних умов можна лише із врахуванням інформації стосовно його потенційної продуктивності, адаптивності та здатності позитивно реагувати на удосконалення елементів агротехнологій [7, 8]. У працях вчених представлено суттєві коливання урожайності пшениці озимої протягом років вирощування [2, 6]. Дослідженнями науковців встановлено, що основний вплив на урожайність зерна культури відіграють сортові особливості. Тому створення селекціонерами і впровадження у виробництво нових сортів пшениці озимої з високим генетичним потенціалом і адаптивністю до зміни умов вирощування є актуальним напрямом. Отже, вивчення впливу екологічних умов вирощування на продуктивність сортів пшениці озимої потребує уточнення.

Метою наших досліджень було з'ясувати особливості формування продуктивності сортів пшениці озимої на чорноземному опідзоленому ґрунті в умовах зміни клімату. Дослідження проводили протягом 2023–2024 рр. в умовах ФГ «Поліся-Агро» Житомирського району Житомирської області. Ґрунт дослідних ділянок характеризується такими показниками: уміст гумусу – 1,21%, азоту, що легко гідролізується – 95 мг/кг, рухомого фосфору – 158 мг/кг, обмінного калію – 96 мг/кг, рНсол – 6,5. Площа дослідної ділянки 100 м², повторність чотириразова. Технологія вирощування пшениці озимої у досліді була загальноприйнята для зони Лісостепу. Оцінювання продуктивності сортів пшениці озимої проводили за загальновідомими методиками. Урожайність зерна збирали з кожної дослідної ділянки окремо і зважували.

У результаті проведених досліджень встановлено, що до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, наразі включено 698 сортів пшениці м'якої озимої (*Triticum aestivum* L.) вітчизняної і іноземної селекції. Усього впродовж 1994–2010 рр. було включено до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні 119 сортів, що становить 17,0 % від загальної кількості усіх зареєстрованих сортів. За період з 2011 по 2016 рр. було зареєстровано 142 сорти пшениці м'якої озимої (20,3%). До Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2017 р. було включено 76 сортів пшениці м'якої озимої (10,9%), у 2018 р. – 74 сорти (10,6%), у 2019 р. – 24 сорти (3,4%). Найбільшу кількість сортів пшениці м'якої озимої (88) було зареєстровано у 2020 р., що становить 12,6 % від загальної кількості усіх зареєстрованих сортів.

До Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2021 р. було включено 75 сортів пшениці м'якої озимої (10,7%). У 2022 р. було зареєстровано 50 сортів пшениці м'якої озимої, що становить 7,2 % від загальної кількості усіх зареєстрованих сортів. До Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2023 р. станом на 1 вересня включено 40 сортів пшениці м'якої озимої (5,7%). За останні 10 років зареєстровано 531 сорти пшениці м'якої озимої, що становить 76,1 % від загальної кількості усіх зареєстрованих сортів.

У результаті досліджень встановлено залежність урожайності зерна пшениці озимої від сортових особливостей (рис. 7).

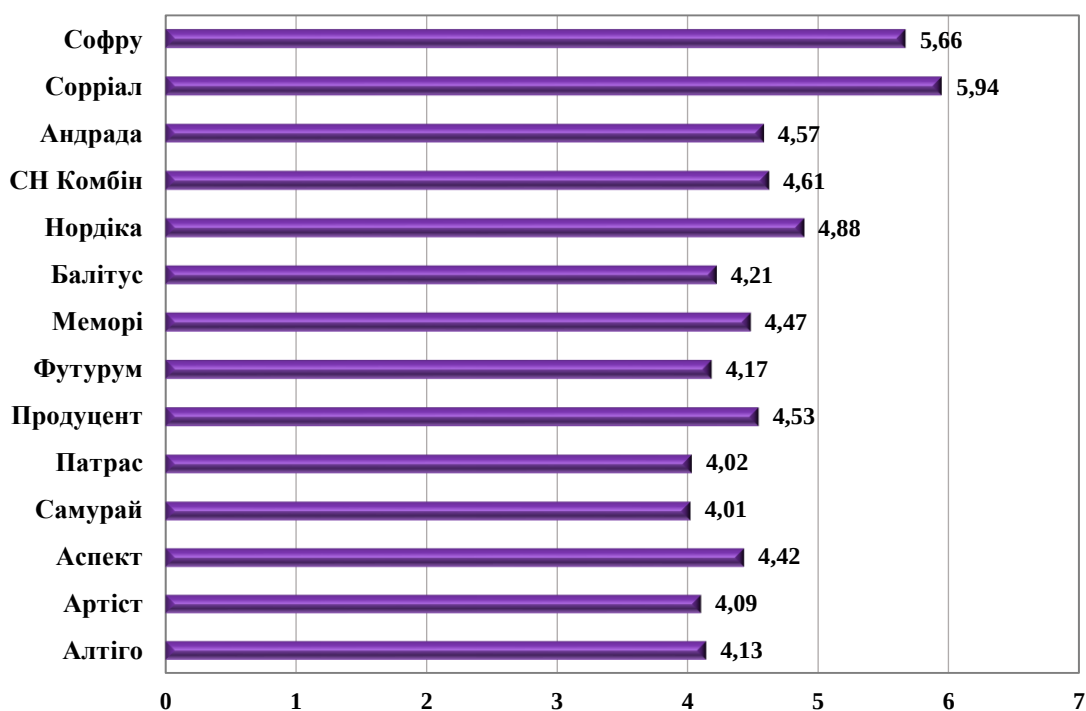


Рис. 7. Урожайність сортів пшениці озимої, 2023–2024 рр.

Вирощування сортів пшениці озимої Самурай, Патрас, Артїст і Алтіго забезпечує отримання урожайності зерна у середньому за роки досліджень 4,01–4,13 т/га. Сорти Футурум і Балітус сформували урожайність зерна на рівні 4,17 і 4,21 т/га відповідно. За вирощування сортів Аспект і Меморі отримали урожайність 4,42 і 4,47 т/га. Сорти Продуцент, Андрада, СН Комбін і Нордіка забезпечили формування урожайності зерна 4,53–4,88 т/га. Найвищу урожайність зерна отримано за вирощування сортів пшениці озимої Софру (5,66 т/га) і Сорріал (5,94 т/га), що на 1,65–1,93 т/га більше порівняно із сортом Самурай.

Найбільш ефективним заходом формування високопродуктивних фітоценозів пшениці озимої є впровадження адаптованих сортів. Вимогами сучасного ринку є необхідність проведення всебічної оцінки сортів за господарсько-цінними показниками придатності сорту для поширення у різних екологічних умовах країни. Тому подальші дослідження будуть спрямовані на вивчення адаптивності і продуктивності сучасних сортів пшениці озимої залежно від окремих елементів агротехнології за зміни клімату в різних ґрунтово-кліматичних умовах.

Літературні джерела

1. Тимошук Т.М., Чайка О.В., Ничипорук В.В., Оришук О.С., Ничипорук О.О. Сорт як фактор формування стійких агроценозів жита озимого. *Вісник СНАУ. Сер. «Агрономія і біологія»*. 2013. Вип. 3 (25). С. 218–221.
2. Тимошук Т. М., Котельницька Г. М., Тишковський В.В., Дереча І.М., Сорт, як чинник формування високопродуктивних агроценозів. Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій : матеріали XXII Міжн. наук.-практ. форуму, 5–7 жовтня 2021 р. : у 2 т. Львів : АТБ, 2021. Т. 1. С. 374–376.
3. Назаренко М. М. Продуктивність сучасних сортів пшениці озимої в умовах підзони Півночі Степу України. *Аграрні інновації*. 2020. 4. С. 120–125.

4. Тимошук Т. М., Котельницька Г. М. Оцінка стійкості сортів пшениці озимої до збудників мікозів. *Екологобезпечні технології в рослинництві в умовах воєнного стану* : Матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (10 серпня 2022 р.). Київ-Сквира : Інститут агроєкології і природокористування НААН, С. 144–147.
5. Хоменко Л.О. Фізіологічні аспекти селекції пшениці озимої на адаптивність. *Вісник аграрної науки*. 2020. №10 (811). С. 33–38.
6. Стоцька С. В., Мойсієнко В. В., Панчишин В. З. Формування продуктивності сортів пшениці озимої в умовах ТОВ «СІГНЕТ-ЦЕНТР». *Таврійський науковий вісник*. 2021. № 118. С. 177–183. DOI: <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.118.21>
7. Тимошук Т. М., Котельницька Г. М., Дунаєвська А. В. Роль сорту у захисті рослин від хвороб за органічного виробництва. *Органічне виробництво і продовольча безпека*: зб. матеріалів доп. учасн. IX Міжн. наук.-практ. конф. Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 289–293.
8. Заїка Є.В. Оцінка зразків пшениці м'якої озимої за врожайністю та екологічною пластичністю. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2020. Т. 27. С. 232–238.
9. Хоменко Л.О. Фізіологічні аспекти селекції пшениці озимої на адаптивність. *Вісник аграрної науки*. 2020. №10 (811). С. 33–38.
10. Стоцька С. В., Мойсієнко В. В., Панчишин В. З. Формування продуктивності сортів пшениці озимої в умовах ТОВ «СІГНЕТ-ЦЕНТР». *Таврійський науковий вісник*. 2021. № 118. С. 177–183. DOI: <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.118.21>
11. Тимошук Т. М., Котельницька Г. М., Дунаєвська А. В. Роль сорту у захисті рослин від хвороб за органічного виробництва. *Органічне виробництво і продовольча безпека*: зб. матеріалів доп. учасн. IX Міжн. наук.-практ. конф. Житомир: Поліський національний університет. 2021. С. 289–293.
12. Заїка Є.В. Оцінка зразків пшениці м'якої озимої за врожайністю та екологічною пластичністю. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2020. Т. 27. С. 232–238.

УДК 633.11:632.954

ДОМІНУЮЧІ МІКОЗИ АГРОЦЕНОЗУ КУКУРУДЗИ

М.М. Лісовий, здобувач ОС «Магістр»

М. М. Соболевський, здобувач ОС «Магістр»

Д. П. Нестерчук, здобувач ОС «Бакалавр»

Н. М. Плотницька, науковий керівник, к.с. г.н., доцент

Поліський національний університет, м. Житомир

Розвиток фітопатогенних мікроорганізмів в агроценозі польових культур значною мірою залежить від стійкості рослини до шкідливих організмів. Сприйнятливі до збудників хвороб рослини сприяють значному розвитку популяції патогена та можуть бути причиною виникнення епіфітотій. Вирощування таких сортів у виробничих посівах вимагає постійного моніторингу щодо виявлення збудників хвороб і посиленого застосування фунгіцидів, що досить негативно впливає на навколишнє середовище та

сприяє хімічному забрудненню агробіоценозів. Крім того, погіршення якості рослинної продукції зумовлюється також через накопичення у ній мікотоксинів і залишкової кількості пестицидів і агрохімікатів [3, 5].

Одну із ключових позицій в економіці господарств України займає кукурудза, тому що вона є важливою продовольчою, технічною, кормовою культурою і володіє високими якісними показниками. Проте, вирощування кукурудзи монокультурою призводить не лише до виснаження ґрунту, але і до накопичення шкідливих організмів у ньому та, вцілому, до погіршення фітосанітарного стану агроценозу. У ґрунтово-кліматичних умовах нашої країни кукурудза може пошкоджуватися майже 150 видами шкідників, уражуватися понад 100 видами збудників хвороб, які задають втрат як під час вегетації культури, так і при зберіганні врожаю. Хвороби кукурудзи різної етіологічної належності можуть спричиняти втрати урожаю понад 70 %. Найбільш поширеними серед грибних хвороб культури є: летюча і пухирчаста сажки, іржа, фузаріоз, гельмінтоспоріоз, тощо. Негативний вплив від цих хвороб проявляється у зниженні урожайності, погіршенні якісних показників, а, іноді, і у повній загибелі рослин [2, 4].

Широко поширеними в умовах України є сажкові хвороби кукурудзи. Шкідливість пухирчастої сажки кукурудзи (гриб *Ustilago zea* (Beckm) Unger.) полягає у досить значному недоборі урожаю через ураження усіх органів рослини, безплідності качанів і загибелі уражених молодих рослин. Втрати урожаю за різного ступеня ураження рослин можуть становити від 10 до понад 60%. Менш поширеною, але не менш шкідливою є летюча сажка (гриб *Sorosporium reilianum zea* Geschel). Ураження кукурудзи цією хворобою становить від 2 до 4,5 %, в окремих випадках перевищує 10–15 %, а за сильного розвитку – втрати можуть становити до 20 %. Окрім прямих втрат, летюча сажка погіршує якість фуражного та насінневого зерна. Стійкість рослин кукурудзи до збудників сажкових хвороб визначається першочергово морфо-біологічними особливостями рослин та їх генетичною структурою. Проте, ті самі сорти, лінії, гібриди у різних ґрунтово-кліматичних умовах можуть проявляти різний ступінь стійкості, що потребує постійного вивчення їх імунності та стійкості до хвороб [1, 3].

У другій половині вегетації рослин кукурудзи на листі та іноді на стеблах розвивається іржа (гриб *Puccinia sorghi* Schw.). Хвороба проявляється у формі хаотично розміщених коричневих довгастих урединіопустул з урединіоспорами, які під кінець вегетації перетворюються у чорні теліопустули з теліоспорами. При сильному розвитку хвороби втрати урожаю зерна кукурудзи можуть досягати 15–45 % [4]. Під час вегетації, а також при зберіганні урожаю качани і насіння кукурудзи можуть уражуватися фузаріозом (гриб *Fusarium moniliforme* Scheld.). Утворення на уражених органах білого або рожевого спороношення є однією із основних діагностичних ознак хвороби. При значному розвитку фузаріозу, насіння кукурудзи не сходять або проростає із запізненням, утворюючи слабкі паростки, які гинуть ще до виходу на поверхню ґрунту. За сильного розвитку захворювання втрати урожаю можуть сягати понад 60%. Крім того, погіршуються якісні показники урожаю внаслідок забруднення насіння мікотоксинами [3, 4].

Протягом вегетації на листках або обгортках качанів утворюються невеликі білуваті, а пізніше бурі довгасті плями з темно-коричневою облямівкою, що є характерними симптомами для гельмінтоспоріозу або бурої плямистості (гриб *Helminthosporium turcicum* Pass.). Спочатку уражується листя нижнього ярусу, а

пізніше хвороба поширюється і на верхні яруси рослини. Втрати урожаю від цієї хвороби можуть досягати 50 %, а за сильного ураження рослини можуть повністю загинути [3–5].

Отже, ураження кукурудзи різними мікозами може призвести до понад 60% втрат в урожайності та якості зерна. Проте вчасне виявлення, а також дотримання профілактичних і захисних заходів дають можливість знизити розвиток захворювань, а також забезпечити отримання якісного врожаю.

Літературні джерела

1. Баннікова К. В., Шевчук О. В. Шкідливість пухирчастої сажки кукурудзи в Північному Лісостепу України. Карантин і захист рослин. 2011. № 4. С. 15
2. Дереча О. А., Руденко Ю. Ф., Плотницька Н. М. Поширення хвороб кукурудзи на Житомирщині. Вісник ЖНАЕУ. 2014. № 1 (39), т. 1. С. 23–31
3. Довідник із захисту рослин / за ред. М.П. Лісового. К. : Урожай, 1999. 744 с.
4. Марков І. Л. Діагностуємо хвороби кукурудзи. Агробізнес сьогодні. 2011. № 5 (204). С. 37–42.
5. Паламарчук В. Д., Мазур В. А., Зозуля О. Л. Кукурудза: селекція та вирощування гібридів: монографія. Вінниця, 2009. 199 с.

УДК 633.11”324”:631.84:632.9

КОНТРОЛЬ ХВОРОБ ГРИБНОЇ ЕТІОЛОГІЇ У ПОСІВАХ ВІВСА ПОСІВНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СУМІСНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ФУНГІЦИДІВ

А. П. Остапчук, А. Ю. Марченко, В. Ю. Нетьосов, здобувачі вищої освіти
Поліський національний університет, м. Житомир

Отримання стабільних і високоякісних врожаїв зернових культур, нині є, одним із важливих завдань сільського господарства. Збільшення виробництва зерна і підвищення його якості належить вівеу посівному. Однак провідними чинниками, що обмежують реалізацію потенційної продуктивності вівса, є хвороби грибної етіології втрати від яких можуть сягати 15–30 %, а в роки з епіфітотійними спалахами – 50 % і більше [1]. Недобір урожаю, від борошнистої роси та септоріозу листя може сягати – 30–40 % [2], а втрати від корончастої іржі становлять 3–4 ц/га [3]. Це пов'язано насамперед з необґрунтованим спрощенням технологій вирощування, ослабленням роботи зі створення стійких сортів, недостатніми обробками пестицидів. Серед найнебезпечніших грибних хвороб вівса, здатних знизити урожай є борошниста роса та корончаста іржа.

Шкідливість хвороб зумовлена порушенням обміну речовин в ураженій рослині: зниження активності асиміляції, зміною вмісту хлорофілу; посиленням дихання рослини та зміною шляхів розпаду речовин під час дихання; погіршенням інтенсивності транспірації внаслідок розривів епідермісу; зниження у листках вмісту водорозчинного азоту та азоту аміачних і карбонових груп, моносахаридів і інвертних цукрів. Все це призводить до втрат врожаю – зменшення маси насіння та його схожості [4].

У зв'язку з цим, істотним резервом підвищення продуктивності та зменшення ураження вівса від хвороб може бути оптимізація мінерального живлення шляхом

комплексного застосування мінеральних добрив і хімічних засобів захисту рослин. На фоні комплексного застосування мінеральних добрив та фунгіцидів рослини вівса більш повно використовують елементи живлення (в першу чергу азот) з ґрунту і добрив, крім того знижуються витрати на їх внесення. В результаті у оброблених рослин посилюється формування кореневої системи і листового апарату, підвищується інтенсивність метаболічних процесів. Все це створює умови для формування високоякісного зерна [5]. Крім того, калійні добрива стримують розвиток грибних хвороб на рослинах, так як калій потовщує клітинні стінки, підвищує міцність механічних тканин, збільшує зростання і диференціацію клітин камбію рослин. Це підвищує стійкість рослин до інфекційного ураження. Фосфор сприяє посиленому розвитку кореневої системи, що підвищує стійкість рослин до несприятливих факторів росту. Оптимальне фосфорне живлення підсилює утворення склеренхімних тканин, що підвищує опір рослини до проникнення паразита. Під впливом фосфорних добрив спостерігається зниження життєздатності збудників хвороб у ґрунті [6].

Позакореневе підживлення рослин лише азотом або внесення його в надмірній кількості може подовжувати період їх вегетації. При цьому в агроценозі довше підтримуються умови для розвитку хвороб, зокрема борошнистої роси [7]. Однак є повідомлення і про зниження інтенсивності ураження рослин борошнистою росою та іржею за підвищення норм азотного підживлення [8]. Тому, є досить актуальним правильно підібрати дози мінеральних добрив і поєднанні їх із застосування фунгіцидів, що позитивно вплине на підвищення технічної ефективності фунгіцидів та збільшення урожайності вівса посівного.

Метою наших досліджень було вивчити вплив позакореневого підживлення азотом на IV етапі органогенезу із системними фунгіцидами на ураженість рослин вівса корончастою іржею та борошнистою росою.

Вивчення ефективності сумісного застосування азотних добрив і фунгіцидів при захисті вівса посівного від корончастої іржі та борошнистої роси проводились протягом 2023–2024 рр. в умовах навчально-дослідного поля Поліського національного університету. На дослідних ділянках висіяли сорт вівса Парламентський з нормою висіву 5 мільйонів схожих насінин на 1 гектар. Попередником була конюшина другого року використання. Розміри дослідних ділянок – 25 м², повторність дослідів – 4-разова, розміщення ділянок рендомізоване (блоками).

Таблиця 17

**Шкідливість хвороб грибної етіології вівса посівного
(сорт Парламентський, навчально-дослідне поле Поліського університету,
2023–2024 рр.)**

Ступінь ураження, %	Маса 1000 зерен, г		Зниження маси 1000 зерен			
			г		%	
	КІ*	БР*	КІ	БР	КІ	БР
0	52	52	—	—	—	—
5-10	44	43	8	9	15,4	17,3
11-25	36	34	16	18	30,1	34,6
26-50	31	30	21	22	40,3	42,3

Примітка: КІ* – корончаста іржа, БР* – борошниста роса.

Обґрунтоване застосування мінеральних добрив і засобів захисту рослин від хвороб є важливою умовою оптимізації систем інтегрованого захисту. З екологічного й технологічного поглядів зору доцільно використовувати одночасне внесення фунгіцидів і мінеральних добрив. Результати досліджень з вивчення шкідливості корончастої іржі та борошнистої роси вівса залежно від ступеня ураження хворобами наведено у таблиці 17.

Залежно від ступеня ураження рослин вівса корончастою іржею маса зерна зменшується від 52 до 31 г, а при ураженні борошнистою росю – від 52 до 30 г. Так, при ураженні 5–10 % рослин корончастою іржею та борошнистою росю маса зерна зменшується на 15,4–17,3 % порівняно з неураженими рослинами, а при ступені ураженості до 25 % – відповідно на 30,1–34,6 %. Найбільше зниження маси зерна – 40,3 до 42,3 %, спостерігали при ступені ураження від 26–50 %.

Оптимальні дози мінеральних добрив та фунгіцидів при сумісному застосуванні на IV етапі органогенезу вівса посівного забезпечує ефективний захист від корончастої іржі та борошнистої роси протягом усього періоду вегетації (табл. 18).

Таблиця 18

Вплив сумісного застосування азотних добрив і фунгіцидів на ураження вівса посівного (сорт Парламентський, навчально-дослідне поле Поліського університету, 2023–2024 рр.)

Варіанти	Ураження хворобами за етапами органогенезу, %					
	IV		VI		IX	
	КІ*	БР*	КІ	БР	КІ	БР
Контроль	24	27	34	27	45	39
N ₈₀ P ₈₀ K ₈₀ – фон	23	25	32	28	48	41
Фон + N ₃₀	22	24	30	25	48	29
Фон + Альто супер 330 ЕС, к. е., 0,5 л/га	21	23	32	26	41	28
Фон + N ₃₀ + Альто супер 330 ЕС, к. е., 0,5 л/га	19	22	28	23	30	26
Фон + Рекс Дуо, к.с., 0,4 л/га	21	23	30	24	36	26
Фон + N ₃₀ + Рекс Дуо, к.с., 0,4 л/га	17	20	29	22	24	25

Примітка: КІ* – корончаста іржа, БР* – борошниста роса

Сумісне застосування азотних добрив і фунгіцидів значно підвищує стійкість рослин вівса до корончастої іржі та борошнистої роси. Так, залежно від варіантів дослідження, ураженість посівів хворобами на VI етапі знизилася від 27 до 19 %, а на IX етапі органогенезу від 48 до 26 %. Найменше ураження рослин корончастою іржею та борошнистою росю спостерігали на варіантах із сумісним застосуванням азотних добрив N₃₀ та фунгіцидів Альто супер 330 ЕС, к. е. (0,5 л/га), Рекс Дуо, к.с. (0,4 л/га), де ступінь ураження на IV етапі органогенезу зменшився на 5–7 % порівняно з контрольним варіантом, а на IX – на 15–21 % відповідно.

Висновки

1. Найбільш шкідливими хворобами вівса посівного є корончаста іржа та борошниста роса, які при незначному ступені ураження (5–10 %) знижують масу зерна на 15,4 та 17,3 % відповідно, а при сильному (26–50 %) – на 40,3 та 42,3 % порівняно із здоровими рослинами.

2. Комплексне застосування на IV етапі органогенезу азотних добрив і системних фунгіцидів Альто супер 330 ЕС, к.е. (0,5 л/га) та Рекс Дуо, к.с. (0,4 л/га) зменшує ураженість рослин іржею та борошнистою росою на IV етапі органогенезу на 5 % та 7 % відповідно. На IX етапі – зменшення ураження корончастою іржею на 15–21 %, борошнистою росою – на 13–14 % порівняно з контрольним варіантом, що може урожайність на 1,1–1,3 т/га.

Список використаних джерел

1. Кернасюк Ю. В. Ринок вівса: неоцінені можливості. *Агробізнес сьогодні*. 2017. № 5. С. 14–20.
2. Панчишин В. С., Кашпур С. Г. Формування урожайності зерна вівса посівного в умовах Полісся. *Наукові горизонти. Scientific horizons*. 2019 № 1 (74). С. 46–51. doi: 10.33249/2663-2144-2019-74-1-46-51.
3. Дереча О. А., Грицюк, Н. В., Баклова А. В. та ін. Застосування системних фунгіцидів проти грибних хвороб вівса в умовах Житомирської області. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2019. № 3. С. 72–79. doi: 10.31210/visnyk2019.03.09.
4. Купак М. М. Корончаста іржа вівса. *Карантин і захист рослин: Науково-виробничий журнал*. 2008. № 5. С. 7–8.
5. Грицюк Н. В., Бакалова А. В., Рибіцька Г. В., Денисюк Я. О., Любаківський О. В. Ефективність обробки насіння при вирощуванні вівса посівного в умовах Лісостепу України. *Наукові горизонти. Scientific horizons* 2020, № 08 (93). С. 133–140. doi: 10.33249/2663-2144-2020-93-8-133-140
6. Мазурак І. В. Вплив засобів захисту рослин на продуктивність вівса голозерного в умовах західного Лісостепу України. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. 2018. Вип. 29. С. 40–46.
7. Ретьман С. В., Панченко Ю. С. Біологічні препарати для захисту вівса від хвороб у Правобережному Лісостепу України. *Сільськогосподарська мікробіологія*. 2017. Вип. 25. С. 50–56.
8. Дереча О., Грицюк Н., Бакалова А. Ефективність сумісного застосування фунгіцидів і азотних добрив для захисту пшениці озимої від хвороб в умовах північного Лісостепу. *Вісник Львівського національного аграрного університету. Агрономія*. 2018. № 22(2). С. 112–118. doi: org/10.31734/agronomy2018.02.112.

УДК 631.559

ВПЛИВ ІНОКУЛЯЦІЇ НАСІННЯ НА ВИСОТУ РОСЛИН НУТУ

М. В. Сторожук, П. Р. Конопацький, В. Л. Деревенько, магістри
С. В. Стоцька керівник, к. с. г. н., доцент кафедри технологій у рослинництві
Поліський національний університет м. Житомир

Зернобобові культури є гарними азотфіксаторами (азот перетворюють в аміак) тому менше потребують мінеральних добрив. Це дає змогу фермерам, зекономити на закупівлі цих добрив і направити ці кошти на інші цілі. Зернобобові культури мають

високий вихід протеїну та низькі витрати сукупної енергії. Тому, масштабне застосування бобових культур сприяє екологізації і біологізації сівозмін у сучасному рослинництві [3, 4].

На разі в сучасному рослинництві широко використовують бактеріальні препарати (інокулянти) під бобові культури, які покращують у перші фази росту і розвитку фізіологічні процеси у рослин (інтенсивний ріст) і в подальшому впливають на продуктивність та якість зерна [6].

Насіння нуту відрізняється високим якісним складом. У зерні міститься достатня кількість амінокислот, вітаміни (B1 B2, B6, PP), до 60 % вуглеводів, 7 % жиру та макро- і мікро елементи та інші корисні речовини [5].

Посів нуту для умов Лісостепу рекомендується проводити коли температура посівного шару ґрунту є +6 °С. Деякі дослідники трактують, що за ранніх строків (після сівби ранніх ярих) сівби рослини економно використовують залишки зимньої вологи і більш стійкіші до посухи та самі рослини більш стійкіші до шкочинних факторів. Тому, при ранніх строках сівби продуктивність значно збільшується ніж за пізніх [1].

У своїх дослідженнях Вус Н. О. показав, що продуктивність нуту залежала від строків сівби. Сорти нуту, які належать до групи kabuli мали меншу врожайність при різних строках сівби порівняно з сортами групи desi. Для пересіву у пізні строки сівби придатними є сорти нуту Пегас і Антей [2].

Таблиця 19

Вплив інокуляції насіння на висоту рослин нуту, см

Варіант	2022 рік	2023 рік	Середнє
бутонізація			
Без інокуляції (контроль)	29,4	33,2	31,3
Ризоактив	34,6	37,8	36,2
Роколта нут	35,8	38,2	37,0
повне цвітіння			
Без інокуляції (контроль)	52,3	53,8	53,0
Ризоактив	60,4	62,0	61,2
Роколта нут	61,9	65,2	63,5
повна стиглість			
Без інокуляції (контроль)	51,4	53,6	52,5
Ризоактив	56,2	58,1	57,1
Роколта нут	57,9	60,5	59,2

Результати досліджень. Дослідження показали, що ростові процеси нуту залежали від інокуляції насіння. Починаючи з фази бутонізація відбувається швидкий ріст рослин нуту (табл. 19).

У середньому за два роки досліджень висота рослин у фазу бутонізація досягла 31,3 см на контрольному варіанті (без інокуляції). На варіанті де проводили інокуляцію насіння бактеріальним препаратом Ризоактив висота рослин нуту становила 36,2 см, що на 4,9 см більше ніж на контролі. Проведення інокуляції насіння препаратом Роколта нут сприяло формуванню максимальної висоти рослин 37, 0 см, приріст був 5,7 см.

У фазу цвітіння висота рослин нуту мала тенденцію до зростання.

Нами відмічено, що найбільший приріст рослин у висоту 10,5 см був за обробки насіння бактеріальним препаратом Роколта нут.

Дещо меншу висоту рослин відмічено від застосування препарату Ризоактив. Залежно від років досліджень показники були 60,4 та 62,0 см.

Найменша висота рослин 53,0 см відмічена у фазу цвітіння на контрольному варіанті без застосування інокуляції.

Застосування бактеріального препарату Роколта нут сприяло формуванню найбільшої висоти рослин нуту 63,5 см (середнє за роками).

Облік висоти рослин у фазу повної стиглості показав, що на посівах відмічалось зниження висоти рослин не залежно від впливу досліджуваного фактору. На зниження висоти рослин впливали фізіологічні зміни, які проходили в рослині. Так, як рослини мали повністю сформоване насіння, вміст сухої речовини у них збільшувався, зменшувався тургор у листках і верхівки рослин підсихали це все в подальшому позначалось на висоті рослин.

На контрольному варіанті (без інокуляції) висота рослин нуту за роками була 51,4 см (2022 р.) і 53,6 см (2023 р.). при інокуляції насіння препаратами Ризоактив та Роколта нут показники підвищувались і становили 57,1 та 59,2 см. Надбавка до контролю становила 4,6 і 6,7 см.

Висновки. Найбільші показники висоти рослин у фазу бутонізація – 37,0 см, цвітіння – 63,5 см, повна стиглість – 59,2 см на варіанті де застосовували бактеріальний препарат Роколта нут.

Літературні джерела

1. Бушулян О. В., Січкарь В. І. Нут. Генетика, селекція, насінництво, технологія вирощування. Одеса: СГІ-НЦНС, 2009. 246 с.
2. Вус Н. О., Кобизева Л. Н. Формування мінливості продуктивності та урожайності зразків нуту в залежності від строків сівби. / Іноваційні технології в рослинництві: проблеми та їх вирішення – Мат. міжн. наук.-практ. конф. (м. Житомир, 7-8 червня 2018). Житомир, вид-во «Рута». 2018. С. 26–30.
3. Ключевич М. М., Гриценко О. Ю. Особливості вирощування бобових культур в органічній сівозміні./ Іноваційні технології в рослинництві: проблеми та їх вирішення – Мат. Міжн. наук.-практ. конф. (м. Житомир, 7-8 червня 2018). Житомир, вид-во «Рута». 2018. С. 65–67.
4. Кожемяков А.П. Продуктивность азотфиксации в агроценозах. Мікробіологічний журнал. 1997. Т. 59. № 4. С. 22–28.
5. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур; за ред. В.В. Лихочвора, В.Ф. Петриченка. 3-тє вид. Львів. 2010. С. 448–574.
6. Січкарь В.І. Роль зернобобових культур у вирішенні білкової проблеми в Україні. Міжвідомчий тематичний наук. зб. Корми і кормовиробництво. Вінниця: Друк ТОВ ПЦ «Енозіс», 2004. Вип. 53.

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ГРУНТОВИХ ГЕРБІЦИДІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ МОРКВИ СТОЛОВОЇ

В.В. Погорельцев, магістр

О.О. Мороз, магістр

О.С. Ковальчук, магістр

В.М. Беземчук, магістр

Є.І. Поліщук, магістр

М.П. Кушнір, магістр

Поліський національний університет, м. Житомир.

Аналіз джерел літератури. В Україні галузь овочівництва здавна була і залишається однією із найважливіших і перспективних. Асортимент овочевих культур постійно змінюється, адже щорічно у виробництво впроваджуються нові малопоширені, нетрадиційні та інші культури. Проте основними культурами традиційно залишаються овочі так званого «борщового набору», до яких входить і морква столова [2, 5].

Культурний вид моркви столової має історичне походження від морки дикої, яка і по цей час зустрічається у передгір'ї та горах Ірану та Афганістані. У дикої моркви коренеплоди значео відрізняються від культурного виду. Так, за формою вони досить довгі і тонкі, за смаком – гіркі, а за кольором – фіолетові. Не дивно, що в давнину (а у деяких країнах і по цей час) люди споживали у їжу лише зелене листя, і лише згодом – коренеплоди [2, 4, 5].

Відомо, що морква столова – це смачний і досить корисний для людей овочевий коренеплід, який містить легкозасвоювані вітаміни групи В, РР, С, Е, К. Крім того морква багата на цінний каротин, який в організмі людини швидко перетворюється на вітамін А, білки (1,3%) та вуглеводи (до 7%). У тканинах її коренеплодів достатньо необхідних для людського організму макро- і мікроелементів (залізо, фосфор, калій, мідь, цинк, магній, кобальт, йод, хром, нікель, фтор та ін. Бальзами, ефіри та олії моркви цінуються не лише у харчовій промисловості, а й у медицині, косметології тощо [2, 3].

Морква в Україні вирощується практично у кожній сільській садибі та фермерському господарстві. Вона є також важливим об'єктом промислового овочівництва. При вирощуванні моркви як і інших овочевих культур для підвищення врожайності та якості продукції впроваджуються різноманітні елементи агротехнологій. Однак однією із вагомих причин зниження продуктивності та якості коренеплодів моркви є низька її конкурентоспроможність проти бур'янів. Саме засмічення бур'янами є однією із постійних проблем при вирощуванні моркви у відкритому ґрунті в усіх регіонах країни [4, 5].

У сучасних промислових технологіях значна увага приділяється застосуванню гербіцидів для ефективного знищення небажаної рослинності в посівах моркви столової. Завдяки внесенню сучасних вискоєфективних гербіцидів та малих норм їх застосування забезпечується отримання високоякісної, конкурентоспроможної продукції, яка відповідає як вітчизняним вимогам так і допускам міжнародних стандартів [1, 3].

В умовах відкритого ґрунту головним завданням при вирощуванні моркви є позбавлення можливості активно розвиватися бур'янам із самого початку вегетації культури. Однак, щоб досягнути цього, проведення лише агротехнічних заходів не завжди є достатнім, а тому агрономи вдаються до застосування гербіцидів. Як показує досвід та практика, сучасні технології вирощування моркви передбачають застосування ґрунтових гербіцидів [1, 3, 5]. Поява великого різноманіття аналогів ґрунтових гербіцидів вимагає постійної перевірки ефективності їх дії у кожному ґрунтово-кліматичному регіоні України.

Саме тому за мету наших досліджень постало питання оцінки ефективності сучасних ґрунтових гербіцидів проти різних видів бур'янів протягом періоду вегетації моркви столової.

Методика досліджень. Дослідження проводили протягом 2023-2024 років у виробничих умовах на базі ФГ «МІЛ» Житомирського району Житомирської області. Дослід проводили на полі вирощування моркви столової сорту Королева осені.

Польові дослід з гербіцидами проводили на ділянках площею 25 м² у чотириразовій повторності, розташування ділянок методом рендомізованих блоків.

Гербіциди вносили ручним обприскувачем Marolex 12. Норму витрати робочих розчинів з розрахунку 200-300 л/га.

Схема досліду включала такі варіанти:

1. Контроль, дворазове ручне прополювання
2. Гезагард, КС 3,0 л/га
3. Стелс, КЕ 2,5 л/га
4. Проспект, КЕ 5,0 л/га
5. Командир, КЕ 0,2 л/га

Засміченість посівів враховували кількісно-ваговим методом. Видову належність уточнювали за допомогою «Визначника сходів бур'янів» та «Люстрованого визначника рослин» [1, 2, 3, 4].

Кількість і масу бур'янів враховували на постійних майданчиках, що закладалися рівномірно по ділянках досліду, щоб рядки стрічки проходили по їхній середній лінії.

Перший облік засміченості при випробуванні гербіцидів ґрунтової дії проводили через 20-30 днів після обробки, другий через 50-60 днів, третій перед збиранням урожаю, а масу бур'янів визначали лише при другому та третьому обліку.

Результати досліджень. Дані отримані нами при проведенні обліків у досліді показують, що морква значно засмічується бур'янами і слабо конкурує з ними – кількість бур'янів у контролі перед першим прополюванням становило в середньому 165 шт./м², надалі перед другою прополкою-75 шт./м² і в період збирання врожаю – 61 шт./м² (табл. 20).

Найбільш поширеними бур'янами в посівах були лобода біла і щиріця зігнута, рідше зустрічалися грицики, ярутка польова, паслін чорний і гірчак почечуйний.

Гербіцид Стелс у нормі 2,5 л/га показав здатність знижувати забур'янення посівів моркви столової до 83%. При цьому ми виявили активність дії даного гербіциду на протязі всієї вегетації. Так під впливом Стелсу (2,5 л/га) кількість бур'янів через 30 діб після внесення знижувалася на 89%. Це свідчить, що гербіцид є найбільш токсичним для бур'янів на початку фази їх сходів.

Однак слід відмітити, що активність дії гербіциду Стелс залежить і від погодних умов. Так найбільш слабку його дію виявлено у 2023 році, коли протягом 10 діб після його внесення було зафіксовано випадання близько 0,3 мм опадів, яке провокувало до 75% знищення бур'янів. І навпаки, у 2024 році за аналогічний період опадів випало понад 40 мм при температурі повітря 18-20 °С, що призвело до зниження чисельності бур'янів на 94%.

Таблиця 20

**Динаміка сезонної засміченості посівів моркви столової
на фонс ґрунтових гербіцидів (2023-2024 рр.)**

Варіант	Норма внесення гербіциду л/га	2 декада червня		2 декада липня				1 декада серпня (перед збиранням врожаю)			
		кількість бур'янів шт./м ²	зниження кількості бур'янів, % до контролю	кількість бур'янів шт./м ²	маса бур'янів г/м ²	зниження, % до контролю		кількість бур'янів шт./м ²	маса бур'янів г/м ²	зниження, % до контролю	
						кількості	маси			кількості	маси
Контроль (2 ручні прополювання)	-	165	-	75	154	-	-	61	200	-	-
Гезагард (еталон)	3,0	41	72,8	30	72	56,3	51,6	44	121	25,8	38,5
Стелс	2,5	14	88,8	12	35	78,8	74,8	13	67	72,7	64,9
Проспект	5,0	57	63,3	29	85	57,5	43,4	65	177	0	11,2
Командир	0,2	51	66,9	43	96	40,0	36,5	77	216	0	0

За два роки досліджень ми виявили, що гербіцид Стелс знищував в середньому до 84% загальної кількості бур'янів, у тому числі кількість лободи білої знижувалась на – 93%, щиріці зігнутої – на 83%, грициків звичайних на – 78%, ярутки польової на 75%, пасльону чорного 82%, гірчаку почечуйного до 95% (табл. 20).

Отже показники наших досліджень показали, що ґрунтовий гербіцид Стелс значно перевершував за ефективністю інші гербіциди, а врожайність була на 11 % вищою порівняно з контролем.

У той же час гербіцид Проспект (5,0 л/га) у досліді також досить ефективно пригнічував розвиток грициків звичайних та лободи білої. При цьому від абсолютно не впливав на польову схожість, ріст і розвиток рослин моркви столової.

Гербіцид Гезагард (еталон) протягом 50-60 діб після його застосування знищував до 72 % бур'янів не впливаючи на ріст і розвиток моркви. Однак ближче до збирання врожаю його ефективність знижувалась і не перевищувала 25% зниження розвитку бур'янів.

Показники застосування у досліді гербіциду Командир (0,2 л/га) засвідчили зниження розвитку бур'янів на 46%. При цьому він знижував густоту стояння моркви на 12%, що не надто сильно вплинуло на загальну врожайність коренеплодів. Найбільш активно гербіцид знищував до 64% лободи білої та 74% пасльону чорного.

**Вплив ґрунтових гербіцидів на окремі види бур'янів
у посівах моркви столової (2023-2024 рр.)**

Варіант	Норма внесення гербіциду л(кг)/га	Лобода біла		Щириця зігнута		Грицики звичайні		Ярутка польова		Паслін чорний		Гірчак почечуйний	
		шт./м ²	% знищення	шт./м ²	% знищення	шт./м ²	% знищення	шт./м ²	% знищення	шт./м ²	% знищення	шт./м ²	% знищення
Контроль (2 ручні прополовання)	-	123	-	83	-	44	-	33	-	25	-	4	-
Гезагард (еталон)	3,0	33	73	41	51	22	50	15	55	16	36	3	25
Стелс	2,5	9	93	14	83	10	77	11	67	7	72	1	75
Прспект	5,0	42	66	46	45	11	75	16	52	17	32	2	50
Командир	0,2	46	63	68	18	36	18	12	64	7	72	2	50

Малочутливими до ґрунтового гербіциду Командир були грицики звичайні (зниження чисельності на 28%), щириця зігнута (зниження чисельності на 22%). В цілому максимальна активності гербіциду припадає на перші 30-40 діб після його внесення. Таким чином ми виявили, що Командир перспективний ґрунтовий досходовий гербіцид для застосування на тих посівах моркви столової, де домінують чутливі до нього бур'яни: лобода біла, підмаренник чіпкий, паслін чорний.

Висновок. Нами встановлено, що найбільш ефективним ґрунтовим препаратом у 2023-2024 рр. був гербіцид Стелс, КЕ в нормі 2,5 л/га при цьому зниження засміченості фіксувались в межах 83%, що дозволяє рекомендувати його для включення до системи гербіцидів. Гербіциди, що поступалися Стелсу з ефективності (Гезагард, Прспект, Командир) також можуть бути включені до систем заходів зниження забур'яненості посівів при вирощуванні моркви столової в умовах Житомирської області.

Список літературних джерел

1. Бондаренко Г. Л., Яковенко К. І. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. 3 вид. Харків: Основа, 2001. 369 с.
2. Гіль Л.С., Пашковський А.І., Сулима Л.Т. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту. Вінниця. Нова книга, 2008. Ч. 2. 391 с.
3. Писаренко В.М. Захист рослин: екологічно обґрунтовані системи. / В.М. Писаренко, П.В. Писаренко. Полтава: Інтерграфіка, 2002. 351 с.
4. Стратегія і тактика захисту рослин [Текст] Т.1. Стратегія; під ред. В.П. Федоренка. К.: Альфа. Стевія, 2012. 503 с.

5. Яровий Г.І. Наукові основи вирощування та захисту основних овочевих і баштанних культур від хвороб і шкідників. /Г.І. Яровий. Х., 2010. 375 с.

УДК 631.526.3:631.559

ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ НА СТРУКТУРУ ВРОЖАЮ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

О. Ю. Барановський, магістр

С. В. Стоцька, керівник, к. с. г. н., доцент кафедри технологій у рослинництві
Поліський національний університет м. Житомир

Пшениця озима нарівні з ярою пшеницею має цінний хімічний склад і багата на білкові речовини. Вміст білка в зерні пшениці озимої коливається від 11 до 23 %. При цьому за своїми хлібопекарськими якостями найпоширеніші селекційні сорти пшениці озимої займають великі посівні площі в зарубіжних країнах. Деякі сорти вітчизняної селекції мають потенційну продуктивність більше 10 тон з гектара, але в середньому забезпечують на половину менше [1, 7, 3].

Зернові культури відіграють значну роль у вирішенні загальнолюдської продовольчої проблеми – виробництво зерна для тих країн, які не можуть, внаслідок обмеження земельних ресурсів, забезпечити своє населення цим продуктом харчування. Зерно і продукти його переробки – основа харчування більшості населення земної кулі. Зерно містить багато вуглеводів, вітамінів та повноцінних амінокислот [2, 5].

Важливе значення для отримання сильного і цінного зерна має агротехніка культури. Без створення відповідних умов вирощування за допомогою тих чи інших заходів, рослини пшениці даже в самих сприятливих ґрунтово-кліматичних умовах не можуть сформувати сильне і цінне зерно. Тому, у світі так мало вирощується сильного зерна пшениці і воно так високо цінується на міжнародному ринку [4, 6].

Тому наші дослідження передбачають вивчення впливу сортових особливостей пшениці озимої на формування площі листової поверхні.

Таблиця 22

Вплив сортових особливостей на структуру врожаю пшениці озимої, середнє за 2022–2023 рр.

Варіант досліджу	Кількість продуктивних стебел, шт./м ²	Висота рослин, см	Довжина колоса, см	Кількість зерен в колосі, шт.	Маса насіння з 1 колосу, г
Астарта (контроль)	423,0	73,2	9,1	47,4	2,35
Лісова пісня	446,0	85,0	10,2	48,8	2,42
Кубус	458,2	87,0	10,8	49,0	2,47

Результати досліджень. У середньому за роки досліджень (2022–2023 рр.) ми встановили, що показники структури врожаю були майже на одному рівні у сортів

пшениці озимої Лісова пісня та Кубус (табл. 22). Кількість продуктивних стебел була 446,0 і 458,2 шт./м², що на 23 і 35,2 шт./м² більше ніж на контролі.

Збільшилась висота рослин та довжина колоса у сорту Кубус. Він мав переваги перед сортом Астарта (контроль) у висоті рослин – 13,8 см та довжині колоса – 1,7 см. Дещо меншу висоту рослин (85,0 см) і довжину колоса (10,2 см) мав сорт Лісова пісня. На контрольному варіанті (сорт Астарта) були найменші показники, які становили 73,2 та 9,1 см.

Ми також виявили, що такі показники як кількість зерен в колосі і маса насіння з 1 колосу були майже на одному рівні. Їх межі були 49,0–47,4 шт. (кількість зерен в колосі) і 2,47–2,35 г (маса насіння з 1 колосу).

Отже, дослідження показали, що сорт Кубус мав найкращі показники структури врожаю пшениці озимої.

Висновки. Високі показники структури врожаю пшениці озимої були в сорту Кубус.

Літературні джерела

1. Гамаюнова В. В., Литовченко А. О. Реакція сортів пшениці озимої на фактори та умови вирощування в зоні Степу України. Вісник ХНАУ. 2017. № 1. С. 43–52.
2. Лихочвор В. В. Ресурсоощадна технологія вирощування озимої пшениці для умов Західної України: Монографія. Львів: НВФ Українські технології. 1997. 204 с.
3. Лихочвор В. В. Рослинництво. К. : Центр навчальної літератури, 2004. 808с.
4. Лихочвор В. В. Структура врожаю озимої пшениці: монографія. Львів: Українські технології, 1999. 200 с.
5. Мудрак А. А., Філатов В. О., Нестор С. М. Оптимізація прийомів вирощування пшениці озимої за різних попередників у виробничих посівах в умовах Степу України. Проблеми конструювання, виробництва та експлуатації сільськогосподарської техніки: матеріали X міжнар. наук.-практ. конф. 5–6 лист. 2015 р. Кіровоград, 2015. С. 26–28.
6. Ображій С. В. Урожайність культур за різних систем основного обробітку ґрунту та рівнів удобрення в зернопросапній сівозміні центрального Лісостепу України. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2015. Вип. 3. С. 131–142.
7. Петриченко В. Ф., Лихочвор В. В. Рослинництво. Нові технології вирощування польових культур: підруч. Львів: НВФ "Українські технології", 2020. 806 с.

УДК 631.559:635

ВПЛИВ НОРМ ВИСІВУ НА ФОРМУВАННЯ ПЛОЩІ ЛИСТКОВОЇ ПОВЕРХНІ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ

В.Л. Деревенько, магістр

Поліський національний університет м. Житомир

Квасоля звичайна (Ph. Vulgaris L.) походить з Південної і Центральної Америки. У культурі відома за 4000 р. до н. е. Після відкриття Америки її завезено в Європу, а потім в Африку. Вирощують її в усіх тропічних і субтропічних країнах [1].

Квасоля порівняно з іншими бобовими рослинами, менше поширена на території України її відносять до нішевих культур. Вирощують її майже виключно як харчову рослину. Зерно квасолі, завдяки високому вмісту білка і вуглеводів, є цінним харчовим продуктом і вживається в їжу найчастіше у вареному вигляді. Деякі сорти квасолі вирощують як овочеві рослини. У цьому разі в їжу вживають зелені боби квасолі, що є смачною і поживною стравою. Зерно і боби квасолі ідуть на виготовлення консервів [4, 5].

Звичайну квасолю вважають рослиною південно-американського походження. В Європі квасоля поширювалась повільно і була запроваджена в більш або менш широких розмірах в 17 столітті. На територію України була завезена з Франції. Тепер квасоля поширена майже у всіх частинах світу. В Європі квасоля вирощується в балканських і середземноморських країнах, в Азії, Північній Америці, Канаді, в Південній Америці [5].

Квасоля – друга за поширенням зернова бобова культура на земній кулі, що має важливе значення у сільському господарстві. Вирощують у тих самих районах, що й горох овочевий. За вмістом білка перевищує рибу і наближається до м'яса, містить багато вуглеводів, амінокислот, мікроелементів, флавоноїди, ізофлавоноїди, антоціани, лейкоантоціани, основні органічні кислоти і вітаміни. Походить з американського континенту, наприкінці 14 століття завезена в Європу [9].

Квасоля як і решта зернобобових культур мають великий попит на світовому ринку. Головними експортерами зернобобових культур були країни Європи, Азії і Північної Америки. Основні потоки зернобобових культур спрямовані в країни Європи – 52,9 % світового імпорту, а також Азії – 27,1 % [3].

Проблема рослинного білка проходить червоною лінією по багатьох галузях виробництва. Щорічний дефіцит білка становить 29 % і оцінюється в 15 млн т. У розв'язанні проблеми білка вирішальне значення має рослинний світ. У збільшенні виробництва білка, як засвідчує багаторічний досвід багатьох країн світу величезні надії завжди пов'язували із бобовими культурами до яких належить і квасоля. Цю проблему в Україні потрібно також розв'язувати за більшої участі бобових. Для цього потрібно насамперед освоювати нові технології виробництва, переробки і приготування з них різноманітних продуктів харчування. В умовах сьогодення великим попитом на зерновому ринку користуються зернобобові, які залишаються високоприбутковими культурами [2, 6, 7, 8].

Тому, нашим завданням було дослідити вплив норм висіву на формування площі листової поверхні квасолі звичайної.

Результати досліджень. Фотосинтез і темпи росту культури безпосередньо пов'язані з площею асиміляційної поверхні і поглинанням сонячної радіації під час початкової стадії вегетаційного росту рослин. Таким чином, інтенсивність фотосинтезу швидко збільшується на початку вегетаційного росту і досягає свого максимального рівня, коли поглинання сонячної радіації завершено [10].

Одержані дані свідчать, що на формування площі листової поверхні мали вплив норми висіву насіння квасолі звичайної (табл. 23). Нами встановлено, що при збільшених і малих нормах висіву насіння площа асиміляційної поверхні зменшується. Найбільша площа листової поверхні 37,9 відмічена на варіанті за норми висіву 500 тис. шт./га.

Показники площі листкової поверхні у фазу трійчастий листок знаходились в межах 3,1–4,3 у фазу бутонізація 20,3–21,2, у фазу цвітіння 35,4–37,9 тис. м²/га.

Таблиця 23

Вплив норм висіву на формування площі листкової поверхні квасолі звичайної, тис. м²/га, середнє за 2022–2023 рр.

Норма висіву тис. шт./га	Фази вегетації рослин		
	трійчастий листок	бутонізація	цвітіння
400 (контроль)	3,1	20,3	35,4
500	4,3	21,2	37,9
600	3,8	20,9	36,8

Найменшу площу листкової сформували рослини на контрольному варіанті з нормою висіву насіння 400 тис. шт./га. Вони становили: фаза трійчастий листок – 3,1, фаза бутонізація – 20,3 і фаза цвітіння – 35,4 тис. м²/га

При дослідженні норм висіву насіння квасолі звичайної встановлено, що максимальну площу листкової поверхні мав варіант з нормою висіву 500 тис. шт./га. Її показники були у фазу трійчастий листок 4,3, у фазу бутонізація 21,2, у фазу цвітіння 37,9 тис. м²/га. Приріст до контролю зріс на 1,2, 0,9, і 2,5 тис. м²/га.

Висновки. Найбільшу площу асиміляційної поверхні відмічено на варіанті де норма висіву була 500 тис. шт./га.

Літературні джерела

1. Бабич А. О. Світові земельні, продовольчі і кормові культури: монографія. Київ: Аграр. наука, 1996. 570 с.
2. Грицаєнко З. М., Пономаренко С. П., Карпенко В. П. та ін. Біологічно активні речовини в рослинництві. К.: ЗАТ «Нічлава», 2008. 352 с.
3. Зернобобові культури / За ред. Бабича А.О. К.: Урожай, 1984. 160 с.
4. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф. Рослинництво: Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур. Львів: Українські технології, 2006. 730 с.
5. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф., Івашук П. В. Зерновиробництво. Львів: Українські технології, 2008. 624 с.
6. Петриченко В. Ф., Бабич А. О., Колісник С. І. Наукові основи сучасних технологій вирощування високобілкових культур. Вісник аграрної науки. 2003. № 10. С. 15–19.
7. Петриченко В. Ф., Іванюк С. В. Селекція квасолі в умовах Лісостепу України. Корми і кормовий білок: матер. І Всеукр. міжнар. конф., Вінниця, 1994. УААН, Ін-т кормів. Вінниця, 1994. С. 106–109.
8. Петриченко В. Ф., Камінський В. Ф., Патица В. П. Бобові культури і сталий розвиток агроєкосистем. Корми і зерновиробництво: міжвід. темат. наук. зб. Ін-т кормів УААН. Вінниця: Тезис, 2003. Вип. 51. С. 3–6.
9. Петриченко В. Ф., Лихочвор В. В. Рослинництво. Нові технології вирощування польових культур: підруч. Львів: НВФ "Українські технології", 2020. 806 с.

10. Сингх. Гуриқбал. Соя: біологія, виробство, використання. Київ: Видавництво дом. «Зерно». 2014. 656 с.

УДК 635.21:631.527.563

ЗАХИСТ ПОСІВІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ВІД НАЙБІЛЬШ ПОШИРЕНИХ ХВОРОБ

В. В. Радзіховський, студент магістр.

О.М. Невмержицька, науковий керівник, к. с.г. н., доцент
Поліський національний університет м. Житомир

Озима пшениця є найпоширенішою культурою в сільськогосподарському виробництві України. Площа під її посівами в Україні становить понад 40 % посівних площ зернових культур. Зерно озимої пшениці використовується для виробництва продуктів харчування, необхідних для підтримки життя людини. Пшениця є найважливішим продуктом харчування не лише для українців, а й для більшості населення світу.

Це культура з високим потенціалом, яка має високі пластичні властивості, згідно з якими її можна вирощувати практично в усіх областях нашої країни.

Для більш повної реалізації біологічного потенціалу, закладеного в кожному сорті, ми використовуємо певні елементи, які сприяють більш ефективному розвитку рослин. На сьогодні отримати високий урожай не можна без використання засобів захисту рослин. Їх використання забезпечує зменшення інфекційного навантаження, високу якість зерна та стабільний врожай.

Зараз розроблені та активно використовуються біологічні препарати, які застосовуються в сільському господарстві. Це дозволить покращити ріст і розвиток рослин та зменшити негативний вплив на навколишнє середовище, особливо, враховуючи військовий стан, у якому перебуває наша держава.

У зв'язку з цим, дослідження із впливу передпосівної обробки насіння біопрепаратами та подальша обробка посівів ними на продуктивність пшениці озимої є досить актуальними.

Посіви культури уражуються хворобами протягом всього вегетаційного періоду. Грибні хвороби зернових колосових культур, зокрема рослин пшениці озимої, є одним із головних чинників обмеження високих врожаїв зерна, оскільки недобори врожаю можуть сягати 15-32 %, а за умов інтенсивного розвитку фітопатогенів – понад 50%. Найшкідливішими є хвороби пшениці, збудники яких швидко розповсюджуються та уражують рослини впродовж всієї вегетації. До найбільш шкідливих можна віднести кореневі гнилі, септоріоз, борошниста роса, піренофороз, бура листкова іржа, а також цього року значного поширення набула фузаріозна гниль.

Із результатів проведених досліджень у 2022-2023 рр., випливає, що найвища ураженість рослин, на яких спостерігалися симптоми корневих гнилей було у контролі. Обробка протруйниками Триназол, к. с. і Деразол, 50 к. с. показало зниження ураженості збудниками корневих гнилей рослин пшениці озимої в межах від 3 до 7 %. (рис. 8).

Дослідження щодо впливу фунгіцидів на розвиток хвороб листя пшениці озимої,

де обох варіантах перше обприскування було фунгіцидом Зепан, 300 к. с., а друге – в одному із варіантів, препаратом Амістар Тріо, к. е. та Елатіус Ріа, к. е. в варіанті наступному. Всі варіанти досліджень порівнювалися з контролем.

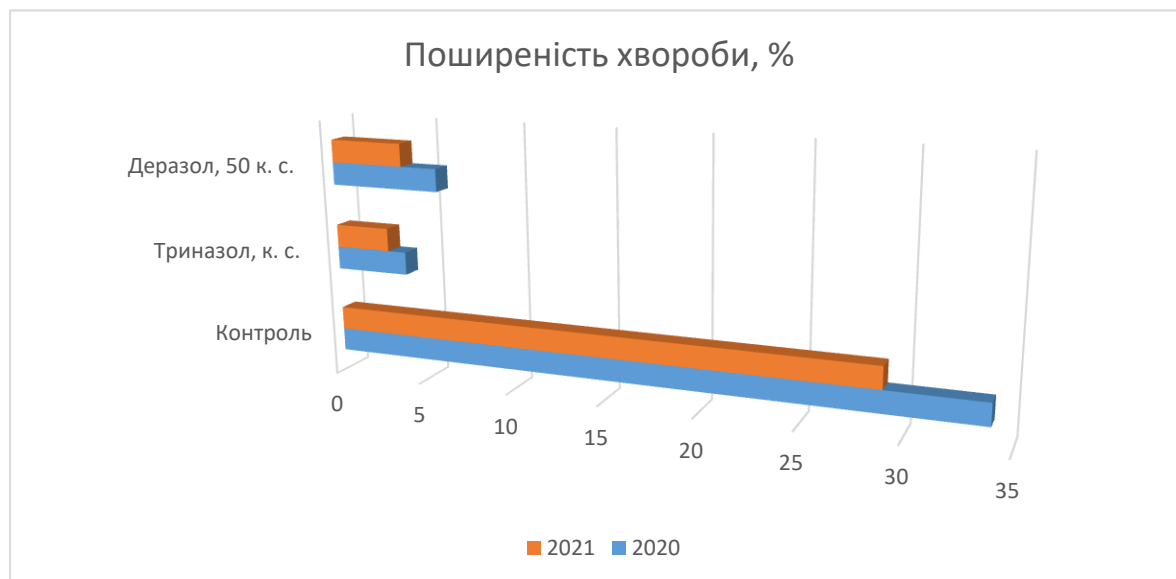


Рис 8. Ураження рослин пшениці озимої у фазу сходів сорту Богдана корневими гнилями

Перший облік проводили до обробки препаратами наприкінці кущіння – на початку виходу в трубку і було встановлено, що ознаки хвороби зустрічалися на поодиноких рослинах і їх розвиток був 0,3–0,4 %. Через сім днів проводили наступний облік рослин, де спостерігалася збільшення розвитку хвороби. Так у контрольному варіанті його показник становив 1,6 %, а у варіантах із застосуванням фунгіциду Триназол, к. с. показник розвитку хвороби склав 0,4 %. Через два тижні після першого обприскування розвиток септоріозу був 5,5 % у контролі і не більше 1,2 % у варіантах із застосуванням фунгіцидів.

Друга обробка фунгіцидами проводилася через 7 та 15 днів, де визначали розвиток септоріозу і в контрольному варіанті він становив 26,1 %. Щодо варіантів із обробкою препаратами розвиток хвороби варіював у межах 8,6–8,9 раз менше у порівнянні із контролем. Щодо розвитку борошнистої роси, то тут спостерігалися подібні результати. Так, перед другою обробкою розвиток хвороби при застосуванні препарату Зепан, 2 л/га, к.с. приблизно був 0,9 %. За другої обробки рослин препаратами Амістар Тріо, 1,5 л/га, к.е. або Елатіус Ріа, 0,6 л/га к. е. розвиток борошнистої роси зменшувався до 4,9–5,4 %, порівнюючи з контролем за розвитку 18,8 %. Зменшення розвитку хвороби до 4,1–4,4 % було за використання фунгіцидів під час першого обліку до 0,1–0,3 %.

Спостерігаючи за ознаками бурої іржі у варіантах із застосуванням фунгіцидів встановили її прояв через 15 днів після першої обробки. Розвиток хвороби становив 0,3 %, а це на 8 разів менше до контролю рослини обприскували фунгіцидами Амістар Тріо 1,5 л/га, к. е. або Елатіус Ріа, 0,6 л/га к. е. у фазу прапорцевого листка. Тут відмічалися поодинокі випадки прояву хвороби, де розвиток становив 0,4–0,76 %, а в цей час у контрольному варіанті – 5,8 %. У період в два тижні після другого обприскування препаратами, встановили, що розвиток хвороби у контролі був 10,7 %, а за застосування

фунгіцидів близько 1,4 %.

Звідси випливає, що в умовах СТОВ «Топорищенське» у 2022–2023 рр. домінували фузаріоз, септоріоз та деякі види сажки. Протруювання насіння препаратом Триназол, 2,5 л/га, т. н. або Деразол 1,5 л/га, к. с. є ефективним щодо всіх хвороб. Ураження рослин фузаріозом і септоріозом у контрольному варіанті було 13,5% і 14,7 %. Обробка препаратом Оронодіс Ультра 280 сс, к. с. у фазу цвітіння знижувало розвиток такого захворювання як фузаріоз (1,8 %) і септоріоз (2,0 %).

Літературні джерела

1. Марков І. Л. Система захисних заходів на озимій пшениці проти хвороб. *Агроном.* К., 2012. №3(37). С.66–75.
2. Марютін Ф. М. Септоріоз пшениці. *Карантин і захист рослин.* К., 2011. №12. С.5–6.
3. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. К.: Юнівест Медіа, 2014. С. 256–262.
4. Ретман М. С. Хвороби листя пшениці. *Карантин і захист рослин.* К., 2011. №9. С.8

УДК: 634.723:631.82:632.7(477.42)

ВПЛИВ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ ТА ІНСЕКТИЦИДІВ НА СМОРОДИНІ ЧОРНІЙ ПРОТИ ЗВИЧАЙНОГО ПАВУТИННОГО КЛІЩА

Вадим Рибак, здобувач ОС бакалавр,
Артем Манько, здобувач ОС бакалавр,
Владислас Соляр, здобувач ОС бакалавр,
Олена Щербатюк, здобувач ОС бакалавр,
Артем Гордійчук, здобувач ОС бакалавр

Поліський національний університет, м. Житомир

Серед домінуючих фітофагів на смородині чорній найбільш поширеним і небезпечним є звичайний павутинний кліщ. Своєчасне проведення необхідних заходів захисту смородини чорної інсектицидами та мікроелементами, забезпечує підвищення технічної ефективності від 84,5 до 90,0 %. Урожайність ягід при цьому підвищується від 0,8 до 2,4 т/га, а коефіцієнт енергетичної ефективності становить 1,51 до 1,92 одиниць.

Смородина чорна визначається передусім своїми високими смаковими якостями, наявністю у ягодах значного вмісту вітамінів, мікроелементів та інших речовин важливих для харчування людини. Урожай ягід сучасних сортів смородини чорної сягає 10 – 16 т/га ягід, але комплекс шкідливих організмів зменшує продуктивність ягід на 30 % і більше і насамперед це шкідники.

Серед комплексу домінуючих шкідливих організмів смородини чорної є небезпечний фітофаг несправжня щитівка. У сприятливі для неї роки розмноження відбувається в масовій кількості, що спричиняє зниження урожайності ягід в 2 – 3 рази.

Реакція рослини на пошкодження шкідниками у процесі обміну речовин належить окисно-відновним реакціям, які проходять під впливом ферментів (каталази, пероксидази, поліфенолоксидази) [1, 4, 6].

Із 16 необхідних рослинним організмам хімічних елементів до мікроелементів відносяться : залізо, цинк, мідь, марганець, молібден, бор, кобальт та інші. При позакореновому застосуванні бору – покращується характер цвітіння і плодоношення; марганцю – покращується ріст, урожайність, збільшується вміст цукрів і вітамінів, підвищується стійкість до шкідників, покращується проходження процесу фотосинтезу [1-3, 5, 6].

Позакореневе застосування мікроелементів більш раціональне ніж внесення їх у ґрунт [3, 6, 8]. В рослинах смородини чорної під впливом обприскування розчинами сполук мікроелементів змінюється інтенсивність дихання та активність окисно-відновних ферментів.

А тому, вивчення біологічних особливостей розвитку звичайного павутинного кліща на смородині чорній та сумісного застосування мікроелементів і інсектицидів в умовах Житомирської області є актуальним питанням.

З метою вивчення біологічних особливостей звичайного павутинного кліща та ефективності комплексного застосування мікроелементів та інсектицидів при захисті смородини чорної проти нього нами на протязі 2023 - 2024 рр. ставилися польові дослідження в умовах навчально-дослідного поля Поліського національного університету, за методикою С.О. Трибеля [7].

Загальну чисельність дорослих особин звичайного павутинного кліща визначали за формулою 1.

$$P = \frac{100 \cdot (N - n)}{N}, \quad (1)$$

де: P – загальна чисельність, %;
n – кількість особин в обліку, шт.;
N – кількість гілок в кущі, шт.

Середню щільність фітофага на одиницю обліку визначали за формулою 2:

$$X = \frac{\sum x_i}{S \cdot n}, \quad (2)$$

де: X – середня щільність фітофага, екз/кущ;
 $\sum x_i$ – сумарна чисельність нарахованих особин фітофага з усіх облікових кущів, екз.;
S – середня заселеність пагонів, шт;
n – кількість облікових пагонів, шт.

Комплексне обприскування смородини чорної інсектицидами та мікроелементами (В, Мп, Zn, Mg, Cu) проводили з фенофазами (ріст бутонів, витягування суцвіть, формування та ріст ягід). При обприскуванні сумішами мікроелементів, застосовували половинну норму кожного (20 г/га).

Результати наших досліджень свідчать, що сумарний коефіцієнт заселеності рослин (Кз) звичайного павутинного кліща зменшується від 4 до 0,35 одиниці. Так, при обприскуванні рослин розчинами мікроелементів (фон) Кз - становив 2,71 одиниці, а при комплексному застосуванні мікроелементів та інсектицидів Кз змінювався та становив 0,35 до 0,53 одиниці відповідно.

Найвищу ефективність, забезпечило застосування мікроелементів та інсектициду Конфідор, де ефективність до контролю становила 90,0 %.

Застосування мікроелементів та інсектицидів при захисті смородини чорної проти звичайного павутинного кліща забезпечило в умовах навчально-дослідного поля зниження рівня його розвитку, що позитивно вплинуло на структуру урожайності ягід смородини чорної.

Нами виявлено, що при застосуванні мікроелементів та інсектицидів збільшується маса ягід від 1,7 – 2,8 г. При цьому, значно збільшується маса великих ягід від 2,0 – 3,1 г, маса 100 ягід збільшилась від 173 - 254 г, а маса ягід з куща збільшується від 0,946 до 1,599 кг.

Найбільшу масу ягід 1,599 кг/куща ми отримали за комплексного застосування мікроелементів та препарату Конфідор.

Покращення елементів структури урожаю смородини чорної забезпечує значне збільшення урожаю ягід.

Застосування мікроелементів та інсектицидів дає можливість забезпечити підвищення урожайності від 0,8 до 2,7 т/га. Найбільшу господарську ефективність ми отримали за внесення мікроелементів та Конфідор, 20% к.е (імідаклоприд), де прибавка становила 2,7 т/га. Математична обробка даних урожаю підтверджує достовірність результатів наших досліджень, оскільки найменша істотна різниця менша прибавки урожаю.

Аналіз енергетичної оцінки комплексного застосування мікроелементів та інсектицидів на смородині чорній проти звичайного павутинного кліща забезпечує додаткове отримання чистої енергії від 647,4 до 1674,4 МДж /га, при коефіцієнті енергетичної ефективності від 1,34 до 1,91 одиниць. За комплексного застосування мікроелементів та інсектицидів при захисті смородини чорної від звичайного павутинного кліща, важливою умовою є розрахунки економічної ефективності.

Нами встановлено, що при застосуванні мікроелементів та інсектицидів на смородині чорній при захисті проти звичайного павутинного кліща, прибуток становить від 46486 - 66912 грн. /га, при рівні рентабельності 368 %.

Висновки

1. В агроекологічних умовах навчально-дослідного поля найбільш поширеним шкідником в насадженнях смородини чорної виявився звичайний павутинний кліщ, який щорічно знижує урожай ягід до 20 % і більше.
2. Застосування системно-контактних інсектицидів та мікроелементів дає змогу покращити показники технічної ефективності, які збільшуються від 29,7 до 90,0 %.
3. При застосуванні мікроелементів та інсектицидів Кз змінювався від 0,34 до 0,55 одиниці відповідно.
4. Обприскування насаджень смородини чорної інсектицидом Конфідор 20 % к. е. – 0,6 л /га в комплексі з мікроелементами проти звичайного павутинного кліща забезпечує отримання 1574,4 МДж./га чистої енергії, при коефіцієнті енергетичної ефективності 1,91; чистий прибуток становить 66912 грн./га, а рентабельність складає 368 %.

Літературні джерела

1. Бакалова А.В. Стійкість смородини чорної. Вплив мікроелементів на стійкість проти сисних шкідників / А.В. Бакалова // Карантин і захист рослин. 2011. № 7. С. 19 – 22.

2. Бакалова А.В. Ефективність застосування інсектоакарицидів при захисті смородини чорної від акариформних кліщів в агроекологічних умовах Центрального полісся України / А.В. Бакалова // Карантин і захист рослин. 2012. № 3. С. 126 – 131.
3. Бакалова А.В. Ефективність сумісного застосування інсектицидів та мікроелементів на смородині чорній проти оленки волохатої/ А.В. Бакалова//*Вісник ЖНАЕУ* №2(56), т.1. ЖНАЕУ. 2016. С. 94 – 103.
4. Дереча О.А. Ефективність сумісного застосування мікроелементів і фунгіцидів на смородині чорній проти антракнозу/ О.А. Дереча, А.В. Бакалова//*Вісник ЖНАЕУ* №1(53), т.1. ЖНАЕУ. 2016. С. 59 – 65.
5. Бакалова А.В. Біологічна стійкість різних сортів смородини чорної проти звичайного павутинного кліща/ А.В. Бакалова О.А. Дереча, //Вісник ЖНАЕУ №2(56), т.1. ЖНАЕУ. 2016. С. 87 – 94.
6. Бакалова А.В. Удосконалення елементів конструкцій оприскувачів для покращення технології захисту смородини чорної від шкідників / А.В. Бакалова, В.Є. Титаренко, В.Г. Радько, [та ін.]. // «Східно-Європейський журнал передових технологій» Харків. 2017. №3/1(87). С. 3–10.
7. Методики випробування і застосування пестицидів / С. О. Трибель, Д. Д. Сігарьова, М. П. Секун [та ін.]; за ред. проф. С. О. Трибеля. К.: Світ, 2001. 448с.
8. Okul Ali. Chemical experiment against the San jose Scale (*Quadraspidotus perniciosus* Comst.) on apples in winter in central Anatolia / [Ali Okul, O Soylu Zeki, Bulut Huseyin, Cevik Junger] // *Zirai mucadele arastigma gilligi*. 1992. № 20 21. p. 63 - 64.

УДК 631.559:633.14

ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНА

А. М. Заровний, О. Ю. Барановський, Д. В. Щипанський, магістри
С. В. Стоцька, керівник, к. с. г. н., доцент кафедри технологій урослинництва
Поліський національний університет м. Житомир

Жито вважають, що це молода культура в порівнянні з пшеницею. За зведенням Декандоля, жито не було відоме грекам і римлянам. Його не вирощують ні в Індії, ні в Китаї, ні в Ірані, ні в Сирії, ані в Палестині, тобто його немає у всій області найбільш давніх культур Західної і Східної Азії.

Найбільш ймовірним вважають походження культурного жита від так званого буряно-польового жита, яке і тепер ще засмічує посіви озимої пшениці і ячменю на південному заході Азії і в Закавказзі. Жито вирощують майже всіх європейських країнах (Німеччина, Польща, Франція, Чехословаччина, Бельгія) і воно є виключно європейським хлібом. Зерно на європейському ринку користується попитом. Значна його частина (зерна) імпортується в європейські країни. У зв'язку зі зміною клімату, останніми роками значно зменшились посівні площі жита, а отже, і скоротився імпорт зерна [1, 2, 3, 6].

Останніми роками для вирощування жита озимого застосовують, як ресурсозберігаючі так, і інтенсивні технології вирощування. Останні передбачають одночасне використання декілька високопродуктивних сортів з різним відношенням до

умов вирощування, застосування нової сучасної техніки і матеріальних ресурсів в рослинництві [4, 5].

Результати досліджень. Для отримання високих і стабільних врожаїв в технології вирощування жита озимого заключним етапом є збір врожаю без втрат. У роки досліджень строки збору зерна жита озимого майже збігались.

Із наведених даних таблиці 1 видно, що врожайність жита озимого досягла максимальних показників у сорту Донателло.

Врожайність зерна жита озимого за роки досліджень на контролі варіювала від 50,3 до 56,7 ц/га. Середня врожайність становила, відповідно 53,5 ц/га.

Зниження рівня врожайності зерна жита озимого відмічається у 2019 році. Це відбулось внаслідок зміни кліматичних умов. Нестача вологи, підвищені температури негативно діяли на формування продуктивності жита озимого.

Таблиця 24

**Урожайність зерна жита озимого залежно від
сортних особливостей, ц/га**

Варіант досліджу	Роки досліджень		Середнє	± до контролю
	2019	2020		
Вінетто	50,3	56,7	53,5	-
Донателло	50,4	63,1	56,7	3,2
Незрі	52,4	59,9	56,1	2,6

Врожайність зерна жита озимого помітно зросла у 2020 році на всіх варіантах досліджу. Максимальна врожайність відмічена на варіантах де проводили посів сортів Донателло та Незрі. Вона становила 56,7 і 56,1 ц/га. Надбавка до контролю була 3,2 та 2,6 ц/га.

Посилаючись на дані таблиці 24 можна сказати, що проблема зв'язку між генотипом сорту і кліматичними умовами досі є не вирішеною. Ми не можемо передбачити зміну умов в роки досліджень і регулювати ними також неможливо. Отже, застосування нових сортів жита озимого забезпечило отримання приросту врожаю 3,2 ц/га (порівняно з контролем).

Максимальну врожайність зерна жита озимого в середньому за два роки досліджень забезпечив перспективний сорт Донателло – 56,7 ц/га.

Висновки. Найбільші показники врожайності зерна жита озимого (56,7 ц/га) в середньому за роки досліджень отримали завдяки вирощуванню сорту Донателло. Приріс до сорту контролю збільшився на 3,2 ц/га.

Літературні джерела

1. Ворона Л. І., Климов В. В. Продуктивність нових сортів озимого жита в Поліссі: Зб. наук. пр. Ін-т землероб. УААН. 2004. Спецвип. С. 98–101.
2. Дегодюк Е. Г., Вінничук В. М. Формування врожаю і ефективність мінеральних добрив в посівах озимого жита. Вісн. аграр. науки. 1993. № 11. С. 14–21.
3. Зеленський М., Цикало І. Подвійний урожай жита. Земля і люди України. 1996. № 2. С. 3.
4. Зуб Г. Повчимося у кандидатів. Зерно і хліб. 2001. № 4. С. 29–30.

5. Курчій В. О. Вміст абсцизової кислоти в рослинах озимого жита на різних стадіях онтогенезу. Физиология и биохимия культурных растений. 2000. № 6. С. 444–447.
6. Степаненко Т. Про жито в Україні. Пропозиція. 2004. № 2. С. 22–23.

УДК: 633.6:631:632

ЕФЕКТИВНІСТЬ ФУНГІЦИДІВ У СИСТЕМІ ЗАХИСТУ СОЇ ВІД ХВОРОБ

В.В.Шило, здобувач,

А.І.Доронін, здобувач,

О. Невмержицька, к.с.-г.н., доцент

Поліський національний університет, м. Житомир

Соя має велике значення в сільському господарстві. Це одна з найважливіших олійних культур, яку вирощують у всьому світі. Посівні площі під цією культурою збільшуються з кожним роком, оскільки вона також є чудовим попередником для багатьох сільськогосподарських культур. Однак соя зазнає великих втрат протягом вегетаційного періоду, особливо від шкідників (бур'янів, хвороб та комах). Погані та неефективні системи захисту рослин значно знижують продуктивність та якість врожаю. Щорічні втрати врожаю від хвороб можуть сягати до 50% у міру накопичення ґрунтової інвазії та погіршення фітосанітарних умов, особливо при вирощуванні в монокультурі більше двох років [1, 2].

Патологічний процес у сої починається на початку вегетації і викликається близько 100 патогенами грибного, бактеріального та вірусного походження, що завдають значної шкоди культурі. Найпоширенішими хворобами, що спричиняють ураження, є хвороби з гнучкою етіологією, такі як аскохітоз, альтернаріоз, фузаріозне в'янення та фузаріозна гниль, пероноспороз та церкоспороз [1, 2].

Тому, нами ставилося за мету пошук протруйників з високою ефективністю дії до найбільш розповсюджених хвороб сої.

Нами проводилися дослідження в умовах Житомирської області упродовж 2023–2024 років.

Поширення та розвиток хвороб визначали за загальноприйнятими методиками [5]. Статистичну обробку досліджень проводили за допомогою комп'ютерних програм.

Досліджено, що найбільш поширеними хворобами сої в Житомирській області є фузаріозне в'янення та фузаріозна гниль (*Fusarium oxysporum* Schecht) – 27 %, септоріоз (*Septoria glycines* Hemmi.) – 22 %, пероноспороз (*Peronospora manshurica* (Naum) Syd – 24 %, всі інші захворювання – 27 % (Рис. 9).

Вивчаючи ефективність дії протруйників протруйників до збудників хвороб встановлено, що відбувається зниження розвитку хвороби за передпосівної обробки ними насіння.

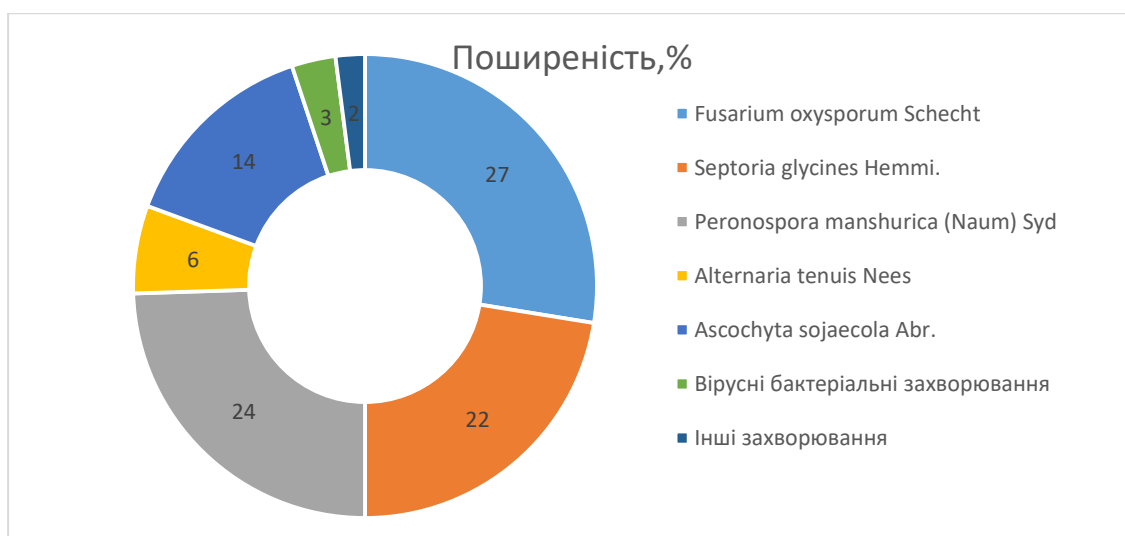


Рис. 9. Поширеність збудників хвороб сої, 2023–2024 рр.

Відбувалося зниження розвитку хвороби від 7,9 % до 11,0 %. Якщо ж в подальшому проводити додатково обприскування посівів фунгіцидами, встановлено, що застосування Авідо + Амістар Екстра у фазі наливання насіння зменшує розвиток фузаріозу більше, як на 22 % у порівнянні із контролем. Дещо меншу ефективність проявили використання Максим XL + Амістар Екстра та Максим XL + Пропульс, однак їх застосування також показало зменшення розвитку хвороб понад 6%, що також на 21 % менше, як у контрольному варіанті.

Таблиця 25

Ефективність фунгіцидів у фазі наливання насіння сої, 2022–2023 рр.

Варіант	Розвиток септоріозу, %	Технічна ефективність до септоріозу, %	Розвиток фузаріозу, %	Технічна ефективність до фузаріозу, %	Розвиток пероноспорозу, %	Технічна ефективність до пероноспорозу, %
Фаза наливання насіння						
Контроль (без обробки)	26,3	-	30,1	-	29,6	-
Авідо	12,4	54,8	13,5	52,2	13,0	53,2
Максим XL	13,1	47,9	14,1	50,6	13,5	51,2
Амістар Екстра	12,1	51,8	13,8	51,3	14,1	49,7
Пропульс	12,2	51,4	13,6	52,0	13,8	50,3
Авідо + Амістар Екстра	5,6	79,6	6,4	78,7	6,2	75,4
Авідо + Пропульс	6,2	77,0	6,7	76,7	6,5	74,1
Максим XL + Амістар Екстра	6,7	74,3	6,7	76,7	6,1	75,7
Максим XL + Пропульс	6,2	76,2	7,0	76,1	6,8	73,1

Подібні результати ми спостерігали у фазі наливання насіння, де використання всіх фунгіцидних препаратів показали високу ефективність.

Якщо ж спостерігати за продуктивністю рослин сої, то можна відмітити, що найвищу врожайність отримано за сумісного застосуванням протруйника Авідо із фунгіцидом Амістар Екстра (по вегетації), де її показники були на 0,65 т/га вище, порівняно із контролем.

Так, можна зробити висновки, що протруювання насіння препаратом Авідо і подальше дворазове обприскування посівів фунгіцидом Амістар Екстра є ефективним, оскільки дозволяє зменшити розвиток хвороб і збільшує врожайність рослин сої 0,65 т/га більше порівнюючи із контролем.

Список використаної літератури

1. Коробко А. А. Динаміка виробництва сої в Україні та світі. Збалансоване природокористування. 2021. № 4. С. 125–134. DoI: [10.33730/2310-4678.4.2021.253098](https://doi.org/10.33730/2310-4678.4.2021.253098)
2. Невмержицька О. М., Плотницька Н. М., Гурманчук О. В., Сколуб С. М. Ефективність застосування ґрунтових гербіцидів у посівах сої. *Таврійський науковий вісник*. № 109. Ч. 1. 2019. С. 90–94.
3. Райчук Т. М. Вплив протруйників на мікрофлору та схожість насіння сої. Наукові доповіді НУБіП, № 1(17). 2010. [nd.nubip.edu.ua / 2010_1/17.pdf](http://nd.nubip.edu.ua/2010_1/17.pdf)
4. Сергієнко В.Г., Миколаєвський В.П. Моніторинг хвороб сої в Лісостепу України. Карантин і захист рослин. 2014. N 10. С. 9–11.
5. Трибель С. О., Сігарьова Д. Д., Секун М. П., Іващенко О. О. та ін. Методики випробування і застосування ; за ред. проф. С. О. Трибеля. Київ: Світ, 2001. 448 с.

УДК 634.2

ПЕРСПЕКТИВНИЙ ДЛЯ ПОЛІССЯ СОРТ ОБЛІПІХИ

Н. П. Пелехата, к.с. г.н, доцент

А. П. Стефаняк., магістрант

Поліський національний університет, м. Житомир

Не зважаючи на те, що обліпіха належить до так званих нішевих (малопоширених) культур, напевно жодна плодова рослина не викликала й не викликає такого інтересу: з боку садівників, лікарів, фармацевтів, косметологів. Усе через її лікувальні й поживні властивості. Ця рослина цінується перш за все як лікарська, що й було визнано офіційною медициною. Славу обліписі принесла її олія, яка застосовується при лікуванні променевих, опікових та хімічних ураженнях шкіри, виразці шлунку, захворюваннях крові, гіпертонії, екземі, діабеті та багатьох інших захворюваннях. Використовують не лише м'якуш плодів, а й насіння, листя, пагони [1, 4, 10].

У м'якуші обліпіхи міститься 12–19 % сухих речовин, 2–9 % цукрів (глюкоза, фруктоза, сахароза), 1–5 % органічних кислот, до 0,5 % мінеральних речовин, а також дубильні речовини. Серед макроелементів на першому місці за вмістом кальцій, магній, калій. За вмістом мікроелементів обліпіха знаходиться на одному з перших місць; в ній їх знайдено 15, найбільше марганцю, алюмінію, титану. Обліпіха – чемпіон серед рослин за вмістом біологічно активних речовин, що виявляють профілактичну й

терапевтичну дію, при тому, що вони присутні в усіх частинах рослини: плодах, листі, гілках. У обліпихи, на відміну від багатьох рослин, є майже всі водо- і жиророзчинні вітаміни і провітаміни, а також вітаміноподібні речовини. Обліпиха цінна ще й тим, що присутні в ній активні речовини знаходяться в синергетичному поєднанні [4, 6].

В Україні промислове вирощування обліпихи поки що не набуло великих масштабів. Пов'язано це з рядом причин: технологічні особливості культури (специфічна техніка й механізми для догляду за насадженнями, нюанси запилення, збирання, транспортування, зберігання плодів); поки що вузький ринок збуту; обмежений набір сортів [9]. Не зважаючи на те, що обліпиха культура досить невибаглива й пластична, вирощування її у північних регіонах країни все ще досить обмежене, у тому числі й через обмежений набір сортів. Більшість сортів, що знаходяться в Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні, рекомендовані для більш південних регіонів [3]. В таких умовах цікавим і перспективним видаються спроби вирощування сортів, рекомендованих для південних регіонів, у північніших [7, 8]. Це тим більш виправдано процесами глобального потепління, що торкнулися й нашої країни [5]. Ми проводили вивчення обліпихи сорту Солодка жінка, районованого по зоні Степу, в зоні Західного Лісостепу. І це дало обнадійливі результати. Нижче приводимо опис даного сорту.

Солодка жінка. Сорт обліпихи селекції Артемівської (нині Бахмутської) дослідної станції розсадництва. Відібраний серед сіянців вільного запилення сорту Чуйська. Автор В. М. Меженський. Відзначається стабільною високою врожайністю, десертним смаком плодів. Як і більшість сортів обліпихи, має мокрий, важкий відрив плодів. Кущ середньорослий, розкидистий. Пагони середньої товщини, майже без колючок. Сорт розмножується зеленими живцями і кореневими паростками. Має лише функціонально жіночі квіти, тому на плантації потрібна певної кількості чоловічих особин цієї рослини. Плоди витягнуто-овально-циліндричні, лимонно-жовті, приємного десертного кисло-солодкого смаку (дегустаційна оцінка 4,5–4,8 бала). Маса 100 ягід 60–80 г. В плодах міститься: сухих речовин 17–18 %, цукрів 6–7 %, органічних кислот в межах 2 %, вітаміну С 25–35 мг, каротину 13 мг на 100 г сирової маси. Цукрово-кислотний коефіцієнт плодів сорту Солодка жінка вдвічі більший порівняно з вихідним сортом Чуйська, що свідчить про високу десертність та цінність даного сорту. Плоди досягають в кінці липня. Придатні для споживання у свіжому вигляді та виготовлення високоякісних продуктів переробки [2].

Сорт обліпихи Солодка жінка з 2000 року введений в Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні, рекомендований для вирощування в зоні Степу [3].

Висновки. Сорт обліпихи Солодка жінка селекції Артемівської (нині Бахмутської) дослідної станції розсадництва має високі технологічні та споживчі якості плодів. Даний сорт перспективний для подальшого випробування в зоні Західного Полісся.

Література

1. Андрієнко М. В., Роман І. С. Малопоширені ягідні і плодові культури. Київ : Урожай, 1991. 168 с.
2. Атлас перспективных сортов плодовых и ягодных культур Украины / под ред. В. П. Копаня. Киев. Одеса. 1999. 454 с.

3. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні (станом на 04.11.2024) <https://minagro.gov.ua/file-storage/reystyr-sortiv-roslyn>
4. Дубецька Марія. Органічна обліпиха: золоті ягоди для людини на ціну золота. *Ягідник*. 2020. № 3. С. 106–108.
5. Кондратенко П. В., Бублик М. О. Науково обґрунтовані ґрунтово-кліматичні зони промислового вирощування плодових культур. *Садівництво*. 2004. Вип. 55. С. 5–19.
6. Куян В. Г. Спеціальне плідівництво : підручник. Київ : Світ, 2004. 464 с.
7. Меженський В. М., Меженська Л. О., Якубенко Б. Є. Нетрадиційні ягідні культури: рекомендації з селекції та розмноження. Київ : ЦП «Компринт», 2014. 119 с.
8. Науково-методичні рекомендації щодо вирощування обліпихи крушинової, адаптованої до екологічних умов Лісостепу і Полісся України / В. В. Москалець, І. В. Гриник, Т. З. Москалець. Новосілки, 2019. 28 с.
9. Селекційно-технологічні основи вирощування обліпихи крушиноподібної в умовах Полісся й Лісостепу України : монографія / І. В. Гриник, В. В. Москалець, Т. З. Москалець, Ю. М. Барат, В. В. Любич, В. М. Пелехатий, Н. П. Пелехата, О. Б. Овезмирадова; за заг. ред. В. В. Москальця. Новосілки : Видавництво «Центр учбової літератури», 2020. 192 с.
10. Morphological variability, biochemical parameters of Hippophae rhamnoides L. berries and implications for their targeted use in the food-processing industry / T. Z. Moskalets, V. S. Frantsishko, O. V. Knyazyuk, V. M. Pelekhatyi, N. P. Pelekhaty, V. V. Moskalets, A. H. Vovkohon, S. V. Sliusarenko, B. V. Morgun, S. M. Gunko, H. I. Podpriatov, V. I. Voitsekhivskyi, O. V. Voitsekhivska. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2019. № 9 (4). P. 749–764.

УДК 631.559:633.25

ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВІВСА ЯРОГО

Д. В. Щипанський, магістр,

С. В. Стоцька, керівник, к. с. г. н., доцент кафедри технологій у рослинництві
Поліський національний університет м. Житомир

Овес–культура з високими можливостями формування врожайності, однак її реалізація на практиці невелика. Середня врожайність вівса в Україні залишається досить низькою – 15-20 ц/га – через розміщення його на ґрунтах із низькою природною родючістю та порушення основних вимог технології вирощування. Проте, як свідчить світова практика, є реальна можливість досягати значно вищого рівня врожайності цієї культури. У Німеччині та Франції врожайність вівса становить 45, у Великобританії – 69 ц/га [3].

Збільшення продуктивності зерна польових культур, у тому числі і вівса посівного, залишається основним актуальним завданням агропромислового комплексу України. Важливою задачею у селекції рослин залишається створення нових сортів вівса посівного із високою адаптивністю до стресових умов навколишнього середовища, підвищеною і стабільною урожайністю, а також із високими показниками якості продукції [2, 4].

Вирощування кращих районованих сортів вівса посівного за сприятливих ґрунтово-кліматичних умов дає можливість виробникам отримувати високу продуктивність культури. Це дає змогу поліпшити кормову базу та розширити асортимент продуктів харчування [5].

У дослідженнях Баган А. В. встановлено, що врожайність сортів вівса посівного у середньому складала 2,33-3,10 т/га зерна. Найменш урожайним був сорт вівса Мустанг, а найбільшою урожайністю характеризувався сорт Парламентський із продуктивним потенціалом зерна понад 3,0 т/га [1].

Тому наші дослідження спрямовані на вивчення нових сортів вівса ярого та їх вплив на формування врожайності.

Результати досліджень. У наших дослідженнях, ми проводили облік урожайності сортів вівса ярого впродовж двох років. Нам цікаво було дослідити, як нові сорти вівса ярого в умовах Полісся проявлять свій потенціал при інтенсивній технології вирощування.

Впродовж 2022–2023 рр. показники врожайності вівса ярого знаходились в межах від 32,5 до 38,5 ц/га (середнє за роками).

Найкращу продуктивність зерна 38,5 мав сорт Чернігівський 27. Надбавка з контролем була 6,0 ц/га.

Таблиця 26

Урожайність вівса посівного залежно від сортових особливостей, ц/га

Сорти	2022 рік	2023 рік	Середнє
Денка	31,0	34,0	32,5
Ірен	34,0	36,0	35,0
Чернігівський 27	37,0	40,0	38,5

Кожен із досліджуваних сортів вівса ярого під час вегетації по різному реагували на зміну кліматичних умов, які склались в роки досліджень. У сортів Ірен і Денка врожайність в середньому становила 35,0 і 32,5 ц/га. Ці сорти погано переносили гідротермічні умови, які склались в 2022 році, що в свою чергу позначилось на їх продуктивності.

Погодні умови 2023 року позитивно вплинули на врожайність рослин сорту Чернігівський 27, що сприяло формуванню продуктивності зерна на рівні 40,0 ц/га.

Отже, зміна кліматичних умов у роки досліджень негативно позначилась на врожайності сортів Денка і Ірен, а це призвело до зменшення врожайності зерна вівса ярого. Сорт Чернігівський 27 мав кращі біологічні особливості, тому, забезпечив найвищу врожайність зерна.

Висновки. Впродовж двох років досліджень сорт Чернігівський 27 забезпечив найвищу зернову продуктивність, яка становила 38,5 ц/га.

Літературні джерела

1. Баган А. В., Шакалій С. М., Юрченко С. О., Головаш Л. М. Вплив сорту на вияв господарсько-цінних ознак вівса посівного. Таврійський науковий вісник. 2020. № 114. С. 13–19.

2. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф., Іващук П. В. Зерновиробництво. Львів, 2008. 624 с.
3. Марухняк А. Я., Марухняк Г. І., Дацько А. О. Нові сорти вівса. *Селекція і насінництво*. Харків, 2004. Вип. 89. С. 186–191.
4. Орлов С. Д., Нечипоренко Л. П. Створення вихідних матеріалів вівса ярого з новими ознаками. Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. 2016. Вип. 24. С. 60–66.
5. Солодушко В. П. Вихідний матеріал для селекції сортів вівса. Бюлетень Інституту зернового господарства. 2010. № 38. С. 83–87.

УДК 632.95.026.4

ЗАХИСТ ВИНОГРАДУ ВІД ОЇДІУМУ

С.П. Гармаш, аспірантка кафедри фітопатології ім. акад. В.Ф. Пересипкіна
Д.Т. Гентош, к. с. г. н, доц., завідувач кафедри фітопатології ім. акад. В.Ф. Пересипкіна
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ
Л.В. Немерицька, к. б. н., доц. кафедри «Агрономія та лісове господарство»
Житомирський агротехнічний фаховий коледж, м. Житомир

Виноград – одна майже із перших сільськогосподарських культур, яка вирощувалась для споживання людиною. Перші зразки насіння, які вирощуванні в період неоліту, відомі з археологічних пам'яток Швейцарії, Італії та саркофагів фараонів Стародавнього Єгипту. Першим використанням винограду людиною, скоріше за все, було використання його в свіжому вигляді, і до сьогодні це залишається важливою галуззю. Столовий виноград має свої важливі характеристики, такі як гарний, апетитний зовнішній вигляд, хороші смакові якості (наприклад, смак та твердість ягід), великі та однакові за розміром ягоди, міцна грона. Взагалі для споживання в свіжому вигляді виноград має бути стійким як до пошкоджень, викликаних обробкою, так і до шкідливих об'єктів. Тому мінімізація впливу на виноградну лозу біотичних та абіотичних чинників має велике значення. Багато хвороб були завезені в Європу з півночі Америки, де дикий виноград був толерантним. Найпоширенішими хворобами винограду є мілдью та оїдіум винограду [4, 7, 8]

Оїдіум (*Uncinula necator*) – фітопатоген є вузькоспеціалізованим облигатним біотрофом, який паразитує тільки на живих тканинах рослин, покриваючи їх білим нальотом та відноситься до вологолюбної групи борошнисторосляних грибів. Шкідливість хвороби виявляється в суттєвому зменшенні асиміляційної діяльності листків, що призводить до зниження врожаю. Найбільшої шкоди завдає виноградникам в регіонах з теплим і сухим кліматом. Особливо небезпечна в роки з жарким літом після теплих зим. В останні роки носить епіфітотийний характер з різним ступенем розвитку і шкідливістю та за неефективного захисту втрати врожаю можуть досягати 100% [2,8,10].

За даними дослідження столових виноградів, можна поділити на три групи: стійкі, малочутливі та сприйнятливі. З спостережень можна зробити висновки, що виноград до оїдіуму сприйнятливий, поки вміст цукру не досягне близько 8% (Delp, 1954) [9, 10].

Обліки оїдіуму проводили в фенологічні фази винограду від початку зав'язування ягід до початку стиглості. Ефективність застосування препаратів почали проводити після наявних первинних симптомах зараження. Попередні обробки винограду проводили з профілактичною метою, але враховуючи погодно-кліматичні умови - не стримали розвиток та поширення патогенна [5, 6].

Ступінь ураження кожного облікового куща визначали у балах за наступною шкалою:

1 бал – дуже слабе ураження (ураження охоплює 5% площі облікової рослини);

3 бали – слабе ураження (6-25%);

5 балів – помірне (середнє) ураження (25-50%);

7 балів – сильне ураження (50-75%);

9 балів – дуже сильне ураження (більше 75%).

За результатами обліків визначали відсоток поширення за наступними рівняннями:

$$P = (A \times 100) \div N,$$

де P – розповсюдження хвороби (%);

N – загальна кількість грон у пробі (шт.);

A – число хворих грон (шт.).

Розрахунки технічної ефективності досліджених препаратів проводили за формулою:

$$T.E. = \frac{R_k - R_o}{R_k} \times 100\%,$$

де T.E. – технічна ефективність препаратів;

R_k - розвиток хвороб на контрольній ділянці;

R_o – розвиток хвороб на ділянці із застосуванням препаратів [1, 3, 5].

В продовж зими температури були нестабільні, зима була доволі тепла. В січні середньодобова температура становила +1,9 °C, лютому +5,8 °C. Стійкого снігового покриву впродовж зими не спостерігалось.

Весна 2024 року характеризувалась теплою та дощовою погодою. Перехід середньодобової температури повітря через +10 °C було спостерігався – 29 березня. Ранній розвиток винограду створив підвищений ризик пошкодження рослин приморозками. Травень місяць характеризувався нестійкою погодою. Максимальна температура повітря у третій декаді досягала +30 °C, а мінімальна температура повітря у другій декаді знижувалась до +1 °C. Сума температур повітря вище +10 °C в травні місяці становила 960°, а кількість опадів 23 мм. Перша половина червня місяця характеризувалась теплою та дощовою погодою, друга половина червня була сухою та жаркою. Сума температур повітря вище +10 °C становило 1670 °C та кількість опадів за місяць склало – 43 мм. Сама така погода сприяла інтенсивному розвитку та поширенню оїдіуму. Протягом липня та до кінця вересня сума температур повітря вище +10 °C становила 7485 °C, сума опадів за ці місяці становила – 139 мм. Опади припала на вересень місяць, липень та серпень характеризувались надзвичайно жаркою й переважно сухою погодою.

Проводячи аналіз погодно-кліматичних умов, можна зробити висновок, що умови сезону 2024 року були дуже сприятливі для розвитку патогенів, одним з яких є оїдіум (*Uncinula necator*) винограду.

Стійкими до оїдіуму виявились сорти Black Magic, Michele Palieri, Cardinal, Muscat Hamburg, в котрих поширення на гребені склало – 1,5; 5,9; 5,2, 6,9; на гронах - 0; 5,3; 4,1, 5,7. Малочутливі – Regal Seedless, Viktorya, Red Globe, Crimson Seedless. Поширення оїдіуму склало на гребені – 8,4; 8,7; 9,1; 9,7; на гронах – 7,5; 7,9; 8,1; 8,3. Сприйнятливі до оїдіуму виявились сорти – Sublima Seedless, Italiya, Supernova Seedless. Поширення на гребені склало – 29,3; 21,6; 19,1; на гронах – 27,8; 25,3; 24,9.

Досліджували також, ефективність застосування фунгіцидів проти оїдіуму. Препарат, який стримав розвиток оїдіуму став Ліндер (д.р. фенпропідин, 750 г/л) у нормі застосування 0,5 л/га. Ефективність застосування під час обліків на гронах склало - 9,7%; 12,3%; 17% та на листках - 8,6%; 10,1% 13,2%, коли на контролі показники становили на гронах – 40,9%; 79%; 100% та на листках – 33,9%; 78%; 84%.

Висновки. Проаналізувавши столові сорти винограду умовно можна поділити на три групи: стійкі – до яких можна віднести сорти Black Magic, Michele Palieri, Cardinal, Muscat Hamburg; малочутливі - Regal Seedless, Viktorya, Red Globe, Crimson Seedless та сприйнятливі - Sublima Seedless, Italiya, Supernova Seedless.

Погодно-кліматичні умови 2024 року були дуже сприятливі для розвитку патогенів, одним з яких був оїдіум.

Ефективним препаратом проти розвитку оїдіуму – Ліндер (д.р. фенпропідин, 750 г/л) у нормі застосування 0,5 л/га. Ефективність застосування під час обліків на гронах склало – 9,7%; 12,3%; 17% та на листках – 8,6%; 10,1% 13,2%, коли на контролі показники становили на гронах – 40,9%; 79%; 100% та на листках – 33,9%; 78%; 84%.

Список використаних джерел

1. Алейникова Н. В., Якушина Н. А. Эффективность химических защитных мероприятий при разных течениях эпифитотий милдью и оидиума // Виноградарство и виноделие. 2009. № 3. С. 9-12.
2. Баранець Л. О. Захист винограду від основних хвороб: оїдіуми, мільдью, комплекс гнилей / Л. О. Баранець, С. М. Чумак // Садівництво і виноградарство. Технології та інновації. 2018. №1. С.74-77.
3. Завірюха П.Д., Косилович Г.О., Голячук Ю.С. Агрофармакологія (Хімічний захист рослин). Практикум для лабораторних і практичних робіт студентів спеціальності «Агрономія», «Плодоовочівництво і виноградарство» ОКР- бакалавр денної та заочної форм навчання. Львів: Камула, 2014. 159 с.
4. Кулешов А. В. Фітосанітарний моніторинг і прогноз / А. В. Кулешов, М. О. Білик. Харків : Еспада, 2008. 509 с.
5. Трибель С.О., Сігарьова Д. Д., Секун М. П., Іващенко О. О. [та ін.]. Методики випробування і застосування пестицидів. За ред. проф. С.О. Трибеля. К.: Світ. 2001. 448 с.
6. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. Київ, 2020. 456 с.
7. Creasy, G.L., and Leroy L. Creasy. Grapes, 2nd Edition Agriculture Series (Том 27). Crop production science in horticulture; 16. Pp. 413. CABI, 2009. ProQuest Ebook Central.
8. David B., Collinge & Lisa Munk & B. M. Cooke, Sustainable disease management in a European context. Received: 3 April 2008 /Accepted: 3 April 2008. Pp. 204. Eur J Plant Pathol (2008) 121:213–216.

9. Delp C.J., Effect of temperature and humidity on the grape powdery mildew fungus, *Phytopathology* 44, 615-626, 1954.

10. Hallen F., and Holz G. An Overview of the Biology, Epidemiology and Control of *Uncinula necator* (Powdery Mildew) on Grapevine, with Reference to South Africa. *South African Journal of Enology and Viticulture* Vol.22, No.2, 2001.

УДК 634.8(477.42)

ДИНАМІКА ЗМІН ПОКАЗНИКІВ ТЕПЛОВИХ РЕСУРСІВ ДЛЯ КУЛЬТУРИ ВИНОГРАДУ В ЛІСОСТЕПОВИХ РАЙОНАХ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Т.М. Алексєвич, к. с. г. н., доцент

Житомирський агротехнічний фаховий коледж

Л.М. Мяснікова

Житомирський обласний центр з гідрометеорології

Постановка проблеми. При прийнятті рішення про доцільність вирощування того чи іншого сорту винограду у певній місцевості, перш за все, враховують теплові ресурси, а саме суму активних температур повітря понад 10°C за продукційний період винограду (від розпускання бруньок до повного досягання ягід). Суму активних температур понад 10°C використовують для класифікації сортів за строками досягання. За М.О. Лазаревським, для сортів дуже раннього строку досягання сума активних температур становить – 2200–2400°C, раннього – 2400–2600°C, середнього – 2700–2800°C, пізнього і дуже пізнього – 2800–3000°C і більше [2]. У зв'язку із зміною клімату протягом останніх десятиріч рекомендації щодо вирощування на певній території сортів різних строків досягання, потребують перегляду [3, 4, 5].

Нами в попередні роки досліджувалося питання добору сортів за показниками термічних ресурсів території [1]. Представляє інтерес дати оцінку теплозабезпеченості груп сортів винограду різних строків досягання за останні 30 років.

Метою дослідження є аналіз динаміки показників ресурсів тепла по десятиріччях за період з 1991 по 2020 рр. для культури винограду в умовах Житомирської області.

Матеріали та методи. Для характеристики термічних умов використовували середні багаторічні дані метеорологічної станції м. Житомир (Лісостепова зона) за 30 років (з 1991 по 2020). Аналізували середню, максимальну та мінімальну суми активних температур повітря понад 10°C. Теплозабезпеченість сортів винограду визначали за формулою Н. Чегодаєва (1):

$$P_i = (m_i - 0,3) : (n + 0,4) \times 100\% , \quad (1)$$

де P_i – забезпеченість показника (%);

m_i – порядковий номер елементів статистичного ряду;

n – кількість членів ряду.

Результати досліджень. За даними метеоспостережень (табл.27) середні суми активних температур повітря понад 10°C за вказані десятиріччя відповідно склали 2602, 2809 і 3130°C. В цілому в останньому десятиріччі сума температур порівняно з першим

підвищилася на 528°C. Збільшилися за вказаними періодами максимальна і мінімальна суми температур (відповідно перший показник – на 593°C, другий – на 495°C.

Таблиця 27

Теплові ресурси лісостепової зони Житомирської області

Період, роки								
1991–2000			2001–2010			2011–2020		
Сума активних температур повітря понад 10°C								
макси-мальна	міні-мальна	середня	макси-мальна	міні-мальна	середня	макси-мальна	міні-мальна	середня
2937	2303	2602	2977	2466	2809	3530	2798	3130

Представляє інтерес динаміка змін теплових ресурсів по десятиріччях. В 2001–2010 рр. в порівнянні з попереднім часовим періодом сума температур зросла на 207°C, а в останньому десятиріччі була більше ніж у 2001–2010рр. на 321°C. Аналіз свідчить про тенденцію зростання теплових ресурсів в лісостепових районах Житомирської області, особливо в десятиріччя 2011 – 2020рр.

Імовірність необхідної для гарантованого досягання ягід суми активних температур характеризує теплозабезпеченість регіону для різних сортів винограду (табл.28). Якщо в 1991–2000рр. з імовірністю 93% можна було одержати якісний врожай тільки дуже ранніх сортів, то в наступному десятиріччі теплозабезпеченість дуже ранніх сортів підвищилася до 100%, для ранніх сортів цей показник становив 95% а для ранньо-середніх – 90%. В останнє десятиріччя теплові ресурси значно зросли і 100% теплозабезпеченість крім дуже ранніх сортів мали вже ранні і ранньо-середні сорти. Імовірність досягання ягід середніх сортів становила 90%. Для вирощування у відкритому ґрунті середньо-пізніх, пізніх і дуже пізніх сортів винограду теплових ресурсів недостатньо (відповідно 59% та 50%) .

Таблиця 28

Теплозабезпеченість винограду в лісостепових районах Житомирщини

Групи сортів за термінами досягання, днів	Сума активних температур повітря понад 10°C	Імовірність (%) суми активних температур понад 10°C, необхідної для досягання винограду		
		Періоди, роки		
		1991–2000	2001–2010	2011–2020
Дуже ранні (105-115)	2300	93	100	100
Ранні (115-125)	2500	64	95	100
Ранньо-середні (125-130)	2650	45	90	100
Середні (130-140)	2750	25	73	90
Середньо-пізні (140-150)	2850	16	42	77
Пізні (150-160)	2950	7	11	59
Дуже пізні (160 і більше)	3000і більше	0	0	50

Отже, основу сортименту винограду в лісостеповій частині Житомирської області повинні складати дуже ранні, ранні, ранньо-середні та середні сорти.

Висновки. Проведені дослідження виявили для лісостепових районів Житомирської області закономірності динаміки ресурсів тепла по десятиріччях за 30 років. Оцінено величини показників. Рекомендовано вирощування в даній місцевості дуже ранніх, ранніх, ранньо-середніх та середніх сортів винограду.

Список використаних джерел

1. Алексєєвич Т. М., Мяснікова Л. М. Добір адаптованих до умов Житомирської області сортів винограду за показниками термічних ресурсів території. Науковий вісник національного університету біоресурсів і природокористування України. 2009. Вип. 133. С. 306 – 311.
2. Виноградарство: підручник / М. О. Дудник, М. М. Коваль, І. М. Козар [та ін.]; за ред. Е. І. Хреновського. Київ: Арістей, 2008. 332 с.
3. Ляшенко Г.В. Тренди показників ресурсів тепла і вологи в центральних районах виноградарства Північного Причорномор'я / Г. В. Ляшенко, Е. Б. Мельник, В. І. Суздалова. Виноградарство і винаробство: міжвідомч. тем. наук. збірник. Одеса: ІВіВ ім. В. Є. Таїрова, 2016. Вип. 53. С. 130 – 138.

УДК 634.19

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ПЛОДІВ АКТИНІДІЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СТУПЕНЯ ОБРІЗУВАННЯ

В.М. Пелехатий к.с. г.н, доцент

О.В., Каленська, магістрант

Поліський національний університет, м. Житомир

Актинідія – відносно нова культура, яка почала інтенсивно вивчатися у науково-дослідних закладах лише з середини минулого сторіччя, а промислове вирощування її в нашій країні розпочалося ще пізніше – у 80–90-х роках. Актинідія належить до так званих нішевих (мало поширених культур). Цьому є кілька причин: відносно складна технологія вирощування, низька транспортабельність ягід, слабка «впізнаваність» цієї культури серед потенційних споживачів. Проте актинідія має і незаперечні переваги: десертний смак плодів високої якості, широкі можливості переробки, зимостійкість, стійкість до шкідників і хвороб. Крім того, ринок актинідії поступово розширюється як в Україні, так і за її межами. Все це робить актинідію перспективною ягідною культурою [2, 4].

Методика досліджень. Експериментальні дослідження виконано протягом 2023–2024 рр. в ФОП «Курдус Василь Олександрович», розташоване у с. Чижівка Звенигородського району Черкаської області (зона Центрального Лісостепу). Рельєф дослідної ділянки з рослинами – рівнина, підґрунтові води розташовуються на глибині 4,5 м. Ґрунт ділянки – чорнозем опідзолений середньосуглинковий, підстилаюча порода – лес. Об'єктом досліджень був сорт актинідії Київська крупноплідна української селекції. В досліді вивчали різний ступінь обрізування рослин актинідії. Кущі формували на шпалері у вигляді віялоподібної пальмети з 5-ма стеблами нульового порядку. Схема

садіння рослин 5 x 4 м. Обрізку проводили у 2-й декада березня, до початку вегетації. При цьому по-різному укорочували плодоносні гілки першого порядку галузження: слабо (лишаючи близько 1,7 м), середньо (лишаючи близько 1,4 м), сильно (лишаючи близько 1,0 м) та не укорочували зовсім (контрольний варіант). Паралельно з цим проводили санітарне обрізування. Досліди закладено згідно методики проведення польових досліджень з плодовими та ягідними культурами [1, 5]. Насадження закладено навесні 2018 року дворічними саджанцями в контейнерах. На кожних 5 функціонально жіночих рослин висаджували одну функціонально чоловічу. Насадження зрошували. Міжряддя утримувалось за дерново-перегнійною системою.

Результати досліджень. Остаточною і найбільш об'єктивною оцінкою технології вирощування будь-якої або окремого її елемента є розрахунок економічної ефективності. При розрахунку економічної ефективності вирощування плодів актинідії в нашому досліді застосовували методику Інституту садівництва Національної академії аграрних наук України [3]. При цьому використовували ціни 2024-го року (таблиця 29).

Таблиця 29

Економічна ефективність вирощування плодів актинідії сорту Київська крупноплідна залежно від ступеня обрізування, середнє за 2023–2024 рр.

Показник	Ступінь укорочування гілок першого порядку			
	Без укорочування (контроль)	Слабке укорочування	Помірне укорочування	Сильне укорочування
Урожайність з 1 га у сумі за 2 роки, т	9,13	11,84	12,70	11,09
Ціна реалізації 1 т продукції, тис. грн	31,00	31,00	37,00	35,00
Вартість продукції, тис. грн/га	283,03	367,04	469,90	388,15
Виробничі витрати, тис. грн/га	239,60	263,49	270,57	258,35
Собівартість 1 т плодів, тис. грн	26,34	22,25	21,30	23,30
Прибуток, тис. грн з 1 га	43,43	103,55	199,33	129,80
Рентабельність, %	18,1	39,3	73,7	50,3

Як було сказано вище, вартість продукції залежить від двох параметрів: урожайності та ціни реалізації. Найвищу врожайність в досліді отримано за помірного (до 1,4 м) укорочування гілок першого порядку – 12,70 т з 1 га у сумі за 2 роки. Найнижча врожайність була у варіанті без укорочування – лише 9,13 т/га. Ціна реалізації залежала від комплексу показників товарних якостей плодів (таблиця 29), а саме маси плодів, їх аромату та дегустаційної оцінки. При цьому найважливішими показниками є маса плодів (оскільки покупець спочатку «купує» очима) та дегустаційна оцінка. Отже,

виходячи з цих критеріїв, найвищою ціна реалізації плодів була за помірного та сильного укорочування (відповідно 37,00 та 35,00 тис. грн за 1 т). Найнижча реалізаційна ціна була у контролі (без укорочування) та за слабого укорочування гілок першого порядку (31,00 тис. грн за 1 т). Таким чином, вартість продукції у нашому досліді коливалася від 283 до 470 тис. з га (найбільше – у варіанті з помірним укорочуванням, найменше – без укорочування). Виробничі витрати у варіантах досліду відрізнялися не дуже істотно, оскільки була лише невелика різниця, пов'язана з обрізкою і збиранням врожаю, усі інші агротехнічні операції проводились однаково. Отже, коливання виробничих витрат було в межах від 239,6 тис. грн./га у варіанті без укорочування до 270,6 тис. грн./га у варіанті з помірним укорочуванням. Таким чином, собівартість 1 т плодів актинідії коливалася від 26,34 до 21,30 по цих же варіантах.

Найважливішими показниками економічної ефективності є прибуток і рівень рентабельності. Дані показники найвищими були у варіанті з помірним укорочуванням гілок першого порядку (прибуток 199,3 тис. грн з 1 га за рівня рентабельності 73,7 %). Досить вигідним, хоча і в набагато меншій мірі, було сильне укорочування гілок (прибуток 129,8 тис. грн з 1 га за рівня рентабельності 50,3 %). Варіант без укорочування гілок першого порядку – контроль – був найменш економічно вигідним: прибуток тут склав лише 43,4 тис. грн з 1 га за рівня рентабельності всього 18,1 %.

Висновки. Найбільш економічно вигідним є помірне укорочування у рослин актинідії укорочування гілок першого порядку – до 1,4 м. при цьому отримано прибуток 199,3 тис. грн з 1 га за рівня рентабельності 73,7 %.

Література

1. Кондратенко П. В., Бублик М. О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. Київ: Аграрна наука, 1996. 96 с.
2. Марчук Оксана. Ринок саджанців і селекція в Україні: сьогодення та майбутнє. Ягідник. 2021. № 3. С. 42–44.
3. Методика економічної та енергетичної оцінки типів насаджень, сортів, інвестицій в основний капітал, інновацій та результатів технологічних досліджень у садівництві / за ред. О.М. Шестопаля Київ: НЦ УААН «Плодівництво», 2006. 140 с.
4. Оніщенко В'ячеслав. Актинідія – новий тренд українського садівництва. Ягідник. 2021. № 4. С. 77–79.
5. Основи наукових досліджень в агрономії: Підручник / В. О. Єщенко, П. Г. Копитко, П. В. Костоґриз; В.П. Опришко. За ред. В. О. Єщенка. Вінниця: ПП «ТД «Едельвейс і К»», 2014. 332 с.

УДК 633.854.54: 631.5

ВПЛИВ СТРОКІВ ПОСІВУ НА СТРУКТУРУ ВРОЖАЮ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР

М.В. Мельник., В.П. Столяр, Д.Г. Ковальчук., магістри
Поліський національний університет, м. Житомир

Вступ. Льон олійний та ріпак озимий як культурні рослини відома здавна. У сучасних умовах це сировина для виготовлення харчової та технічної олії, вміст якої у

насінній льону та ріпаку може становити 50%. У сучасних умовах зацікавлення виробників олійними посилюється, що відбувається внаслідок їх постійної високої рентабельності.

Проте однією з умов досягнення такої рентабельності є посів у оптимальні строки, це один з провідних елементів технології вирощування для всіх олійних культур.

Мета досліджень. Стосовно льону олійного, в більшості наукових рекомендацій посів культури необхідно проводити в оптимальні терміни, які співпадають з досягненням температури ґрунту на глибині посіву 10–12 °С, а сівба у холодний чи більш прогрітий ґрунт призводить до недобору врожаю у наслідок ураження посівів хворобами [1].

За даними інших дослідників галузі оптимальною є температура ґрунту на глибині загортання насіння для південного Степу має становити 4–6 °С [2].

За даними багатьох джерел оптимальні строки посіву ріпаку припадають на другу - третю декаду серпня, а у більшості зон вирощування при посіві у другій – третій вересня знижка врожаю становить понад 20% [3,4,5]. Проте рекомендації для окремих зон вирощування також відрізняються, особливо за календарними строками посіву. Тому метою проведення наших дослідів було уточнення строків посіву олійних культур для умов Полісся та у зв'язку з появою нових сортів та гібридів олійних культур.

Методика досліджень. Досліди з визначення впливу строків посіву на елементи структури врожаю льону олійного закладали на землях Науково-дослідного проектного інституту землеустрою Житомирського району Житомирської області відповідно до загальноприйнятої методики. Ґрунти дослідних ділянок характеризувалися низькою забезпеченістю елементами мінерального живлення. Висівали сорт льону Живинка оригінатор – Інститут олійних культур.

Досліди з визначення впливу строків посіву на структуру врожаю ріпаку озимого проводили на дослідному полі Поліського національного університету, що мають середню забезпеченість елементами живлення. Вирощували середньостиглий сорт Бучацький.

Результати досліджень. Результати визначення елементів структури врожаю наведені у таблиці 30.

Таблиця 30

**Структура врожаю льону олійного залежно від строків посіву,
середнє за 2022-2024 роки**

№ п/п	Строк посіву	Коробочок на рослині		Насінин у коробочці		Маса 1000 насінин, г	
		шт	±	шт.	±	шт.	±
1	Перша декада квітня (контроль)	7,64	-	6,47	-	5,17	-
2	Друга декада квітня	7,48	-0,16	6,24	-0,23	4,87	-0,30
3	Третя декада квітня	7,23	-0,41	6,04	-0,43	4,58	-0,59

Результати обліків наведені у таблиці 30, доводять що посів льону у ранні строки забезпечив максимальні показники структури врожаю. За більш пізнього посіву у

третій декаді квітня визначено мінімальні значення структури. Так кількість коробочок на рослині у цьому варіанті досліді знизилася на 0,41, а кількість насінин у коробочці на 0,43 штуки на одну рослину. Маса 1000 насінин зменшилася на 0,59 г порівняно з контрольним варіантом.

Обліки результатів визначення елементів структури врожайності ріпаку озимого залежно строків посіву показані у таблиці 31.

Таблиця 31

**Структура врожайності рослин ріпаку озимого відповідно до сорту,
середнє за 2022-2024 роки**

№ п/ п	Строк посіву	Кількість гілок на рослині		Кількість стручків на рослині.		Кількість насінин в стручку		Маса насіння з однієї рослини		Маса 1000 насінин	
		шт.	±	шт.	±	шт.	±	г	±	г	
1	Друга декада серпня (контроль)	8,9	-	130,2	-	15,1	-	14,22	-	4,65	-
2	Третя декада серпня	9,1	0,2	131,1	0,9	15,3	0,2	14,25	0,03	4,69	0,04
3	Перша декада вересня	7,9	-1,0	121,8	-8,4	14,1	-1,0	13,32	-0,9	4,36	-0,29

З даних таблиці видно, що максимальні показники продуктивності посівів ріпаку озимого визначені у другому варіанті досліді, де посів проводили у третю декаду серпня. Слід відзначити, що ранній посів, а саме у другій декаді серпня також забезпечив високі показники продуктивності і вони були наближені до результатів другого варіанту досліді. При запізненні із посівом і проведенні його у першу декаду вересня значення елементів структури врожаю істотно знижуються.

Отже як при вирощування льону олійного та ріпаку озимого доцільно застосовувати ранні строки сівби. Посів льону проводити у першій декаді квітня, а ріпаку озимого у другій-третьій декадах вересня.

Список використаних джерел

1. Рудік О. Л. Оцінка продуктивності посівів льону олійного залежно від технології його використання. Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету. Мелітополь. 2016. Вип. 6, Т. 3. С. 116–123.
2. Ручка В.О. Вплив строків посіву та норм висіву на урожайність і якість насіння нових сортів льону олійного селекції ІОК Айсберг і Орфей. Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН, № 17, 2012: 139-143
3. С Гайдаш В. Озимий ріпак – агротехніка, як захист від вимерзання. Агроном. 2010. № 3. С. 62–64.
4. Панчишин В., Стоцька С., Журибіда Д. Насіннева продуктивність ріпаку озимого залежно від удобрення та строку посіву в умовах полісся України. Таврійський науковий вісник. 2017. №130. С.169-176.
5. Шьонбергер Г., Ярошко М. Особливості вирощування ріпаку: управління посівами та потреба у поживних речовинах. Агроном. 2012. №1(35). С. 98–101.

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЖИМОЛОСТІ ЇСТІВНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СХЕМИ САДІННЯ КУЩІВ

В.М., Пелехатий, к.с. г.н, доцент

К. Л. Демянчук., магістрант

Поліський національний університет, м. Житомир

Жимолость їстівна належить до так званих нішевих (малопоширених) культур, проте в останні роки все більше й більше завойовує популярність серед споживачів і відповідно площі під нею постійно збільшуються [1, 5]. Причиною цього є незаперечні переваги жимолості їстівної: надранній період досягання ягід, унікально висока морозостійкість, толерантність до шкідливих організмів, багатий поживний склад плодів, невибагливість до умов вирощування [4]. Тому в Україні, як і в світі в цілому, тривають дослідження з пошуків шляхів підвищення продуктивності цієї цінної культури [6]. Дослідження направлені як на пошук нових сортів, так і на вдосконалення технології їх вирощування. Одним з важливих елементів технології вирощування ягід жимолості їстівної є пошук оптимальних схем розміщення рослин для кожної конкретної ґрунтово-кліматичної зони [3].

Методика досліджень. Місце проведення досліджень – ПСП «Вертикаль» (с. Киянка раніше Ємільчинського, тепер – Звягельського району Житомирської області). Ґрунт дослідної ділянки – дерново-підзолистий суглинковий. Такий тип ґрунту повністю придатний для вирощування насаджень жимолості їстівної. В досліді вивчали продуктивність насаджень жимолості їстівної сорту Алісія за різних схем живлення кущів. Дослідження проводилися протягом 2022–2023 рр. Ягідні насадження заклали весною 2018 року за схемами: 3,0 x 0,6 м, 3,0 x 0,8 м, 3,0 x 1,0 м, 3,0 x 1,2 м. Насадження незрошуване. Повторність дослідів трикратна, у кожній повторності по 13 висаджених рослин. Досліди закладено згідно методики проведення польових досліджень з плодовими та горіхоплідними культурами [2].

Результати досліджень. Встановлено, що активність ростових процесів кущів жимолості їстівної сорту Алісія напряму залежить від схеми розміщення рослин: із зменшенням відстаней між кущами в ряду ростові процеси послаблюються, що очевидно пов'язано із погіршенням умов освітлення, живлення і вологозабезпечення.

Найважливішим показником при оцінці будь-якого агротехнічного прийому в ягіднику чи саду, у тому числі й схеми розміщення рослин, є урожайність насаджень. Даний показник у нашому досліді представлено в таблиці 32. Як бачимо, урожай ягід з куща в середньому за 2 роки досліджень найменшою була за схеми розміщення 3,0 x 0,6 м – усього 0,17 кг, що досить мало для насаджень такого віку. Це пов'язано з тим, що загущення рослин в ряду призводить до погіршення їх освітленості, особливо в середині кущів, що в свою чергу веде до різкого зниження закладання генеративних бруньок. Також при цьому посилюється конкуренція між рослинами за вологу та елементи живлення. Відповідно за більш розрідженого розміщення рослин в ряду (3,0 x 1,0–1,2 м) такі проблеми зникають, при цьому врожайність з куща збільшується у понад 2 рази, досягаючи 0,37–0,38 кг.

Розрахункова врожайність з одиниці площі за умови стовідсоткової збережуваності рослин залежить від врожайності з одного куща та площі живлення. В нашому досліді найбільший урожай жимолості їстівної сорту Алісія з одного гектара отримано за схеми садіння 3,0 х 1,0 м – 12,34 ц. Найближчим за даним показником був варіант з розміщенням рослин за схемою 3,0 х 0,8 м (11,2 ц/га), але з врахуванням того, що кущі жимолості будуть продовжувати інтенсивно рости ще протягом кількох років, загущення тут буде посилюватися і відповідно урожайність насаджень зменшуватиметься. За найбільш розрідженої схеми садіння в досліді (3,0 х 1,2 м) недобір врожаю і зараз (10,67 ц/га), і в майбутньому буде зберігатися за рахунок меншої кількості рослин на одиниці площі.

Таблиця 32

Урожайність жимолості їстівної сорту Алісія залежно від схеми садіння кущів, 2022–2023 рр.

Схема садіння, м	Урожай ягід з куща, кг			Розрахункова врожайність, ц/га		
	2022 р.	2023 р.	середнє	2022 р.	2023 р.	середнє
3,0 х 0,6	0,16	0,19	0,17	8,82	10,30	9,56
3,0 х 0,8	0,25	0,29	0,27	10,32	12,08	11,20
3,0 х 1,0	0,34	0,40	0,37	11,35	13,33	12,34
3,0 х 1,2	0,36	0,41	0,38	9,95	11,39	10,67
<i>НІР</i> ₀₅	—	—	—	0,85	1,22	—

Якщо робити аналіз урожайності за роками, то в усіх варіантах вона була меншою в 2022-му році, ніж в 2023-му. Це пов'язано з наростанням урожайності з одного куща одночасно зі збільшенням їх розміру. Тому можемо прогнозувати підвищення врожайності насаджень жимолості в досліді протягом наступних трьох-чотирьох років.

Висновки. Найбільший урожай жимолості їстівної сорту Алісія з одного гектара отримано за схеми садіння 3,0 х 1,0 м – 12,34 ц. За найбільш розрідженої схеми садіння в досліді (3,0 х 1,2 м) недобір врожаю і зараз (10,67 ц/га), і в майбутньому буде зберігатися за рахунок меншої кількості рослин на одиниці площі.

Література

1. Баштанник Тарас. Ринок ягід в Україні демонструє розвиток. Ягідник. 2023. № 2. С. 28–29.
2. Кондратенко П. В, Бублик М. О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. Київ: Аграрна наука, 1996. 96 с.
3. Луцько Ганна. Інноваційні технології в ягідництві. Ягідник. 2022. № 4. С. 76–78.
4. Меженський В. М., Меженська Л. О., Якубенко Б. Є. Нетрадиційні ягідні культури: рекомендації з селекції та розмноження. Київ: ЦП «Компринт», 2014. 119 с.
5. Олар Катерина. Жимолость: перспектива є. З досвіду вирощування жимолості на Житомирщині. Ягідник. 2023. № 2. С. 92–94.

6. Терещенко Я. Ю., Кривошапка В. А., Ярещенко О. М. Адаптивність нових сортів жимолості синьої (*Lonicera coerulea* L.) в умовах Лісостепу України. Садівництво. 2019. Вип. 74. С. 32–39.

УДК 631.559:635.65

ВПЛИВ ІНОКУЛЯЦІЇ НАСІННЯ НА ФОРМУВАННЯ ПЛОЩІ ЛИСТКОВОЇ ПОВЕРХНІ РОСЛИН НУТУ

М. В. Сторожук, магістр,

С. В. Стоцька, керівник, к. с. г. н., доцент кафедри технологій у рослинництві
Поліський національний університет м. Житомир

Нут (*Cicer* L.) однорічна низькостебельна рослина, одна із основних бобових культур світу, поширена в районах жаркого і сухого клімату. Ареал диких видів – від Марокко на заході Гімалаїв на сході. Світова посівна площа нуту 13,5 млн га, з них в Індії – 70 %, решта в Європі, Африці. Він займає третє місце після квасолі, сої. Насіння має цінне промислово-сировинне значення [1, 2, 3].

Нут, або баранячий горох вирощується як харчова та кормова культура. Маючи високий вміст білка нут є цінним поживним продуктом і використовується для приготування консервів, макаронів, ковбас і кондитерських виробів. За смаковими якостями нут схожий з горохом, хоча важко розварюється. Нут використовують в їжу як у вареному так і в смаженому вигляді, використовують для приготування сурогату кави. Для харчових цілей використовують білі сорти нуту. Дрібнонасінні і темні сорти нуту використовують на кормові цілі [4, 5, 6].

Результати досліджень. Від інтенсивності формування асиміляційної поверхні залежить майбутня продуктивність культури.

У наших дослідженнях ми визначали вплив інокуляції насіння на формування площі асиміляційної поверхні нуту. Так, у фазу наливання насіння вплив бактеріальних препаратів на показники площі асиміляційної поверхні були незначними (табл. 33).

Нами встановлено, що максимальний показник площі асиміляційної поверхні 38,2 тис.м²/га (середнє за роками) формувався на варіанті де застосовували бактеріальний препарат Роколта нут у фазу наливання насіння. Приріст до контрольного варіанту становив 6,5 тис.м²/га.

Таблиця 33

Вплив інокуляції насіння на формування площі листкової поверхні рослин нуту, фаза наливання насіння, тис.м²/га

Варіант	2022 рік	2023 рік	Середнє
Без інокуляції (контроль)	31,4	32,0	31,7
Ризоактив	35,2	36,3	35,7
Роколта нут	37,1	39,4	38,2

Площа асиміляційної поверхні рослин нуту була найменшою на контролі і становила 31,7 тис.м²/га. Інокуляція насіння нуту бактеріальним препаратом Ризоактив забезпечила збільшення асиміляційної поверхні порівняно з варіантом без застосування інокуляції насіння (контроль) 4,0 тис. м² /га. Отже, найкращим інокулянтом був Роколта нут, який сприяв найбільшому формуванню листкової поверхні у рослин нуту.

Висновки. Максимальну площу листкової поверхні – 38,2 тис. м²/га забезпечив препарат Роколта нут.

Літературні джерела

1. Бабич А. О. Світові земельні, продовольчі і кормові культури : монографія. Київ : Аграр. наука, 1996. 570 с.
2. Бабич А. О., Бабич – Побережна А. А. Світові ресурси рослинного білка. Селекція і насінництво. 2008. Вип. 96. С. 215–222.
3. Квітко Г. П. Перспективи вирощування нуту посівного в умовах Лісостепу України. Корми і кормовиробництво. 2013. Вип. 75. С. 113–120.
4. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф. Рослинництво: Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур. Львів : Українські технології, 2006. 730 с.
5. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф., Іващук П. В. Зерновиробництво. Львів: Українські технології, 2008. 624 с.
6. Петриченко В.Ф., Лихочвор В.В., Колісник С.І., Воронецька І.С., Кобак С.Я. Обґрунтування інтенсифікації виробництва зернобобових культур в Україні. *Web of Scholar*. 6 (24), Vol.4. 2018. С. 22–29.

УДК 633.11:632.954

ЕФЕКТИВНІСТЬ ГЕРБІЦИДІВ У СИСТЕМІ ЗАХИСТУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ВІД БУРЯНІВ

О. В. Гурманчук, к. с. г. н.,
доцент кафедри здоров'я фітоценозів і трофології,
Д. П. Ананченко, здобувач,
В. С. Герун, здобувач

Поліський національний університет м. Житомир

Вступ. Озима пшениця є основою продовольчої безпеки майже в усіх країнах світу. В Україні посівні площі під озимою пшеницею перевищують 5,5 млн га [2].

Популярність озимої пшениці зумовлена насамперед тим, що понад 85 % українського борошна виробляється з цієї культури. Значна кількість зерна озимої пшениці використовується як корм для худоби та птиці. Крім того, озима пшениця є основною експортною культурою України [3, 5].

Врожайність озимої пшениці значною мірою залежить від ґрунту, зони та технології вирощування. На ґрунтах з вмістом органічної речовини до 1% урожайність становить 3-4 т/га, тоді як на ґрунтах з високим вмістом органічної речовини та основних поживних речовин урожайність може перевищувати 5 т/га.

Для досягнення високих врожаїв озимої пшениці важливо дотримуватися всіх технологічних процесів. Зокрема, це стосується збалансованого підживлення культури, сівозміни після гарної попередньої культури та захисту посівів від шкідників [6].

Контроль бур'янів відіграє важливу роль в інтегрованій системі захисту озимої пшениці. Без нього втрати врожаю можуть перевищувати 35%. Наразі у продажу є низка гербіцидів для боротьби з бур'янами на посівах озимої пшениці. Більшість гербіцидів, зареєстрованих для використання на посівах озимої пшениці, згубно діють на широколисті види бур'янів, але існують також препарати, які контролюють злакові види [1].

Метою нашого дослідження було вивчення впливу різних гербіцидів та їх комбінацій на контроль бур'янів у посівах озимої пшениці на піщаних ґрунтах Полісся.

Методика досліджень. Дослідження проводилися впродовж 2022–2024 рр. в умовах навчально-дослідного поля Поліського національного університету. Якісні показники ґрунтів дослідних ділянок знаходяться на низькому рівні. Ґрунти відносяться до дерново-підзолистих, супіщаних з низьким вмістом органічної речовини – 0,8–1,1 %, мало забезпечені макро- та мікроелементами. Реакція ґрунту РН кисла, на рівні 5,5.

Висівали пшеницю озиму після мінімального обробітку ґрунту. У дослідженнях використовували сорт Шестопалівка за допомогою зернової сівалки СЗ-3,6 з нормою 5,0 млн. зерен на гектар. Комплексні добрива (діамофос) вносили в нормі 100 кг/га при посіві. Азотне добриво (аміачна селітра) вносили двічі: один раз перед початком відновлення весняної вегетації і другий раз в кінці фази кущення.

Гербіциди вносили згідно варіантів досліду в нормі робочої рідини 200 л/га під час кущення пшениці озимої.

Ефективність гербіцидів розраховували по відношенню до початкової забур'яненості посіву через 30 днів після внесення [4].

Результати досліджень. Нашими дослідженнями встановлено, що агрофітоценоз пшениці озимої переважно заселяють дводольні види бур'янів. Найбільш чисельними видами дводольних бур'янів були: грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris* L.), Щавель кінський (*Rumex confertus*), гірчиця польова (*Sinapis arvensis* L.), фіалка триколірна (*Viola tricolor* L.), осот жовтий (*Sonchus arvensis* L.), редька дика (*Raphanus raphanistrum* L.), та інші. З поміж однодольних видів бур'янів у агроценозі пшениці озимої найчастіше зустрічалися метлюг звичайний (*Apera spica-venti* L.) та просо волосовидне (*Panicum capillare* L.). Подекуди зустрічався пирій повзучий (*Elytrigia repens* L.) та інші види бур'янів.

Контроль бур'янів є основою технології вирощування озимої пшениці для отримання стабільних врожаїв. Тому ми вивчили ефективність окремих гербіцидів та їх комбінацій у видаленні небажаних рослин з посівів.

При першому обліку забур'яненості посівів нами встановлено початкову чисельність бур'янів, яка знаходилася у межах 37,9–39,1 шт./м² (табл. 34). У контрольному варіанті досліду чисельність бур'янів на 30 добу після застосування гербіцидів становила 50,5 шт./м², а перед самим збиранням урожаю – 56,2 шт./м².

При застосуванні препаратів Гранстар Голд, Ланцелот окремо зниження чисельності бур'янів становило 72,2 і 70,3% порівняно з початковою кількістю.

Суттєво вищу ефективність у досліді нами отримано при застосуванні бакової суміші гербіцидів Гранстар Голд + Ланцелот, яка дорівнювала 85,7% порівняно із

забур'яненням контролем. Слід зауважити, що досліджувані препарати і їх суміш не мали впливу на злакові види небажаних рослин у посівах пшениці озимої.

Таблиця 34

Ефективність дії гербіцидів на чисельність дводольних видів бур'янів у посівах озимої пшениці (2022–2024 рр.)

Варіант дослід, норма внесення	Кількість бур'янів, початкова, шт./м ²	Кількість бур'янів, на 30 добу після застосування препарату, шт./м ²	Технічна ефективність, %	Кількість бур'янів, перед збиранням урожаю, шт./м ²
Забур'янений контроль (обробка водою)	38,8	50,5	-	56,2
Гранстар Голд 75, в. г., (0,03 кг/га)	37,9	13,7	72,2	20,1
Ланцелот, 450, в. г., (0,033 кг/га)	38,6	14,9	70,3	22,6
Гранстар Голд + Ланцелот, (0,025+0,030 кг/га)	39,1	7,3	85,7	9,8
НІР ₀₅	0,1	0,1	-	0,02

Досліджувані гербіциди та суміші мали значний вплив на чисельність бур'янів, що призвело до значного збереження врожайності озимої пшениці та позитивного впливу на якісні показники.

Висновки. У структурі забур'яненості посівів озимої пшениці на дослідних ділянках Поліського національного університету переважали дводольні види бур'янів.

Найвища ефективність у досліді була досягнута при застосуванні суміші гербіцидів Гланстар Голд + Ланцелот, використання якої знизило кількість бур'янів на 85,7% порівняно з ділянками без внесення препаратів.

Літературні джерела

1. Бомба М. Я., Бомба М. І. Бур'яни в агрофітоценозах та екологізація заходів щодо контролювання їх чисельності. *Вісник Уманського національного університету*. 2019. № 1. С. 15-20. doi: 10.31395/2310-0478-2019-1-15-20.

2. Веселовський І. В., Лисенко А. К., Манько Ю. П. Атлас-визначник бур'янів. Київ: Урожай, 1988. 69 с.

3. Гурманчук О. В., Плотницька Н. М., Невмержицька О. М., Павлюк І. О., Мошківська А. О. Ефективність гербіцидів у посівах пшениці озимої. *Наукові горизонти*. Т. 24 № 10. 2021. С. 35–42.

4. Методики випробування і застосування пестицидів / за ред. С. О. Трибеля. Київ: Світ, 2001. 448 с.

5. Циков В. С., Матюха Л. П., Ткаліч Ю. І. Захист зернових культур від бур'янів у Степу України: монографія. Дніпропетровськ: Нова Ідеологія, 2012. 209 с.

6. Hrytsiuk, N.V., Plotnytska, N.M., Tymoschuk, T.M., Dovbysh, L.L., & Bondareva, L.M. (2020). Influence of tillage on weediness of winter wheat crops in the conditions of

УДК: 633.854.78 (477.7)

ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ НАСІННЯ СОНЯШНИКА

В.З. Панчишин, к. с. г. наук, доцент кафедри ботаніки
біоресурсів та збереження біорізноманіття

Житомирський державний університет імені Івана Франка

Л.В. Немерицька, к.б. н, доцент кафедри агрономії та лісового господарства

Житомирський агротехнічний фаховий коледж

А. В. Шевчик, студент

Житомирський державний університет імені Івана Франка

Соняшник є однорічною олійною культурою, широко розповсюдженою в Україні. Його насіння активно використовують у різних сферах діяльності, зокрема для отримання соняшникової олії. Насіння належить до цінного продукту харчування. У них багато вітамінів групи РР, Е, В, необхідних людині мінералів. Для обробки посівного матеріалу використовується зерноочисне обладнання.

Олію, яка має харчові та технологічні цінності, отримують з насіння, де міститься не менше ніж 20% жирів. Найпоширенішим є продукт, що отримується з соняшника. Але називати цю сировину цінною можна тільки в тому разі, якщо вона відповідає низці і нормативних вимог. Від якості та продуктивності насіння залежить ефективність діяльності сільськогосподарських та деяких інших підприємств. Одним з обов'язкових етапів виробництва є лабораторні дослідження.

Щоб отримати добрий урожай, необхідно використовувати якісний посівний матеріал. Нерідко буває, що потенціал культури розкривається погано, багато паростків гине через те, що попередньо насіння не перевіряли фахівці. Якщо у сировини, яка закладається, показники вологості більші, ніж передбачено нормативами, при висадці відбувається самозігрівання. Це призводить до появи сторонніх запахів, плісняви, грибка.

Залежно від лабораторних досліджень насінню надають певну категорію. Якщо воно відповідає вимогам на 99%, його відносять до першого класу. Для кожного типу культур класифікація відрізняється. Під час проведення експертизи керуються національними стандартами, які визначають основні критерії та їхні особливості. За ними визначається схожість, вологість, чистота, зараженість та інше. Мають значення ці показники і для аграріїв. Погане зерно може стати причиною загибелі врожаю або низької схожості культури.

Класифікація насіння соняшнику. Основні два класи, на які можна поділити насіння культури:

- для масового виробництва олії — містять близько 50% жиру і високу концентрацію жирних кислот;
- для кондитерської промисловості — зерно багате протеїном і різними кислотами.

Слід пам'ятати, що олійні сорти схильні до перезапилення. Тому для підтримки належної якості продукції слід уважно вибирати місце посіву і сусідів.

Поділяють соняшник і за часом дозрівання. Виділяють такі сорти:

- ранньостиглі — вегетаційний період 70-90 днів;
- середньоранні — вегетаційний період 108-112 днів;
- середньостиглі — вегетаційний період 110-116 днів;
- середньопізні — вегетаційний період 116-120 днів.

Як правило, чим пізніше визріває сорт, тим вище показники у його насіння. Втім, якість залежить не стільки від сорту, скільки від умов посіву, вирощування і збирання врожаю.

На окрему увагу заслуговують гібридні сорти. Створені штучно, вони мають оптимальні показники врожайності. Серед гібридів виділяють:

- класичні гібриди — більш стійкі до класичних збудників хвороби культури;
- гібриди, стійкі до нових видів хвороботворних бактерій і шкідників;
- гібриди, стійкі до гербіциду Євролайтінг;
- гібриди, які мають підвищений вміст олії.

Крім того, існують сорти, більш примхливі до стану ґрунту, поливу та інших умов догляду, і ті, які не вимагають до себе підвищеної уваги. Це вкрай важливо враховувати при виборі насіння для вирощування.

Критерії якості насіння соняшнику. Серед основних характеристик, за якими визначають якість зерна, виділяють:

- колір;
- смак;
- запах;
- засміченість;
- олійність;
- вологість;
- зараженість.

Це основні критерії, без визначення яких плоди культури навіть не відправляться на склади. Також часто визначаються органолептика, кислотне число, показники токсичності і радіології. При цьому орієнтовні норми основних параметрів згідно ГОСТ є наступними:

- вологість — 7 %;
- смітна домішка — 1 %;
- олійність — 3 %.

Зараженого шкідниками зерна бути не повинно. Це грубе недотримання правил зберігання і збору врожаю. Також виключається отруйна домішка як порушення безпеки подальшої експлуатації матеріалу.

Слід враховувати і той факт, що для різних сортів соняшнику деякі властивості визначаються додатково. Так, для кондитерських сортів насіння дуже важливий процентний вміст сирого протеїну. Якщо з насіння виробляється олеїнова кислота, слід призначити специфічний аналіз на вміст даного елемента.

Для досягнення оптимальних показників якості необхідно виконувати ряд процедур при проведенні кожної агрооперації. Перше сортування олійної культури

проводиться після збирання врожаю. Далі йдуть ще кілька етапів очищення насіння соняшнику. Під час них зерно очищається від сміття і всіляких механічних домішок. А далі істотний вплив відводять правильному зберіганню та проведенню проміжного лабораторного аналізу.

Лабораторний аналіз. Лабораторний аналіз зерна має у своєму складі технологічні операції з використанням специфічних приладів і реактивів. Перед будь-якою операцією проводиться ретельне очищення зерна соняшнику.

Провідне місце у дослідженні відводиться визначенню олійності та вологості насіння. Для аналізу першого параметра ретельно очищене і відсортоване насіння перетирають у проолієній ступці. Сировину поміщають у спеціальні пробірки. Шляхом процесу екстракції з насіння отримують сиру олію, яка сушиться протягом години при температурі 100-105 градусів.

Олійність визначають за формулою:

$$X = (m - m_1) * 100 / m_2;$$

m — вага колби з олією,

m_1 — вага порожньої колби,

m_2 — вага колби,

Крім екстракційного методу, використовується рефрактометричний. Якщо при розташуванні у екстракторі задіюється спирт, то у рефракторі — нелеткий розчинник. Рефрактометричний аналіз також дозволяє легше визначити вологість насіння. Точність обох методів приблизно однакова.

Показник	Гранична норма				
	для виробництва олії			для виробництва кондитерських виробів	для виробництва олеїнової кислоти
	перший клас	другий клас	третій клас		
Вологість, %:					
не менше ніж	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
не більше ніж	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Олійна домішка, %, не більше ніж	5,0	7,0	10,0	5,0	5,0
зокрема проросле насіння	1,0	2,0	3,0	2,0	2,0
Сміттева домішка, %, не більше ніж	1,0	2,0	3,0	3,0	3,0
зокрема зіпсоване насіння	0,2	0,5	1,0	0,5	1,0
Мінеральна домішка	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5
зокрема галька, шлак, руда	0,15	0,3	0,3	0,3	0,3
насіння рицини	Не дозволено				
Масова частка олії у перерахунку на суху речовину, %:					
не менше ніж	50,0	45,0	40,0	—	—
не більше ніж	—	—	—	42,0	—
Масова частка сирого протеїну у перерахунку на суху речовину, %, не менше ніж	—	—	—	19,0	—
Масова частка олеїнової кислоти в олії, %, не менше ніж	—	—	—	—	60,0
Кислотне число олії, мг КОН/г, не більше ніж	1,3	2,2	5,0	5,0	5,0
Маса 1000 насінин, г, не менше ніж	—	—	—	70,0	—
Зараженість шкідниками зерна	Не дозволено				

Рис. 10. Вимоги щодо якості насіння соняшнику

Слід пам'ятати, що перед проведенням будь-якої технологічної операції у лабораторії зерно слід очистити і перебрати. У відсів потрапляють:

- гниле і проросле насіння;
- культури, що пошкоджені шкідниками або хворобами;
- лушпиння;
- насіння бур'янів;
- грудки землі і частки піску.

вага наважки насіння.

Основні вимоги щодо якості насіння соняшнику подані на рис 9.

Для проб на якісні характеристики відбирається не менше 50 грам продукту. Аналіз проводиться триразово. Іноді, при виявленні отруйних частинок, кількість досліджень зростає, а партія може підлягати повному знищенню.

Список використаних джерел

1. Журнал "Пропозиція" Інститут олійних культур НААН Е. Алієв, канд. техн. наук, завідувач відділу техніко-технологічного забезпечення насінництва URL: <https://propozitsiya.com.ua/vymogy-do-priymannya-i-zagotivli-nasinnya-sonyashnyku>
2. <https://agrosep mash.ua/uk/viznachennya-yakosti-nasinnya-sonyashnyku/>
3. <https://ventalab.ua/yak-vyznachyty-yakist-nasinnia-soniashnyka/>
4. <https://olis.com.ua/press-centre/statti/podsolnechnik-kachestvo-ua/>
5. Ю.І. Ткаліч., Продуктивність та економічна оцінка вирощування соняшнику при використанні різних обробітків ґрунту і гербіцидів, Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН, 2014. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpiok_2014_20_27
6. Максимова Ганна хімік - технолог органічних речовин « Визначення якості насіння соняшнику » URL: <https://analit-pribor.com.ua/uk/developments/vyznachennya-yakosti-nasinnya-sonyashnyku/>
7. <https://www.zelab.com.ua/sonyashnyk-i-pokaznyky-zgidno-dstu/>

УДК 632.5 (072)

СТРИГА ЖОВТА (*STRIGA LUTEA* LOUR.) – НЕБЕЗПЕЧНИЙ ПАРАЗИТИЧНИЙ КАРАНТИННИЙ БУР'ЯН

С.В. Станкевич¹, к. с. г. н., доцент, завідувач кафедри зоології, ентомології, фітопатології, інтегрованого захисту і карантину рослин ім. Б.М. Литвинова

І.В. Забродіна¹, к. с. г. н., доцент кафедри зоології, ентомології, фітопатології, інтегрованого захисту і карантину рослин ім. Б.М. Литвинова¹

Державний біотехнологічний університет

Л.В. Немерицька², к. с. г. н., доцент, викладач відділення агрономії

І.А. Журавська², к. с. г. н., викладач відділення агрономії

²Житомирський агротехнічний фаховий коледж

Стрига жовта – *Striga lutea* Lour. Синоніми: *Buchnera asiatica* L., *B. coccinea* Benth., *B. hirsuta* Benth., *Campuleia coccinea* Hook., *Striga asiatica* O'Kuntze., *S. coccinea* (Benth.) Benth., *S. gracilis* MIQ., *S. hirsuta* Benth., *S. lutea* Lour., *S. parvula* MIQ.,

S. phoenicea Benth., *S. pusila* Hochst., *S. spanopheana* MIQ., *S. zangebarica* Klotzsch. Відноситься до родини Scrophulariaceae (Панникові).

S. lutea паразитує на кореневій системі рослин. Уражує багато рослин родини злакових (Poaceae), у тому числі пшеницю, овес, жито, сорго, просо, суданську траву кукурудзу рис, цукрову тростину й інші. Не уражує озимі зернові. Стрига жовта паразитує на бур'янах родів сорго (*Sorghum*), плоскуха (*Echinochloa*), пальчатка (*Digitaria*) та ін.

Найбільшої шкоди ураженій рослині стрига завдає у перший місяць вегетації, коли, живлячись за рахунок живителя, вона утворює численні м'ясисті підземні пагони. Їхня кількість може бути дуже великою до 500 на одній рослині. Потім пагони виходять на поверхню ґрунту розвивається стебло, листки, і рослини стриги переходять на напівпаразитичний спосіб життя, синтезуючи частину органічних речовин самостійно. Дуже уражені стригами культурні рослини мають такий вигляд, як під час сильної посухи, їхній стан не поліпшують навіть опади або поливи. Листки в'януть, жовтіють, ріст затримується, згодом уся рослина зморщується і відмирає. Залежно від ступеня ураження зниження врожайності може доходити до 100 %. Навіть після загибелі рослини-живителя рослини стриг здатні цвісти і плодоносити.

Шкідливість рослин стриг проявляється в прямому зниженні врожайності сільськогосподарських культур. При цьому, інколи в сільському господарстві, відмовляються від вирощування високо-врожайних культур, які чутливі до стриг. Сільськогосподарські угіддя сильно уражені даним бур'яном виключають із землекористування.

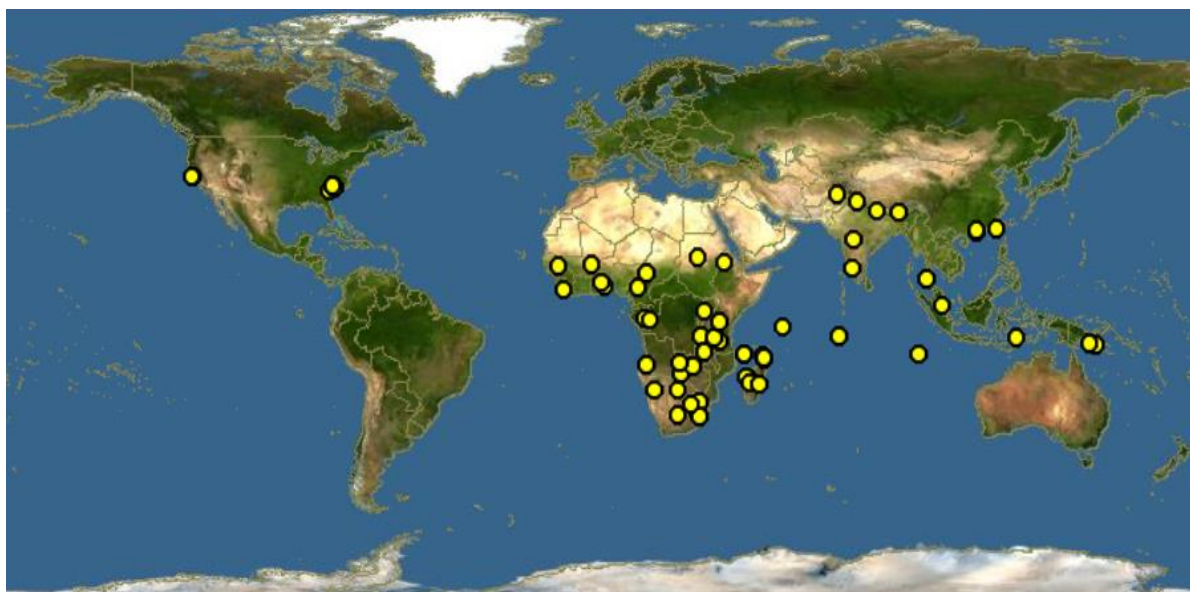


Рис.11.Світовий ареал *Striga lutea* Lour.

Вид походить з Африки. Нинішній ареал є таким: в Азії – Бангладеш, Бутан, В'єтнам, Гонконг, Ємен, Індія, Індонезія, Камбоджа, Китай, Мадагаскар, М'янма, Непал, Оман, Пакистан, Саудівська Аравія, Сінгапур, Тайланд, Таїланд, Філіппіни, Шрі-Ланка, Японія; в Африці – Ангола, Бенін, Ботсвана, Буркіна-Фасо, Бурунді, Гамбія, Гана, Гвінея, Гвінея-Бісау, Есватіні, Ефіопія, Єгипет, Заїр, Замбія, Зімбабве, Камерун, Кенія Коморські о-ви, Конго, Кот-д'Івуар, Лесото, Ліберія, Мадагаскар, Малаві, Мавританія, Малі,

Марокко, Мозамбік, Намбія, Нігер, Нігерія, ПАР, Руанда, Реюньйон, Сенегал, Сомалі, Судан, Сейшельські о-ви, Сьєра-Леоне, Танзанія, Того, Уганда, ЦАР; у Північній Америці: США (штати Північна й Південна Кароліна, Флорида); у Австралії і Океанії – Австралія, Нова Зеландія, Палау, Папуа-Нова Гвінея (рис. 11).

Стрига жовта належить до кореневих напівпаразитів. Розмножується насінням, яке утворюється у великій кількості. За одними даними від 40 до 100 тис. насінин на одній рослині, за іншими 90–450 тисяч. Відразу після дозрівання проростає лише близько 5 % насіння, а основна кількість перебував 15–18 міс. в стані спокою, під час якого відбувається їх не фізіологічне дозрівання. Оптимальною для проростання насіння стриги вологість ґрунту 20–30 %. Насіння здатне переносити низькі температури зимовий період та тривалий час залишатися життєздатним. У ґрунті насіння залишається життє-здатним до 20 років. Проростає насіння стриги впливом корневих виділень рослини-живителя, коли торкається молодих корінців або перебуває від них на відстані не більше 3–4 мм.

Після проростання корінці стриги ростуть прямо в напрямку коріння живителя. При контакті з корінням, клітини паразита починають виділяти фермент, який розм'якшує або розчиняє стінки тканин ураженої рослини. Гаусторії паразита досягають поживних судин ураженої рослини. Далі стрига живе як паразит. З виходом пагонів на поверхню ґрунту і утворенням зелених листків стрига може самостійно синтезувати органічні речовини, але продовжує використовувати мінеральні солі й воду ураженої рослини. Корені стриг позбавлені корневих волосків, тому вони не мають фізіологічних функцій звичайних коренів засвоєння поживних речовин з ґрунту, їхня роль зводиться до встановлення тісного зв'язку з корінням рослини живителя. Рослини стриг можуть рости й розвиватися на різних типах ґрунтів, але краще розвиваються на легких. Висота рослин стриг коливається від 15 до 50 см. Дозрівання насінневої капсули стриги починається з нижньої частини стебла. Життєвий цикл стриги 90–120 днів, за мінімальної температури близько 20 °С. У країнах, де рослини стриг широко поширені, вони зустрічаються не лише в посівах сільськогосподарських культур, але на неорних землях, паразитуючи на дикорослих злакових травах. На деяких засмічених ґрунтах запас насіння стриги у верхньому шарі ґрунту становить 3,5 млн шт/м². Основна кількість насіння стриг зосереджена в орному шарі ґрунту 0–30 см.

S. lutea – однорічна, трав'яниста, напівпаразитична рослина. Стебло заввишки 15–50 см, зелене, опущене, гіллясте, чотиригранне, жолобчасте, діаметром 1–3 мм (рис. 10). Підземна частина стебла пурпурова, циліндрична, трохи товстіша за надземну, завдовжки 2,5–7,5 см. Корені білі або білі із червоними смугами, циліндричні, м'ясисті, ламкі, закінчується м'ясистою круглою або грушоподібною гаусторією, діаметром 1,5–2,2 мм. Листки подовжено-ланцетні або лінійно-ланцетні, сидячі, цільнокраї, супротивні, завдовжки 12–18 мм, завширшки 1,5–3,5 мм. Кожна наступна пара листків розміщена під прямим кутом відносно нижньої пари. На підземній частині стебла листки редуковані до шкіроподібних м'ясистих лусочок.

Квітки піхвові або зібрані в пухку верхівкову китицю. Лінійні приквітники сягають 1/3 довжини трубчастої чашечки. Забарвлення віночка частіше біле, рожеве ніж жовтогаряче або червоне. Трубочка віночка вдвічі довша за чашечку; розширена частина віночка чітко двогуба, верхня губа широка, нижня розділена на три майже рівних яйцеподібних сегменти, з яких два бічних часто скошені.

Плід коробочка, поздовжньо-овальна, здавлена з боків, у кожній коробочці міститься в середньому 1350 дрібних насінин (рис. 12). Насінини косо-овальні, темно-бурі, з хвилястою або зморшкуватою поверхнею. Насіння дуже дрібне, схоже на пилинки, легке (маса 1000 насінин близько 4,5 мг), довжина насінини 0,15–0,20 мм. В 1 г нараховується біля 195 тис. насінин. Тому їх слід розглядати при збільшенні від 100 до 650 разів. За 650-разового збільшення добре видно коміркову поверхню насінини.

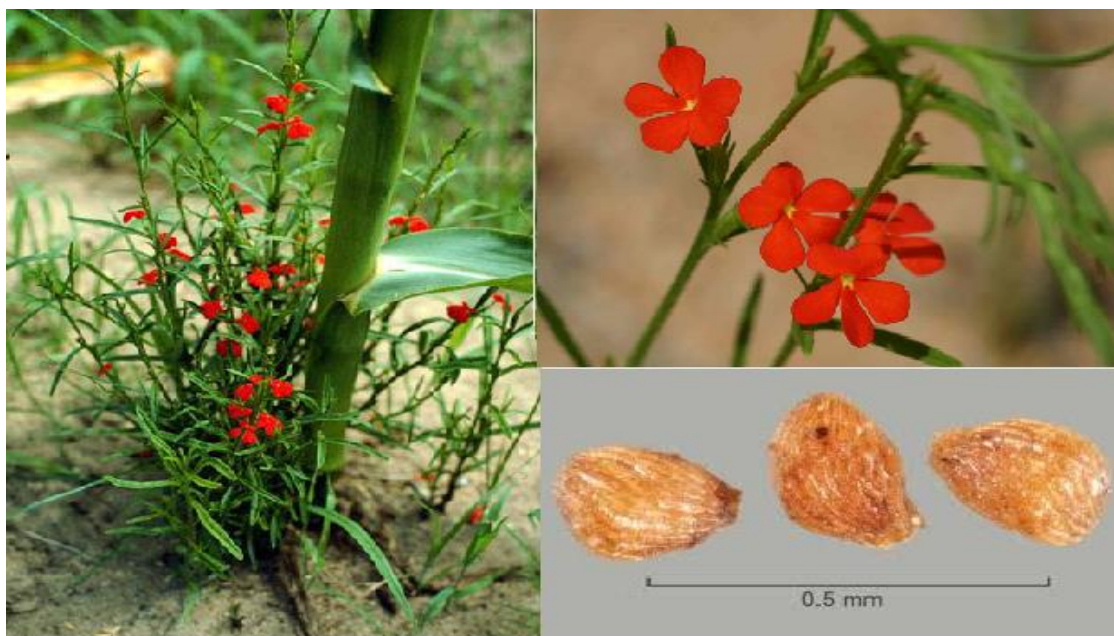


Рис. 12. Рослина, квітки і насіння стриги жовтої

Насіння стриг вкрите міцною коричневою шкіркою, під якою перебуває шар клітин із гранулами протеїнів і масел. Від материнської рослини насіння розноситься на далекі відстані вітром, водою, на вовні тварин, пір'ї птахів, одязі людини, на поверхні машин, на колесах автомобілів і сільськогосподарської техніки, з кормами, урожаєм сільськогосподарських культур тощо. Тому один раз потрапивши в новий регіон і натуралізуючись, рослини стриг можуть дуже швидко розселитися. Насіння *S. lutea* може бути занесене на територію України із зерном пшениці, кукурудзи, жита, ячменю, проса, сорго, рису й інших злакових культур із країн поширення.

Для попередження завезення *S. lutea* необхідно проводити ретельне інспектування об'єктів регулювання (вантажів, матеріалів, транспортних засобів). Забороняється завезення на територію України зерна й продуктів його переробки із зон ураження стригами. Місце виробництва продовольчого, фуражного й технічного зерна, продуктів його переробки повинно бути вільним від стриг. Ця умова повинна бути відображена в імпортному карантинному дозволі й підтверджена у фітосанітарному сертифікаті.

При надходженні насінневого й садивного матеріалу із країн поширення стриг огляд необхідно робити з особливою ретельністю. При виявленні плодів (коробочок), насіння або вегетативних органів стриг вся партія повинна бути повернута постачальникові. Необхідно систематично проводити обстеження земель:

- узбіч та схилів основних автомобільних і залізничних магістралей територій станцій по яких перевозиться сільськогосподарська продукція;

- пунктів ввезення, приймання, зберігання та використання. Засміченого насіннєвого матеріалу, а також прилеглих до них територій (в радіусі 3 км).

Обстеження варто проводити наприкінці липня, у період цвітіння бур'яну особлива увага при обстеженні території на виявлення рослин стриг повинна приділятися дикорослим злаковим травам і посівам зернових культур.

Контролювати засмічені рослинами стриг сільськогосподарські угіддя надзвичайно складно. При проведенні обстежень і виявленні невеликих вогнищ рослин стриг, необхідно всі уражені рослини вирвати разом із паразитом і спалити. При виявленні осередків на орних землях, проводять обробку гербіцидами. Повернення культур, які уражуються строгою, на засмічені насінням бур'яну поля можливе лише через 9 років.

У країнах, де стриги мають широке розповсюдження, на засмічених полях висівають сорти сорго й цукрової тростини, стійкі до стриги. Використовують також фумігацію ґрунту метилбромідом.

Використані інформаційні джерела

1. Головна державна фітосанітарна інспекція. URL: <http://www.http://karantin.gov.ua/>

2. Європейська та середземноморська організація з карантину і захисту рослин. Офіційний сайт. URL: [https://www.eppo.int/european and Mediterranean Plant protection organization](https://www.eppo.int/european%20and%20Mediterranean%20Plant%20protection%20organization).

3. Станкевіс С.В., Леженіна І.П., Забродіна І.В. Паразитичні карантинні бур'яни: навч. посіб. Харків: ФОП Бровін О. В., 2022. 68 с.

УДК 633.35(477.7)

ОСНОВНІ ПРИЙОМИ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ ОЗИМОГО

В.З. Панчишин, к. с. г. наук, доцент кафедри ботаніки
біоресурсів та збереження біорізноманіття

Житомирський державний університет імені Івана Франка

С.В. Можаровський, викладач-методист

Житомирський агротехнічний фаховий коледж

Д.О.Шевчук, студент

Житомирський державний університет імені Івана Франка

Озимий горох – дуже перспективна культура, яка має значні переваги над звичайним яровим горохом: використання осінньої і весняної вологи, невелика норма висіву 190-210 кг / 1 га, строки збирання раніше на 14-16 днів за звичайний, реальна врожайність зерна 35-60 ц/1 га. Озимий горох – нова культура для України. Вирощування озимого гороху це новий етап у галузі рослинництва України.

Горох вимагає культивування в сівозміні і йому не підходить вирощування в монокультурі. В умовах монокультури значно збільшується число горохового довгоносика, який негативно позначається на врожайності і якості насіння. Посів гороху на тій же ділянці можливий тільки після через 3 роки. Хорошими попередниками для гороху є зернові і просапні культури, такі, як ранні гібриди кукурудзи, картоплі,

соняшнику (Табл. 35). Горох є добрим попередником для більшості польових культур, кращим ніж інші бобові.

Таблиця 35

Урожайність зерна гороху залежить від попередника та насиченості сівозмін

№ вар.	Попередник	Доза добрив під культуру	Частка культури у сівозміні, %
6	Кукурудза на зерно	$N_{20}P_{20}K_{20}$	33,3
2	Соняшник	$N_{45}P_{45}K_{45}$	33,3
3	Кукурудза на зерно	$N_{45}P_{45}K_{45}$	25
4	Ячмінь ярий	$N_{45}P_{45}K_{45}$	20
5	Буряки цукрові	$N_{45}P_{45}K_{45}$	14,3
НІР _{0,05}			

Найкращі результати досягаються на середньо глибокій оранці і родючому ґрунті, добре забезпеченого вологою. Ділянка, яка призначений для вирощування гороху повинна бути пласкою, чистою і без руйнівної дії ерозії і повеней. Ділянки, на яких знаходяться бур'яни, такий як мак польовий і осот польовий, особливо несприятливі для вирощування гороху. Найбільш сприятливі реакції ґрунтового розчину для вирощування гороху між рН 6,8 і 7,4.

Обробіток ґрунту. Основна обробка здійснюється під час осінньої оранки на глибину від 20 до 25 см. Після оранки відразу роблять закриття борозни. Передпосівну підготовку роблять на глибину від 8 до 10 см (1-2 рази). Земля після первинної обробки та передпосівної підготовки повинна бути добре вирівняна. Таким чином, зменшуються негативні наслідки, викликані перевагами гороху до вилягання, якісніше проводиться прибирання і зменшується втрата насіння.

Удобрення. Основою поживного режиму кормового гороху азотом є симбіоз, тобто азотофіксація яку формують бактерії *Rhizobium leguminosarum* BV. viciae. Горох тільки на ранніх стадіях розвитку вимагає присутності азоту в доступній формі на поверхні ґрунту. Рамкові кількості для удобрення гороху 40-50 кг га-1 активних речовин азоту, 60 кг га-1 P205 і 60 кг га-1 K20. Точна кількість визначається по створенню аналізу ґрунтової родючості. Ціла кількість фосфору і калію, надається перед оранкою, а азоту в передпосівній підготовці.

Удобрення азотними добривами повинно статися під час першого удобрення озимої пшениці з 45-70 кг га-1 активних речовин азоту.

Посів гороху потрібно проводити на самому початку оптимального строку для посіву озимої пшениці, коли погодні умови і стан ґрунту дозволяють це зробити. В агроекологічних умовах України оптимальний період для посіву гороху співпадає з термінами посіву пшениці приблизно 15.09 - 20.10. Якщо посівний шар сухий, після посіву накочують кільчасто - шпоровим катком. Насіння перед посівом треба обробити протруйниками та стимулятором росту.

Густота посіву. Оптимальна густота посіву для сорту НС Мороз – 100-110 рослин/м². Посів повинен проводитися зерновими сівалками з міжрядною відстанню 15 см. Глибина сівби повинна бути 3-5 см. Враховуючи масу 1000 насінин, необхідну щільність посіву та споживчу вартість насіння, посівна норма становить близько 200 кг/га. Після посіву необхідно зробити прикочування щоб контакт між насінням і землею був краще, цвітіння було рівномірне, посів рівномірно розвинений прибирання проведене якісно. Коткування не повинно відбуватися на важких, глинистих ґрунтах, особливо в ранні строки посіву.

Захист посівів. Особливу увагу протягом вегетації потрібно приділити захисту посівів від бур'янів, хвороб і шкідників.

Захист від бур'янів ведеться в основному за допомогою ґрунтових і контактних гербіцидів. Після посіву до появи рекомендується застосування гербіцидів:

- ✓ Стомп 330 + Гезагард (4-5+1,5-2 л/га] найкраще по ефективності Дуал Голд 960 ЕС + Гезагард (1,5+1,5-2 л/га] найкраще по селективності,
- ✓ Фронт'єр Оптіма + Гезагард (1-1,2+1,5-2 л/га] за ефективністю і третя за селективності, Тербіс (тербутілазид) 1,5 л/га найдешевший захист.

Коли рослина гороху буде висотою близько 10-15 см, а бур'ян знаходиться в початковій стадії росту, обробка зазвичай робиться комбінацією препаратів на основі бентазону (Базагран] і імазетапіра (півот 100-Е], яка забезпечує захист як від широколистих, так і від деяких вузьколистих бур'янів після появи:

- ✓ Базагран + Швот (2 + 0,4-0,6 л/га] або Базагран + Пульсар (2+ 0,6-0,75 л/га].

У разі появи багаторічних вузьколистих бур'янів, можна використовувати ефективні транслокаційні гербіциди, такі як фюзилед (Fusilade Super], заснованих на флуазифопа-П-бутилу (Фюзглад Форте 150, Апл 100, к. е., Селект 120, к. е.

В роки з великою кількістю опадів часто відбувається сильний напад хвороб на горох, з яких найпоширеніші: антракноз (*Ascochyta Pisi*], несправжня борошниста роса, (*Peronospora viciae*], і борошниста роса (*Erysiphe pisi*]. Викорінення хвороб здійснюється обробкою фунгіцидом Signum 600 г / га, разом з інсектицидом. Якщо робляться 2 обробки інсектицидом, то в другій обробці застосовують Equation 400 г/га.

Найбільш небезпечні шкідники для гороху в Україні це листяні воші (*Aphidae*) і гороховий довгоносик (*Bruchus pisorum* L). Знищення цих шкідників обов'язкове, незалежно від пошкоджень викликаних механізацією. Обробка тракторним розпилювачем є більш ефективним у порівнянні з авіаобробкою. Найбільш ефективний захист від горохового довгоносика це використання комбінації органофосфорних інсектицидів і піретроїду. Обробку розпочинають на початку цвітіння під час додаткового живлення довгоносика, перш ніж ті відкладуть яйця в плід, тобто на щойно сформований стручок. Температура повітря під час обробки не повинна бути вище 25 С. Для сорту озимого гороху НС Мороз достатня тільки одна обробка через одночасне цвітіння. Поява листових вошей в багаторічному періоді пов'язано з періодом вилітання горохового довгоносика, так що і цією обробкою можна знищити вошей.

Одним з найбільш важливих заходів з догляду в насінництві гороху є збереження сортової ідентифікації. Сортова прополка є обов'язковим заходом при насіннєвому посіві і передбачає видалення нетипових рослин, які в основному відрізняються по висоті, або забарвленням квітки.

Збирання озимого гороху. Через часте вилягання посіву, збирання гороху вимагає особливої уваги і представляє складну агротехнічну міру в технології виробництва насіння гороху.

Насіння гороху швидко дозріває. Коли вміст вологи в зерні близько 40% рослина ще має зелене листя. З цього моменту, вміст вологи в насінні сильно зменшується і в короткий час досягає 18%, коли можна почати з прибиранням.

Список використаних джерел

1. Аврамчук А. Озимий горох: незвичайний та цікавий. Досвід вирощування озимого гороху. URL: <https://superagronom.com/articles/140-ozimiy-goroh-nezvichayniy-ta-tsikaviy-dosvid-viroshchuvannya-ozimogo-gorohu>
2. Ольга ВЛАСОВА, канд. с.-г. наук Інститут захисту рослин НААН . Стаття « Горох озимий: особливості вирощування й догляду» URL: <https://agronomy.com.ua/statti/bobovi/205-horokh-ozymyi-osoblyvosti-vyroshchuvannya-i-dohliadu.html>
3. Науково-практичний журнал «Plant Varieties Studying and Protection» (Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин) Стаття «Розробка елементів технології вирощування гороху озимого в умовах правобережного лісостепу України» Н. В. Новицька, О. В. Пономаренко № 816-р «Про заходи щодо виконання зобов'язань України за Міжнародною конвенцією по охороні нових сортів рослин».
4. Олег Пилипенко « Реальний гороховий досвід» URL: <https://agrodopomoga.com.ua/uk/news/moroz-ozimyj-goroh-vs-jachmen-vs-pshenitsa>
5. Збірник « Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку» 2022рік Херсон-Кропивницький

УДК 577.112.3:582.734

АРОНІЯ ЧОРНОПЛІДНА – ПЕРСПЕКТИВНА ЯГІДНА КУЛЬТУРА В САДІВНИЦТВІ

С.В. Зубрицька, викладач I категорії

Житомирського агротехнічного фахового коледжу

Аронія чорноплідна або горобина чорноплідна (*Aronia melanocarpa*) – кущ родини розових. Листки прості, цілокраї, блискучі, чергові, еліптичні, завдовжки від 4 до 8 см, завширшки від 3 до 5 см, чергові, з городчасто-зубчастими краями. Квітки білі або рожеві, зібрані в щільні щиткоподібні суцвіття. Плоди мають округлу форму, блискучі кулясті чорного або пурпурово-чорного кольору з сизим нальотом, соковиті кислувато-солодкі з в'язучим присмаком. У фіолетово – червоній м'якоті плоду міститься від 4 до 8 дрібних темно- коричневих насінин.

Плодоношення аронії чорноплідної починається на другий або третій рік. Достигають ягоди у серпні-вересні одночасно, стиглі плоди міцно тримаються на гілках. Одна з особливостей ягід аронії чорноплідної, що вони мають здатність довго залишатись свіжими навіть в зірваному стані. Це заслуга органічних кислот, що не дають розмножуватися бактеріям.

Аронія чорноплідна – цінна ягідна, лікарська, декоративна рослина. Сучасними вченими вже не раз було доведено, що аронія має дуже велику кількість вітамінів у складі. Вітаміну С в ягодах аронії міститься в двадцять разів більше, ніж в апельсинах, і вдвічі більше, ніж у чорній смородині. Її ягоди багаті на вітаміни С, Е, К, Р, групи В, фтор, залізо, бор, марганець, фолієву та аскорбінову кислоти. З ягід аронії чорноплідної отримують натуральний барвник, який використовують при виробництві їжі та корисних добавок.

Аронія чорноплідна – перша помічниця людини. З найдавніших часів вона незамінний лікар в лікуванні багатьох недуг, а також її використовують для профілактики та зміцнення імунної системи. Кущ її використовується як декоративна рослина, що прикрашає присадибні ділянки, також гарно виглядає аронія в групових посадках, уздовж галявин, в живих огорожах. Вона є відмінним медоносом. Її дуже люблять бджоли, до того ж вона має фітонцидні властивості і згубно діє на більшість бджолиних хвороб і шкідників, серед яких бджолиний кліщ.

Висаджування аронії чорноплідної проводять з кінця вересня по початок жовтня або з середини і до кінця квітня. Грунт який підходить для посадки має бути нейтральний суглинний, добре зволожений. Рослина добре приживається на освітлених місцях. Поливати аронію чорноплідну потрібно помірно, особливе зволоження рослині необхідно в період вегетації та плодоношення. Проводити обрізку аронії чорноплідної потрібно навесні. Для того, щоб забезпечити хороший урожай і зміцнити кущ, необхідно використовувати підгодівлю.

Є безліч сортів аронії чорноплідної, всі вони зовні дуже схожі, відрізнити їх можна тільки до смаку та термінів плодоношення. Нові сорти виводяться для покращення якостей ягід та збільшення врожаю, стійкості до хвороб та шкідників.

Коротку характеристику деяких сортів аронії чорноплідної представлено в описах:

Вікінг. Високоврожайний і морозостійкий сорт фінської селекції. Кущ з піднятими пагонами, крона щільна, густа, нагадує перевернутий конус. Декоративно забарвлені листя блискучі, зелені. Плоди цього сорту досить великі, кулясті, темно-сині, зібрані в грона. Сорт морозостійкий, не хворіє.

Неро. Цей сорт відрізняється швидким зростанням, компактною формою. Досягає в висоту близько 2 м. Покритий темно-зеленими глянцевиими листками, що червоніють в осінній період. Цвітіння білими квітками з червоними тичинками, зібраними в суцвіття. Плоди дозрівають в серпні-вересні. Мають великі розміри і важать 1 -1,2 г. Вони округлі, темно-синього кольору і зібрані в щільні кисті. М'якоть соковита. Смак відмінний, нагадує чорнослив, практично без терпкості. Сорт морозостійкий. До хвороб та шкідників теж стійкий.

Чорноока. Сорт змішаного походження. Крона куща округла. Сорт зимостійкий та морозостійкий з доброю стійкістю до хвороб, шкідників. Ягоди досягають у діаметрі 1 см, вирізняються зниженою порівняно з іншими сортами терпкістю, мають кисло-солодкий смак. Урожай дозріває в серпні - вересні.

Хугін. Зимостійкий і високодекоративний сорт шведської селекції, обрізати який потрібно вкрай обережно. Кущ Хугіна досягає у висоту 2 м. Листя навесні й влітку темно-зелене і блискуче, восени воно набуває яскраво-червоного забарвлення. Квітує квітами білого кольору, зібраними в кисті з приємним ароматом. Ягоди великі, чорні й

блискучі, завдяки міцній шкірці зберігають соковитість і свіжість тривалий час. Сорт морозостійкий, не хворіє, добре виносить засолення, вітростійкий.

Галіціянка. Сорт виведений в Польщі. Кущі ростуть до 2,5м заввишки. Листя темно-зелене, восени стає фіолетовим і червоним . Морозостійкий, стійкий сорт до хвороб та шкідників. Ягоди великі, чорного кольору, з легким сірим нальотом. Ароматна м'якоть, має приємний смак. Маса кожної ягоди від 1,2 до 1,5 г, досягають одночасно. Цей сорт невибагливий в догляді, але для кращого врожаю йому потрібно багато сонця.

Аронія чорноплідна – одна з найбільш корисних ягід з оригінальним, незабутнім смаком. Вона прекрасно зберігається в свіжому, сушеному і замороженому вигляді, її можна використовувати для приготування сиропів, настоянок, компотів та інших заготовок.

Після відносно довгого періоду незаслуженого забуття аронія чорноплідна починає потроху повертатися на українські аграрні простори. Поки що плантації під нею досить невеликі, але попит особливо з точки зору експортерів просто шалений, адже вона визнана однією із найбільш корисних рослин для гіпертоніків. Аронія чорноплідна дає високу врожайність, її нескладно вирощувати та розмножувати. Плоди дозрівають швидко, їх легко збирати, після збирання вони довго зберігаються.

Висновок: Аронія чорноплідна – цінна та перспективна ягідна культура

Використані джерела

1. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник/Відп. редактор А.М.Гродзінський. К. Укр. рад. енциклопедія ім. М.П.Бажана, 1992. 544 с
2. Зузук Б.М., Семенів Д.В., Куцик Р.В. Аронія чорноплідна: *Aronia melanocarpa* (Michx) Elliot. Аналітичний огляд // Провізор. 2007. №6. С. 39.
3. Хомич, Г. П. Дослідження технологічних властивостей ягід бузини чорної / Г. П. Хомич, Н. І. Ткач, Л. В. Капрельянц // Обладнання та технології харчових виробництв: зб. наук. праць. ДонНУЕТ ім. М. ТуганБарановського. Донецьк. 2012. № 28. с. 397
4. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5193694/page:25/html>
- 5 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://sostav.ua/publication/rozvitok-rinku-bezalkogolnikh-napo-v-v-ukra-n85469.html>

УДК 633.13 (477.41/.2)

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЗЕРНА ВІВСА ПОСІВНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ ТА НОРМИ ВИСІВУ

В.З. Панчишин., к. с.г. наук, доцент кафедри ботаніки,
біоресурсів та збереження біорізноманіття

І.Д. Подгорнюк, студентка

Житомирський державний університет імені Івана Франка

Овес посівний є однією з культур, зерно якої може характеризуватися високими кормовими та харчовими якостями. За новітніх інтенсивних умов господарювання виникає необхідність до впровадження таких технологій вирощування вівса посівного,

які б забезпечили не лише підвищення його урожайності, але й також отримання якісного, екологічно безпечного зерна яке водночас буде придатне для виробництва продуктів також дитячого та дієтичного харчування.

Одним з основних шляхів для збільшення загальних зборів як продовольчого так і фуражного зерна є збільшення урожайності злакових зернових культур. Досягнути таких цілей можна за рахунок впровадження у сільськогосподарське виробництво високопродуктивних сортів та гібридів, освоєння сучасних технологій вирощування культур, більш раціонального використання біологічного та кліматичного потенціалу зон вирощування тощо.

В світових ресурсах частка вівса посівного досить помітна, але виробництво його щороку зменшується. У світі знижується інтерес до вівса посівного як кормової культури. Однією з головних причин є структурні зміни в тваринництві, а саме зменшення поголів'я коней, для яких овес посівний є головним кормом; друга – порівняно невисока урожайність; третя – дещо менша енергетична поживність вівса, ніж інших основних зернофуражних культур: якщо 1 кг вівса еквівалентний 1 кормовій одиниці, то ячменю – 1,20, кукурудзи – 1,34; сої – 1,30, гороху – 1,14.

Площі посіву вівса за останні роки зменшилися у світі з 25,6 до 14,6 млн. га. Основні площі сконцентровані в Європі – 9,4 млн. га та Північній Америці – 2,7 млн. га. Урожайність вівса посівного останніми роками підвищилася з 1,6 до 1,77 т/га. Нині в Північній Америці одержують його 2,35 т/га, Південній Америці – 1,46 т/га. Останнім часом створені сорти вівса з потенціалом урожайності 7-8 т/га.

При вирощуванні вівса посівного на фураж, важливий показник, який характеризує його якісні показники є вміст білку, амінокислотний склад, біологічна цінність білку та ін.

Внесення органічних добрив збагачує ґрунт корисними мікроорганізмами, гумусом, поліпшує його фізичні та фізико-хімічні властивості. Серед таких добрив найбільш поширеним і високоефективним є гній. При внесенні 30 т/га гною ґрунт збагачується в середньому на 1,50 ц азоту, 0,8 ц фосфору, 1,80 ц калію, 5,0 кг кальцію, 5,0 ц магнію у перерахунку на вуглецеві сполуки, 0,8 ц марганцю.

Якість органічного гною може залежати від кількості та виду підстилки і особливо способу зберігання, і в свою чергу є поділеним на рідкий та напіврідкий. Вміст речовин поживних у рідкому гної майже в 2 рази є меншим, ніж у підстилковому, тому норми внесення його подвоюються. У ньому міститься близько 92,0 – 95,0% води; 0,23 – 0,30 загального азоту; 0,06 – 0,11 фосфору; близько 0,14 - 0,27 % калію. Напіврідкий гній містить близько 85% води; 0,49% загального азоту; 0,15% P та 0,33% Ca.

Методи досліджень. Об'єкт дослідження: процеси формування продуктивності вівса залежно від удобрення та норми висіву.

Предмет дослідження: норма висіву вівса, висота рослин, структура продуктивність.

Схема досліду: Фактор А (удобрення): 1. без добрив (контроль) 2. $N_{30}P_{30}K_{30}$ 3. $N_{60}P_{60}K_{60}$ 4. $N_{60}P_{60}K_{60}$ + Хлормекват-Хлорид 750. Фактор Б (норма висіву): 5 млн шт/га, 5,5 млн шт/га, 6 млн шт/га.

Мінеральні добрива вносили у вигляді нітроамофоски ($N_{18}P_{18}K_{18}$). Позакореневе внесення препаратом Хлормекват-Хлорид (системний препарат для запобігання

вилягання посівів) проводили у фазі виходу в трубку. Норма препарату -1,5 л/га, робочої рідини – 250-300 л/га. Вивчали сорт вівса Альбатрос.

Попередник – кукурудза. Після збирання попередника одразу проводили дискування (глибина до 12 см). Через 2-3 тижні цього проводилася оранка на зяб (25-27 см).

Весною проводили раннє боронування для збереження вологи на глибину 12-15 см. Безпосередньо перед сівбою проводили передпосівну підготовку ґрунту (культивуацію на глибину 4-5 см).

Сівбу культур проводили при температурі 5-6°C фізично спілого ґрунту на глибині 4-5 см. Сіяли овес посівний рядковим способом – 15 см. Одразу після сівби проводили коткування задля збереження вологи.

Мінеральні добрива вносили у вигляді нітроамофоски (N18P18K18) перед ранньовесняним боронуванням.

Результати досліджень. По мірі збільшення внесення добрив вихід зерна збільшувався (рис. 13). На контролі з найменшою нормою висіву урожайність вівса посівного склала 1,89 т/га. Збільшення норми висіву забезпечило приріст урожаю на рівні 0,09-0,12 т/га.

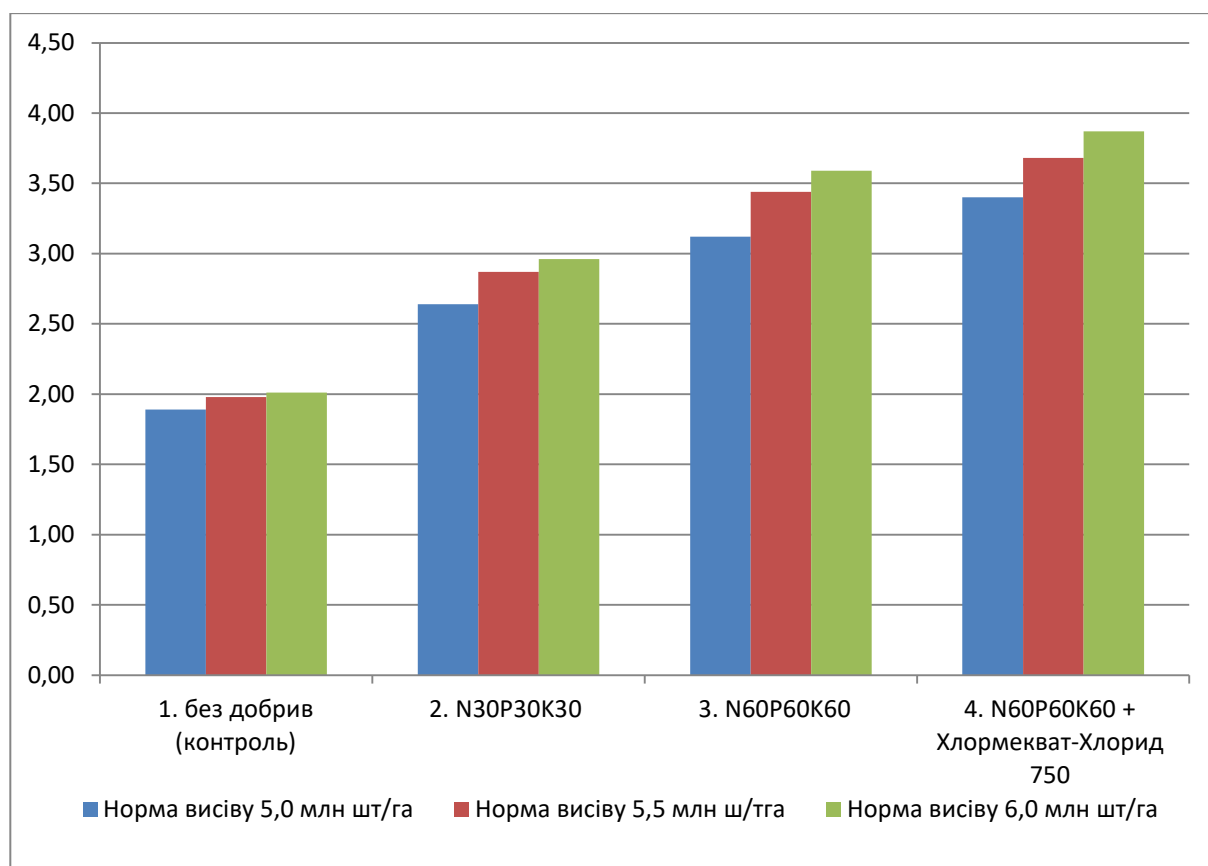


Рис. 13. Урожайність зерна вівса посівного залежно від удобрення та норми висіву

Відмічена стійка тенденція до збільшення урожайності зерна вівса по мірі збільшення норм висіву. Так, на ділянках без добрив приріст урожаю склав 4,76 % при нормі висіву 5,0-5,5 млн шт./га та 6,35 % при нормі висіву 5,5-6,0 шт/га порівняно з нормою висіву 4,5-5,0 шт/га.

За внесення добрив у нормі $N_{30}P_{30}K_{30}$ приріст склав вже 8,-12,1 % відповідно. Збільшення доз мікроелементів ще на 30 кг/га д.р. збільшило приріст до 10,1-15,1 %.

Найбільший урожай зерна вівса посівного сорту Альбатрос забезпечив варіант удобрення $N_{60}P_{60}K_{60}$ + Хлормекват-Хлорид 750 за норми висіву 5,5-6,0 млн шт/га – 3,87 т/га, що на 1,98 т/га більше порівняно з варіантом норми висіву 4,5-5,0 млн шт./га без внесення добрив (контролем).

Список використаних джерел

1. Бабич А. О. Кормові рослини і кормові ресурси світу / Бабич А. О. // Корми і кормовий білок. Вінниця, 1994. С. 6–10.
2. Гирка А.Д. Сортові особливості формування схожості насіння вівса плівчастого і голозерного під впливом елементів агротехніки / А.Д. Гирка, І.О. Кулик, О.В. Ільєнко // Селекція і насінництво. Вип. 103. 2013. С. 193-197.
3. Лісовий М. В. Овес / М. В. Лісовий. К. Урожай, 1977. 296 с.
4. Маткевич Т. В. Наукове обґрунтування і розробка технологічних прийомів підвищення урожайності та якості кормових культур в північному Степу України: автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук: 06.01.12 / В. Т. Маткевич ; Ін-т земл-ва УААН. К. 1999. 40 с.
5. Семяшкіна А. О. Строки сівби, врожайність та адаптивна здатність сортів вівса в умовах Північного Степу України / А. О. Семяшкіна // Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2008. № 4. С. 148–153.
6. Шаповалов С. О. Оцінка вмісту есенційних мікроелементів у кормах України з урахуванням впливу різних чинників / С.О. Шаповалов, Є В.Руденко, І. А. Іонов [та ін.] // Вісник аграрної науки. Київ, 2011. № 2. С. 36–40.

УДК 631.5:631.8:632.

ЗНАЧЕННЯ ЕНТОМОФАГІВ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ АГРОБІОЦЕНОЗАХ

Е.В. Романюк., викладач вищої категорії, викладач-методист
Житомирський агротехнічний фаховий коледж

Ентомофаги – корисні комахи, які присутні в екосистемах і відіграють важливу роль в процесах регулювання поширення шкідників сільськогосподарських культур. Саме вони знищують шкідників в агробіоценозах. Розповсюдженими серед них є:

Сонечка – жуки червоного або жовтого кольору, із сьома чорними крапками на надкрилах. Жуки й личинки харчуються попелицями, мідяницями й щитівками. Крім того, за сезон жук може знищити до 5 тис. попелиць, а її личинка – до 200 шт. за добу! Мухи-дзюрчалки — це досить велика комаха, по фарбуванню схоже на осу. Муха нерухомо висить у повітрі, потім стрімко переміщається на нове місце. Її личинки за час розвитку знищують до 2 тис. особин павутинних кліщів і яєць деяких комах Жужелиці – чорні жуки з металевим зеленуватим відливом. Дорослі комахи і їхні личинки поїдають багато шкідників і їхніх личинок. Вони можуть поїдати навіть слимаків. Золоточки – жовто-зелена комаха з великими сітчастими крилами й опуклими блискучими очима. Активний хижак, за час свого розвитку знищує до 500 попелиць, а протягом дня – до 50

дорослих кліщів Хижий клоп антокорис. У нього трохи подовжене тіло, коричнювате з витягнутим уперед хоботком. Дорослий клоп за день може знищити до тисячі особин червоного яблуневого кліща. Його личинка – 50-60 павутинних кліщів за годину, і до 300 яєць або 250 личинок смородинової галлиці за добу Трихограмма – дрібне перетинчастокрила комаха-паразит, що відкладає свої яйця в майбутнє листовійок, плодожерок і інших метеликів. Її розводять штучно в лабораторіях і випускають у сади під час яйцекладки яблуневої плодожерки. Одна комаха трихограмми може вразити від 50 до тисячі яєць шкідника. Теленомус – дрібна комаха, що знищує яйцекладки кільчастого шовкопряда Муха тахина - досить велика комаха сірого кольору. Її личинки розвиваються в гусеницях яблуневої молі, кільчастого шовкопряда, п'ядунів, листовійок. Для залучення цих корисних комах необхідно збільшувати посіви кріпу, кмину, коріандру, анісу та інших нектароносних рослин. Досить різноманітні способи співжиття ентомофагів та шкочочинних організмів.

Можливі два принципи класифікації взаємозв'язків в екосистемах. Перший і найбільш поширений заснований на типах взаємодії між популяціями різних видів, на підсумку дії однієї популяції на іншу. Відповідно, усі взаємодії діляться на взаємнонегативні (конкуренція), на позитивних для однієї сторони і негативних для іншої (хижацтво і паразитизм), на позитивних для однієї сторони і нейтральних для іншої (коменсалізм), на позитивних для обох сторін (протокооперація, мутуалізм). Ми свідомо не використовуємо тут термін "симбіоз", тобто спільне співжиття, оскільки він включає різні взаємодії від паразитизму до мутуалізму. Інший принцип – ділення цих взаємозв'язків за їх змістом, по їх суті для популяції. Ця схема була запропонована В. Н. Беклемишевим (1970), який підрозділяє зв'язки на топічні (використання як місце життя або тимчасове укриття), трофічні (харчові "ланцюги" і "мережі"), фабричні (використання як будівельний матеріал) і форические (використання інших об'єктів як транспорт при міграціях – форезія). Оскільки ці системи доповнюють один одного.

Негативні і позитивні взаємодії в популяціях. Хижацтво – живлення іншим живим об'єктом, що призводить до швидкої загибелі останнього. На відміну від паразита, хижак ніколи не живе на тілі або усередині тіла своєї жертви. Серед комах є немало спеціалізованих хижаків, таких як богомоли, багато жужелиць і сонечка, мухи-ктири, ряд клопів і так далі. У багатьох випадках хижацтво супроводжується додатковим живленням виділеннями рослини, у тому числі нектаром. Іноді хижацтво може бути більш менш випадковим, коли, наприклад, жуки, що живуть в борошні або крупі, поїдають личинок або лялечок інших видів. Сюди ж слід віднести випадки канібалізму. Оскільки хижаки зазвичай поїдають комах різних видів, то певна залежність їх чисельності від чисельності жертви цього виду відсутня. Тому роль хижака в регуляції чисельності зводиться до функціональної реакції, коли хижаки збільшують кількість своїх жертв лише до певної межі, обумовленої їх агресивністю і пошуковими здібностями. Паразитизм ширше поширений, ніж хижацтво. Паразит губить свого господаря далеко не в усіх випадках, хоча і живиться тканинами або рідинами тіла останнього. Можливі два типи паразитизму: тимчасовий і стаціонарний. У першому випадку паразит проводить на тілі господаря лише той час, який потрібний для живлення. Типовий приклад такого паразитизму – паразитизм на хребетних. Комар, нападаючий на людину, може витратити на живлення декілька секунд, іксодовий кліщ може залишатися таким, що присмоктується цілодобово. Проте усе інше життя

тимчасового паразита проходить або у відкритій природі, або в гнізді, норі або в житлі людини. Таких паразитів іноді називають мікрохижаками.

Стаціонарні паразити усе своє життя або ж певний її період проводять на господарю, залишаючись там і після живлення, або ж мешкають ендемічно. Типові приклади такого паразитизму дають воші, блохи, мухи-кровососи, скидаючи крила після досягнення жертви. Очевидно, що до категорії стаціонарних паразитів можна віднести і усіх комах-фітофагів, незалежно від будови їх ротового апарату. Паразитичні личинки багатьох перетинчастокрилих, тривало мешкаючи на тілі господаря або усередині нього, зазвичай викликають загибель останнього, що наближає їх діяльність до хижацької. Перетинчастокрилі паразити нерідко бувають моно- або олігофагами, що призводить до виникнення жорсткішого зв'язку між чисельністю хазяїна і чисельністю паразита (чисельна реакція). Тому від такого паразита можна чекати більш вираженої регуляції чисельності господаря, але з певним запізнюванням. Інший приклад симбіозу – комменсалізм, в цьому випадку один партнер покладає на іншого регуляцію своїх стосунків із зовнішнім середовищем, тобто використовує його у своїх цілях, але, на відміну від паразитизму не приносить йому істотної шкоди. В принципі, все ж при мешканні на тілі господаря і живленні його відмерлими тканинами комменсали мало, чим відрізняються від паразитів. Так, пухощі, що живуть на тілі птахів, живляться лусочками рогового шару шкіри, а іноді і пір'ям. При великій кількості пухощів поїдання ними пір'я негативно позначається на житті птаха. Пухощі, рухаючись по шкірі, турбують птахів та переносять різні хвороби.

Висновок. Для отримання якісної сільськогосподарської продукції необхідно використовувати системи захисту з домінуючим біологічним компонентом, створювати умови для збільшення популяцій ентомофагів.

Використана література

1. Біологічний захист рослин/ Дядечко М.П., Падій М.М., Шелестова В.С. Біла Церква, 2001. 311с
2. Біологічний захист рослин від шкідливих організмів: підручник / М.О. Білик. Харків: Майдан, 2022. 356 с.

УДК 633.13 (477.41/.2)

ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ВІВСА ПОСІВНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ ТА НОРМИ ВИСІВУ

В.З. Панчишин., к. с.-г. наук, доцент кафедри ботаніки,
біоресурсів та збереження біорізноманіття

О.О. Якобчук., студентка

Житомирський державний університет імені Івана Франка

Для ведення тваринництва є цінною практично вся рослина вівса посівного. Зерно є чудовим концентрованим кормом, особливо при вирощуванні молодняка ВРХ і відгодівлі тварин. Вміст перетравного протеїну (білка) в зерні вівса посівного складає 85 г, у соломі – 14 г і в зеленій масі – 22 г в 1 кг. Вівсяна солома і соломка серед інших видів має найбільшу кормову цінність, майже не поступаючись лучному сіну, а міцніше ніж

ячмінне стебло вівса посівного сприяє використанню цієї культури в сумішках з викою ярою, горохом, чиною та ін.

В сучасних умовах овес посівний як зернова культура набуває все нового значення. Починаючи з 80-х рр. XX століття в світовому землеробстві він все більше стає як продовольча культура. Зерно вівса посівного – цінна сировина для виготовлення та виробництва різноманітних видів круп, борошна, кондитерських виробів (особливе значення має вівсяне печиво), виробів як для дитячого так і для дієтичного харчування. Вівсяні продукти харчування використовуються для виготовлення різноманітних харчових концентратів, згущувачів для перших страв, соусів та наповнювачів для паштетів.

Овес посівним – один з найпоживніших хлібних злаків першої групи, який має високий вміст білка і волокон. Найціннішою частиною вівса посівного є зерно, у 1 кг якого міститься: білка 110-180 г, крохмалю – близько 400 г, жирів – 40-65 г, вуглеводів – до 600 г. Завдяки доброму засвоєнню білків, жирів, вуглеводів і вітамінів всі харчові продукти з вівса посівного мають велике значення як у дитячому так і у дієтичному харчуванні. За кількістю мікроелементів в зерні овес посівний переважає пшеницю в майже 2,5 рази, а за вмістом жирів – інші злакові культури. За вмістом вітамінів групи В (450-800 мг/1 ц зерна) вівсяні продукти нічим не поступаються гречаній крупі і продовольчим зернобобовим культурам.

Є встановленим факт, що індекс біологічної цінності білків в зерні за вмістом незамінних амінокислот становить у вівса посівного 83,4%, жита озимого – 78,3 %, пшениці озимої та ярої – 59,9 %, кукурудзи – 58,8 % і ячменю озимого та ярого – 51,2 %.

Білок вівса посівного багатий незамінними амінокислотами (триптофан і лізин). Згідно даних ряду дослідників у 1000 г сирого білка вівса посівного міститься 42- 47 г лізину, тоді як у білка ячменю ярого та озимого його лише 32-44, аргініну – відповідно 73-78 і 44-69 г. Зерно вівса посівного містить ефірні масла, вітаміни групи В (В1, В2, В6), каротин, вітамін К, нікотинова кислота та велику кількість мікроелементів. Вівсяні крупи багаті також сіркою, потреба якої для організму людини складає близько 4,2 г за добу. Овес посівний має також лікувальне значення.

Отже, овес посівний поєднує у своєму складі зерна та зеленої маси максимально збалансовані за вмістом основних незамінних амінокислот білки та велику кількість доволі цінних в поживному відношенні жирів. Але чому ж тоді ця дуже давня культура не знаходила до практично останнього місця в інтенсивному світовому зерновому виробництві? Відповідь доволі проста – негативною особливістю вівса посівного є наявність до 28% квіткової плівки, що міцно зчеплена з зернівкою. Тому перед використанням овес посівний потребує обов'язкового дуже енергозатратного лущення, що підвищує його собівартість остаточного харчового чи кормового продукту близько на 40 %. Тому й залишається ця чудова культура на другому плані серед цінних зернових харчових і навіть зернофуражних культур.

Методи досліджень. Схема досліду (варіанти 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)

Площа посівної ділянки в дослідях – 43,2 м² (3,6×12 м), облікової – 26 м² (2,6×10 м). Повторність – чотириразова. Розміщення ділянок – систематичне.

На досліді овес вирощували після картоплі.

Відразу після збирання попередника проводили дискування на 10-12 см. дисковими лушпильниками. Цим заходом знищували вегетуючі бур'яни і створювали умови для проростання їх насіння. З появою сходів бур'янів проводили повторне лущення.

Мінеральні добрива вносили під оранку. Вносили суперфосфат і калійну сіль в розрахунку по 60 кг/га діючої речовини. Азотні добрива у формі 34 % аміачної селітри в розрахунку 60 кг діючої речовини на 1 га вносили під культивуацію. Навесні проводили боронування для збереження вологи на глибину 12-15 см. Перед сівбою проводили передпосівну підготовку ґрунту.

Сівбу вівса проводили при температурі 4-5 °С фізично спілього ґрунту на глибині 4-5 см.

Сіяли овес звичайним рядковим способом, сівалкою СЗУ-3,6.

Норма висіву – 5 млн шт/га або 210 кг/га.

Рідке комплексне добриво вносили у 3 строки : 1 – сходи , 2 – кушення, 3 – вихід у трубку.

Норма внесення – 3 л/га препарату, робочої рідини – 250 л/га.

Одразу після сівби проводили коткування для збереження вологи.

Під час вегетації обприскували посіви вівса у фазі сходів препаратом Деніс (0,25 л/га) проти злакової попелиці.

Проти бур'янів проводили після сходове боронування, а також вносили гербіцид Діален (2 кг/га).

Збирали зерно вівса прямим комбайнуванням, у фазі воскової стиглості.

Результати досліджень. На вирощування сільськогосподарських культур щорічно використовується велика кількість матеріально-технічних і трудових ресурсів, а отже, й антропогенної енергії. Отримання вищої та сталішої врожайності рослинництва вимагає збільшення витрат енергії. В умовах зростаючого дефіциту невідновлюваних енергетичних ресурсів необхідна розробка таких агротехнологій, які б забезпечували максимальне використання агроценозом фотосинтетично-активної радіації і, відповідно, зменшення енергоємності продукції. Систематичний аналіз витраченої і накопиченої енергії дає змогу оцінити всі сільськогосподарські процеси з енергетичної точки зору і визначити ефективність технологій вирощування культур. Виходячи з цього, ефективність аграрного виробництва необхідно оцінювати не лише за кількісними показниками врожайності сільськогосподарських культур, а й енергетичними витратами на їх отримання. Серед агротехнічних заходів у структурі витрат добрива займають одне з чільних місць. Так, при вирощуванні зернових культур витрати на паливе для тракторів становлять 18,5 %, а мінеральні добрива – 55,6 %, тобто більше половини всіх витрат. Енергетичне оцінювання технологій вирощування сільськогосподарських культур здійснюється за коефіцієнтом енергетичної ефективності (K_{ee}), тобто відношенням кількості відновлюваної енергії, накопиченої у вирощеній продукції, до сукупних витрат антропогенної енергії на формування врожаю. Якщо його величина перевищує 2, то така технологія наближається до енергозберігаючої.

У розвинених країнах світу споживання енергії у сільському господарстві становить майже 5 % від загальновиробничої енергії, однак у структурі прямих енергозатрат під час виробництва продуктів споживання на частку механізації припадає 50 % енергетичних затрат. Суттєвим фактором економії енергії є також застосування ґрунтозахисних технологій з мінімізацією основного обробітку ґрунту.

Із загальних затрат на обробіток ґрунту 75 – 85 % енергії витрачається на основний обробіток. На його виконання нині витрачається чималий відсоток енерговитрат, передбачених технологіями вирощування культур. Енергозберігаюча функція мінімального обробітку є загальноновизнаною. Головна її перевага – це економія пального порівняно з оранкою. Так, витрати пального за мінімального обробітку ґрунту скорочуються на 50 – 54 %. При дискування або чизелюванні економія пального значно нижча, ніж при оранці, а поглиблення на 1 см призводить до збільшення витрат пального на 1 л/га.

Для оцінки ресурсо- і енергозберігаючих технологій у сільському господарстві застосовують енергетичний аналіз, завдання якого – пошук і планування методів у сільському господарстві, які забезпечують раціональне застосування поновлюваної (викопної) енергії і поновлюваної (природної) енергії.

За результатами досліджень встановлена енергетична ефективність вирощування вівса посівного. Вихід валової енергії (ВЕ) на контролі склав 29,6 ГДж/га, а на удобрених ділянках – 45,3–50,8 ГДж/га (табл. 36)

Таблиця 36

Енергетична ефективність вирощування вівса посівного сорту Житомирський залежно від удобрення

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	15,3	50,8	35,5	4,9	2,3

Найбільший приріст валової енергії відмічено на варіанті, де вносились мінеральні добрива у дозі N₆₀P₆₀K₆₀ разом з позакореневим підживленням Rost-концентратом – 35,5 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 N₆₀P₆₀K₆₀ – 5,3 МДж, що пов'язано з високими енергетичними затратами на виробництво добрив. Додаткове внесення Rost-концентрату на фоні N₆₀P₆₀K₆₀ забезпечило зменшення енергоємності на 0,4 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 N₆₀P₆₀K₆₀ він знизився на 0,7 завдяки високій енергоємності добрив та низькій урожайності зерна вівса посівного.

На варіанті удобрення N₆₀P₆₀K₆₀ + Rost-концентрат K_{ee} склав 2,3, з чого можна зробити висновок, що дану технологію можна відвести до енергоресурсозберігаючих.

Список використаних джерел

7. Борисоник З.Б. Ярові колосові культури / З. Б. Борисоник, О.М. Борсуков. К.: Урожай, 1969. 157 с.
8. Гирка А.Д. Сортові особливості формування схожості насіння вівса плівчастого і голозерного під впливом елементів агротехніки / А.Д. Гирка, І.О. Кулик, О.В. Ільєнко // Селекція і насінництво. Вип. 103. 2013. С. 193-197.
9. Іванців Р.Є. Продуктивність сортів вівса залежно від технологічних прийомів вирощування в умовах Передкарпаття / Іванців Р.Є. // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2014. Вип. 56 (І). С. 45-51.
10. Іванців Р.Є. Строки збирання, урожайність та адаптивна здатність сортів вівса / Р.Є. Іванців. - Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Актуальні проблеми агропромислового виробництва України» (с. Оброшино, 18 листоп. 2015 р.). ЛьвівОброшино. 2015. С.20-21.
11. Молоцького М.Я. Спеціальна селекція польових культур: навч. посібник / [В.Д. Бугайов, С.П. Васильківський, В.А. Власенко та ін.]; за ред. М.Я. Молоцького. Біла Церква, 2010. 188-199 с.
12. Мукоїд Р.М. Амінокислотний склад білків зерна різних сортів вівса / Р.М. Мукоїд, Н.О. Ємельянова, А.І. Українець, І.М. Свидинюк // Харчова промисловість. 2009. № 8. С. 14-16.
13. Черчель В.Ю. Овес – стан та ефективність виробництва, нові сорти і можливості / В.Ю. Черчель, Е.М. Федоренко, А.В. Алдошин, В.П. Солодушко, Н.О. Ляшенко // Селекція і насінництво. 2014. Вип. 106. С. 183-189.
14. Чумаченко Ю.Д. Продукти з вівса – джерело харчових волокон / Ю.Д. Чумаченко, О.О. Фесенко // Хранение и переработка зерна. 2000. № 2(8). С. 26-27.

УДК 636.4.082.454:615.36

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РІВНЯ ЗАПЛІДНЕНOSTІ СВИНОМАТОК ВЕЛИКОЇ БІЛОЇ ПОРОДИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД КІЛЬКОСТІ ОПОРОСІВ ТА ПОРИ РОКУ

Л. Безверха, к.с.г.н.

Житомирський агротехнічний фаховий коледж

В. Трохименко, к.с.г.н., доцент

Поліський національний університет

Постановка проблеми. Сучасні досягнення в технології вирощування і годівлі свиней, оптимальне забезпечення ветеринарно-санітарних умов на багатьох свинокомплексах дозволило досягнути високих виробничих показників. Однак, їх рентабельність часто знижується із-за низьких репродуктивних показників пов'язаних з безпліддям та малопліддям маточного поголів'я [11].

Причини, що порушують відтворювальну здатність у свиноматок можуть бути найрізноманітнішими: годівля, утримання, пора року, вік маток, гормональний фон організму, генеративна функція яєчників. Антонюк

Не остання роль серед даних факторів належить віку свиноматок та сезону року, оскільки зміна даних показників корелює з подовженням чи скороченням світлового дня, підвищенням чи зниженням температури, швидкості руху і складу повітря [3,9,10].

Доведено, що відтворна здатність самок значно знижується у літній період року, зокрема спостерігається подовження періоду приходу маток в охоту, зниження результативності їх штучного осіменіння, підвищується кількість абортів і мертвонароджених поросят [2,6].

Тоді як, при збільшенні тривалості світлового дня навесні, коли температура повітря не дуже висока створюються сприятливі умови для запліднення і приживлення ембріонів у свиноматок [7,12].

Що стосується вікового фактору, то підвищення продуктивності спостерігається до певного моменту, а з віком сповільнюється обмін речовин, в організмі накопичуються продукти розпаду, здатність клітин до розмноження різко знижується, як результат знижується відтворна здатність і продуктивність. Більше того, результати проведених досліджень показують, що продуктивність молодих 15 міс і старих 73-81 міс менша ніж повновікових 27-57 міс. Вік свиноматок також має вплив навіть на продуктивні якості їх потомства і тому в племінних господарствах ремонтний молодняк краще відбирати від свиноматок 27-57 місячного віку Самохвал, самохвал 1989. Інші автори вважають, що найбільша багатоплідність спостерігається у віці від двох до п'яти років [8,12]. Після третього опоросу спостерігається підвищення відходу поросят. Як правило, з підвищенням кількості гнізд середня маса поросят при народженні знижується, варіабельність маси новонароджених поросят при народженні, випадки задавлювання поросят свиноматкою і агалакції також збільшується [4].

Тому розробка та вдосконалення способів і схем що збільшують рівень заплідненості, незалежно від даних факторів – актуально.

Мета досліджень полягала в розробці ефективного способу стимуляції заплідненості свиноматок на підґрунті згодовування біологічно активних препаратів "Глютам 1М" та "Стимулін Вет" після першої статевої охоти, починаючи з другого дня осіменіння в різні сезони року і різновіковим самкам.

Матеріали і методи досліджень. Досліди проводились на агрокомбінаті "СВАТ Калита" смт. Калита, Броварського району, Київської обл. на свиноматках великої білої породи.

Восени було сформовано 4 групи свиноматок великої білої породи по 30 голів. У групи відбирали свиноматок за чергою виявлення статевої охоти після відлучення поросят. Групи формували за принципом груп – аналогів за породою, живою масою, вгодованістю та кількістю опоросів. Свиноматкам 1-ої дослідної групи згодовували глютам – 1М на 0-3 день статевого циклу, в дозі 20 мл; 2-ої – на 0-2 день статевого циклу, в об'ємі 40 мл; 3-ої на 1-3 день статевого циклу, в об'ємі 20мл. Контрольним тваринам згодовували по 20 мл фізіологічного розчину.

Весною, зимою та літом було сформовано по 3 групи свиноматок великої білої породи по 30 голів, в кожному досліді. Свиноматкам I-ої дослідної групи згодовували глютам – 1М на 1 – 3 день статевого циклу, в дозі 20 мл; II-ої – згодовували стимулін на 1 – 3 день статевого циклу, в об'ємі 20мл. Контрольним тваринам згодовували по 20 мл фізіологічного розчину.

Препарат згодовували вранці під час годівлі тварин. Годівля свиноматок у даному господарстві здійснюється два рази на добу: вранці з 9.00 до 9.30 та ввечері з 15.00 до 15.30. Тварини забезпечується повноцінним комбікормом власного виробництва

за спеціальною рецептурою СК-6. Добова даванка рідкого корму становить 13,6 л на добу, що в перерахунку на сухий комбікорм становить 3-4 кг на голову.

Після відлучення поросят, в 28 – 30 денному віці свиноматок утримували в групових станках по 15 гол. Свиноматок у статевій охоті відбирали, за допомогою кнура-пробника, два рази на добу. Вибраних свиноматок розміщували в індивідуальних станках і осіменяли штучно попередньо розбавленою спермою два рази з проміжком у 18 годин, за допомогою катетерів "SCHIPPERS".

Основні результати дослідження. У свиноматок після 3-4 опоросу I-ї, II-ї та III-ї дослідних груп заплідненість була вищою на 6,6 %, ніж у алогічних самок контролю.

Ця різниця є в межах похибки, через недостатню кількість тварин. Тоді як у свиноматок I-ї та II-ї дослідної групи після 1-2-го опоросу заплідненість була на рівні 93,3 %, що перевищує контроль на 13,3 %. Разом з тим рівень заплідненості у свиноматок після 1-2 опоросу II-ї дослідної групи був менший на 6,7 %, ніж у контролі, але також у межах похибки (табл.37, 38).

Таблиця 37

Заплідненість піддослідних свиноматок залежно від кількості опоросів

Показники	Група, n = 30							
	контрольна		дослідна					
			I		II		III	
	Кількість опоросів							
	1-2	3-4	1-2	3-4	1-2	3-4	1-2	3-4
Супоросні, гол	12	13	14	14	11	14	14	14
Холості, гол	3	2	1	1	4	1	1	1
Заплідненість, %	80,0 ± 10,33	86,7± 8,77	93,3± 6,46	93,3± 6,46	73,3± 11,42	93,3± 6,46	93,3± 6,46	93,3± 6,46

Аналіз даних по заплідненості самок показав, що протягом року відмічаються її коливання в межах 70,0 – 96,6 %.

Таблиця 38

Заплідненість тварин в різну пору року

Групи	Заплідненість тварин, %			
	осінь	зима	весна	літо
Контрольна	83,3 ± 6,91	70,0 ± 8,37	70,0 ± 8,37	76,7 ± 7,72
Дослідна I	83,3 ± 6,91	83,3 ± 4,01	80,0 ± 7,30	86,7 ± 6,19
Дослідна II	80,0 ± 7,30	80,0 ± 7,30	90,0 ± 5,48*	86,7 ± 6,19
Дослідна III	96,6 ± 3,30	—	—	—

Найвищий рівень заплідненості спостерігався восени (80,0-96,6 %), а найнижчий в зимовий період року – (70,0 – 83,3 %). Різниця між рівнем заплідненості дослідних груп порівняно з контролем майже в в кожному дослідному періоді коливається в межах 10,0-13,3 %.

Щоб пояснити дану закономірність нижче проводимо аналіз інтервалу від осіменіння під час досліду до наступної статевої охоти у холостих свиноматок.

Інтервал від першого осіменіння під час досліду до наступного приходу в статеву охоту у холостих свиноматок I та II дослідних груп у порівнянні із контрольною був більший на 5,5 днів (20,9%), ($p < 0,05$) та на 2,2 дні (9,6 %) відповідно.

Таблиця 39

Аналіз тривалості періоду від осіменіння під час досліду до наступного приходу в стан охоти

Пора року	Групи	Кількість тварин	Інтервал від осіменіння під час досліду до наступного, дн
осінь	Контрольна	5	20,8±1,11
	Дослідна I	5	26,3±1,49
	Дослідна II	6	23,0±1,48
	Дослідна III	1	22
зима	Контрольна	9	26,8±3,11
	Дослідна I	5	28,0±4,40
	Дослідна II	6	39,2±1,53
весна	Контрольна	9	24,0±1,91
	Дослідна I	6	22,0±0,77
	Дослідна II	3	28,0±6,51
літо	Контрольна	7	28,7±4,53
	Дослідна I	4	49,8±6,75
	Дослідна II	4	36,0±10,73

Більший інтервал між осіменіннями у дослідних тварин I та II груп, міг бути зумовлений позитивним впливом препарату на овуляцію фолікулів у свиноматок. При чому у свиноматок I-ї групи овулювала більша кількість фолікулів, ніж у II-ї. Лізис жовтих тіл і доімплантаційних ембріонів, очевидно, і зумовив збільшення тривалості між осіменінням у дослідних свиноматок.

Індивідуальний аналіз показав, що у трьох дослідних тварин (по одній в кожній групі) могла бути рання ембріональна смертність, оскільки термін від першого до другого осіменіння становив 30 – 37 днів.

Даний показник в зимовий період по групах коливався в межах 26,8 – 39,2 днів, що свідчить про ембріональну смертність [5]. Індивідуальний аналіз показав, що у контрольних свиноматок ембріональна смертність була у трьох тварин. У дослідних групах серед 11 холостих свиноматок вона спостерігалась у 5 тварин. Тобто з 20 холостих свиноматок у 8 (40,0 %) тварин неплідність можна пояснити ранньою і пізньою ембріональною смертністю, а у 12-ти самок ановуляторним циклом. Враховуючи те, що в холостих свиноматок статеву охоту було виявлено в межах від 3 до 25 днів, то можна припустити, що однією з причин, яка зумовлює ембріональну смертність є недостатня гістологічна інволюція ендометрія матки. У дослідних холостих свиноматок введення препаратів, очевидно, недостатньо сприяло гістологічній інволюції матки.

Прохолост свиноматок міг бути пов'язаний із біологічною неповноцінністю статевих клітин, що виникає при порушенні нормальної генеративної функції яєчників і сім'яників, і залежить від умов утримання і годівлі, в результаті порушення нервово-гуморальної регуляції статевих органів самок, що проявляється в патології рухових,

секреторних функцій яйцепроводів і рогів матки, порушення встановлення плацентарного живлення [1].

В однієї із свиноматок інтервал від осіменіння під час досліду до наступної статевої охоти становив 115 днів, тобто дорівнював тривалості нормального періоду су поросності. Це може свідчити про те, що ембріони загинули на ранніх стадіях су поросності, розсмокталися і свиноматка перебувала в стані псевдосупоросності [2].

Інтервал від першого осіменіння до другого у весняний період в холостих свиноматок II дослідної групи у порівнянні із контрольною був більший на 4 дні (14,3 %), а у самок I дослідної групи – меншим на 2 дні (8,3 %). Більший інтервал між осіменіннями у дослідних тварин II групи, зумовлений тим, що в однієї із трьох холостих свиноматок даний показник становив 41 добу, що може свідчити про ранню ембріональну смертність. У I дослідній групі інтервал від першого осіменіння до другого становив 22 дні, тобто був майже однаковим із тривалістю нормального статевого циклу. Це свідчить, що в статевій системі самки яйцеклітини не запліднилися або була відсутня овуляція.

В літню пору року даний показник суттєво відрізнявся від тривалості нормального статевого циклу і перебував в межах 28,7 – 49,8 днів. У I-й дослідній групі у всіх 4, а в II-й – в 2-х тварин, що прийшли повторно в стан статевої охоти після першого осіменіння під час досліду можна говорити про ембріональну смертність на різних стадіях розвитку ембріонів, оскільки в них даний показник коливався в межах 34 – 66 дні.

В зв'язку із впливом сезону року на рівень заплідненості свиноматок був проведений аналіз зміни показників зовнішньої температури і вологості, а також в приміщеннях де утримуються свиноматки. Зокрема, під час проведення досліду в зимовий період температура навколишнього середовища становила в середньому – 25-30,0 градусів, а в приміщенні – +2-5. Найбільше підвищення температури спостерігалось в літній період, до + 25 під час проведення досліду. В результаті цього порушувався температурно-вологий режим утримання свиноматок, що могло бути однією з причин зниження відтворювальної здатності самок.

Найвищий рівень заплідненості спостерігався весною (70,0 % – 90,0 %) та восени (80,0 % – 96,6 %). Це пов'язано з достатньою тривалістю світлового дня, коли температура повітря не дуже висока і створюються сприятливі умови для запліднення і приживлення ембріонів у свиноматок [7,12].

Висновки. Невід'ємною частиною забезпечення високих показників відтворювальної здатності свиноматок є диференційована, повноцінна, раціональна годівля, за якої при найменших витратах кормів забезпечується одержання необхідної кількості продукції високої якості.

Літературні джерела

1. Бурлака В. А., Кривий М. А., Шевчук В. Ф. Годівля сільськогосподарських тварин: Навчальний посібник. Житомир. ДАУ, 2004. 456 с.
2. Василенко Д. Я., Меленчук Д. Я. Свинарство і технологія виробництва свинини: Навчальний посібник. К.: Вища школа, 1996. 270 с.
3. Ібатулін І. І., Мельник Ю. Ф., Отченашко В. В. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин. Навчальний посібник. Київ: Вища освіта, 2015. 422 с.

4. Калиновський Г.М., Ревунець А. С., Гришук Г. П. Біотехнологічні особливості розмноження свиней: метод. рекомендації. Навчальний посібник. Житомир: ЖНАУ. 2010. 91 с.
5. Семенченко М. Вплив біологічно активних препаратів на молочну та репродукційну здатність тварин і їх збереження / М. Семенченко // Пропозиція. 2005. № 10. С. 116–119.
6. Смірнов І. В. Штучне осіменіння сільськогосподарських тварин / І.В. Смірнов. К. Вища школа. 1982. 255 с.
7. Семенченко М. Вплив біологічно активних препаратів на молочну та репродукційну здатність тварин і їх збереження / М. Семенченко // Пропозиція. 2005. №10. С. 116–119.
8. Смоляніков Б.В. Біологія відтворення сільськогосподарських тварин / Б. В. Смоляніков, М. О. Кротких. Одеса: СМІЛ. 2008. 200 с.
9. Харенко М.І. Біотехнологія розмноження свиней /М. І.Харенко, М.В. Черненко. К. Ветінформ, 1996. 216 с.
10. Харенко М.І. Перспектива застосування біостимуляторів для інтенсифікації відтворної функції у самок і самців / М. І. Харенко // Ветеринарна медицина України. 1997. № 4. С. 43–44.
11. Хоменко О.І. Порівняльна характеристика репродуктивних властивостей свиноматок в господарствах різних форм власності / О.І. Хоменко // Підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин. 2007. Т. 17. С. 223-227.
12. Шеремета В.І. Ефективність застосування біологічно активного препарату Глютам І.М. / В.І. Шеремета, Я.Г. Тіщенко, М. В. Себа // Вісник Сумськ. нац. аграр. ун-ту. 2010. № 12 (18). С. 162-166.

УДК 633.13 (477.41/.2)

СТРУКТУРА УРОЖАЮ ВІВСА ПОСІВНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ ТА НОРМИ ВИСІВУ

В.З. Панчишин, к. с. г. наук, доцент кафедри ботаніки,
біоресурсів та збереження біорізноманіття

А.П. Кемська, студентка

Житомирський державний університет імені Івана Франка

У зв'язку з сильними обмеженими можливостями для розширення посівних площ під вівсом основним резервом збільшення його валових зборів зерна є підвищення урожайності. Доволі низький рівень сучасного ресурсного та матеріального забезпечення технологій вирощування змушує виробників надавати перевагу більш врожайнішим та прибутковішим аграрним культурам, ніж овес. Поступове скорочення посівних площ під вівсом, яке спостерігається починаючи з другої половини 20 століття н.е. зумовили сильне зниження інтенсивності як селекційних так і технологічних досліджень. Тому, як наслідок, середня урожайність вівса посівного в країнах Європи за період із 1970-х по 2000-ні зросла лише в 1,5 рази, або з 29,0 до 45,0 ц/га, тоді як наприклад у пшениці та кукурудзи більше ніж у 2,5 рази.

Однак за свідченням світової практики, овес посівний має високий потенціал врожайності. У Швеції урожайність зерна вівса посівного становить 44,4 ц/га, Німеччині та Франції – 45,0 ц/га та 69 ц/га – у Великобританії.

Овес посівний відзначається досить високим потенціалом для збільшення урожайності зерна. У виробничих теперішніх умовах при застосуванні сучасних (особливо інтенсивних) елементів технологій вирощування урожайність зерна вівса досягає понад 50,0-55,0 ц/га і вище, а на сортодільницях навіть 65,0-80,0 ц/га.

Провівши глибокий аналіз стану вирощування вівса посівного в Україні, варто відзначити, що площі під даною культурою мають сильну тенденцію до скорочення. Лише за останні 8-10 років вони зменшилися із майже 450 до майже 250 тис. га. Більшість з них зосереджена в Поліссі України та Лісостепу, умови яких є більш сприятливими для вирощування вівса посівного. Середня урожайність зерна вівса посівного коливається від 14,2 до 21,7 ц/га. Тенденції до збільшення або зменшення врожайності вівса посівного в Україні не спостерігається. В сприятливі 2008, 2012, та 2013 роки врожайність склала 18,6-21,7 ц/га, в несприятливі 2006, 2007 та 2010 роки – 14,2-16,0 ц/га відповідно. Тому визначальним чинником для валових зборів зерна вівса посівного є посівна площа під цією культурою. Скорочення площ посіву вже призвело до зменшення валових зборів зерна вівса посівного з більш як 1300 тис. т у 1990 р. лише до 500-600 тис. т у 2010-2013 рр. Але овес посівний і на сьогодні залишається важливою зернофуражною і продовольчою культурою нашої країни.

Методи досліджень. Об'єкт дослідження: процеси формування продуктивності вівса залежно від удобрення та норми висіву.

Предмет дослідження: норма висіву вівса, висота рослин, структура продуктивності.

Схема досліду: Фактор А (удобрення): 1. без добрив (контроль) 2. $N_{30}P_{30}K_{30}$ 3. $N_{60}P_{60}K_{60}$ 4. $N_{60}P_{60}K_{60}$ + Хлормекват-Хлорид 750. Фактор Б (норма висіву): 5 млн шт/га, 5,5 млн шт/га, 6 млн шт/га.

Мінеральні добрива вносили у вигляді нітроамофоски ($N_{18}P_{18}K_{18}$). Позакореневе внесення препаратом Хлормекват-Хлорид (системний препарат для запобігання вилягання посівів) проводили у фазі виходу в трубку. Норма препарату – 1,5 л/га, робочої рідини – 250-300 л/га. Вивчали сорт вівса Альбатрос.

Попередник – кукурудза. Після збирання попередника одразу проводили дискування (глибина до 12 см). Через 2-3 тижні цього проводилася оранка на зяб (25-27 см).

Весною проводили раннє боронування для збереження вологи на глибину 12-15 см. Безпосередньо перед сівбою проводили передпосівну підготовку ґрунту (культивуацію на глибину 4-5 см). Сівбу культур проводили при температурі 5-6°C фізично спільного ґрунту на глибині 4-5 см. Сіяли овес посівний рядковим способом – 15 см. Одразу після сівби проводили коткування задля збереження вологи.

Мінеральні добрива вносили у вигляді нітроамофоски ($N_{18}P_{18}K_{18}$) перед ранньовесняним боронуванням.

Результати досліджень. Під час фенологічних спостережень встановлені показники висоти рослин вівса посівного (рис. 14).

По мірі збільшення удобрення показники висоти зростали. На контролі висота рослин сягала 86-95 см.

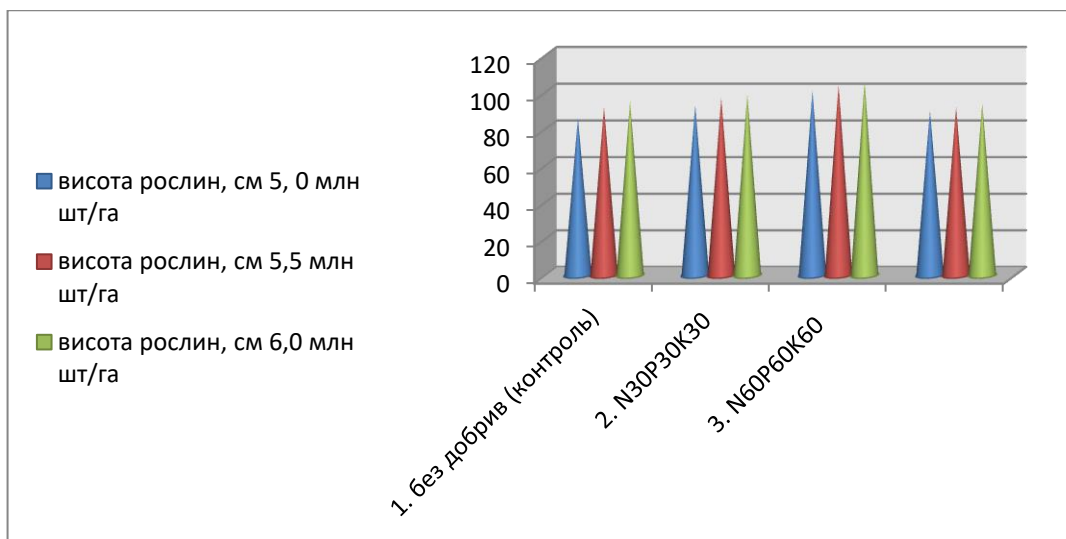


Рис. 14. Висота рослин вівса посівного, см

Внесення добрив збільшило цей показник на 4-15 см. Так найвищу висоту рослин відмічено на варіанті удобрення $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 101-106 см незалежно від норми висіву.

Таблиця 40

Густота та кущистість рослин вівса посівного залежно від досліджуваних факторів

Норма висіву	Удобрення	Кількість рослин на 1 м ² під час сходів, шт	Полюва схожість, %	К-ть пагонів (шт./м ²) під час фази:		Кущистість	
				вихід у трубку	воскова стиглість	Загальна	Продуктивна
5,0 млн шт/га	без добрив (контроль)	398	80	829	462	2,08	1,16
	$N_{30}P_{30}K_{30}$	401	80	887	479	2,21	1,19
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	406	81	993	489	2,45	1,20
	$N_{60}P_{60}K_{60}$ + Хлормекват-Хлорид 750	405	81	1002	522	2,47	1,29
5,5 млн шт/га	без добрив (контроль)	434	79	996	483	2,29	1,11
	$N_{30}P_{30}K_{30}$	442	80	1119	498	2,53	1,13
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	450	82	1142	509	2,54	1,13
	$N_{60}P_{60}K_{60}$ + Хлормекват-Хлорид 750	450	82	1154	532	2,56	1,18
6,0 млн шт/га	без добрив (контроль)	477	80	1127	509	2,36	1,07
	$N_{30}P_{30}K_{30}$	481	80	1165	526	2,42	1,09
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	486	81	1188	537	2,44	1,10
	$N_{60}P_{60}K_{60}$ + Хлормекват-Хлорид 750	488	81	1193	556	2,44	1,14

Нами встановлені показники густоти рослин. Відмічена залежність, що по мірі збільшення Обприскування посівів препаратом Хлормекват-Хлорид 750 зменшило висоту рослин на 4,4-11,3 %, що доброю ознакою, адже препарат є регулятором росту, який затримує ріст рослин задля потовщення стебла і збільшення його стійкості до вилягання.

Не лише внесення добрив а й норми висіву загальна куцистість рослин зростала. Так, на контролі вона коливалася в межах 2,08-2,36, тоді як на удобрених ділянках 2,21-2,44 (табл. 40).

Зовсім інша залежність відмічена у показниках продуктивної куцистості. По мірі збільшення норми висіву продуктивна куцистість падала, однак завдяки більшій кількості пагонів урожайність зерна була вищою саме на ділянках зі збільшеною нормою висіву.

На варіанті без добрив показники продуктивної куцистості коливалися в межах 1,07-1,16. Внесення добрив у дозах $N_{30}P_{30}K_{30}$ та $N_{60}P_{60}K_{60}$ підвищило цей показник до 1,09-1,19 та 1,10-1,20 відповідно.

Проте найбільші показники відмічені на варіантах з використанням регулятора росту -1,14-1,29, що на 25,0-55,5 % більше порівняно з контролем.

Ми встановили площу листової поверхні вівса посівного. Заміри проводилися під час фази «викидання волоті-цвітіння» (рис. 15).

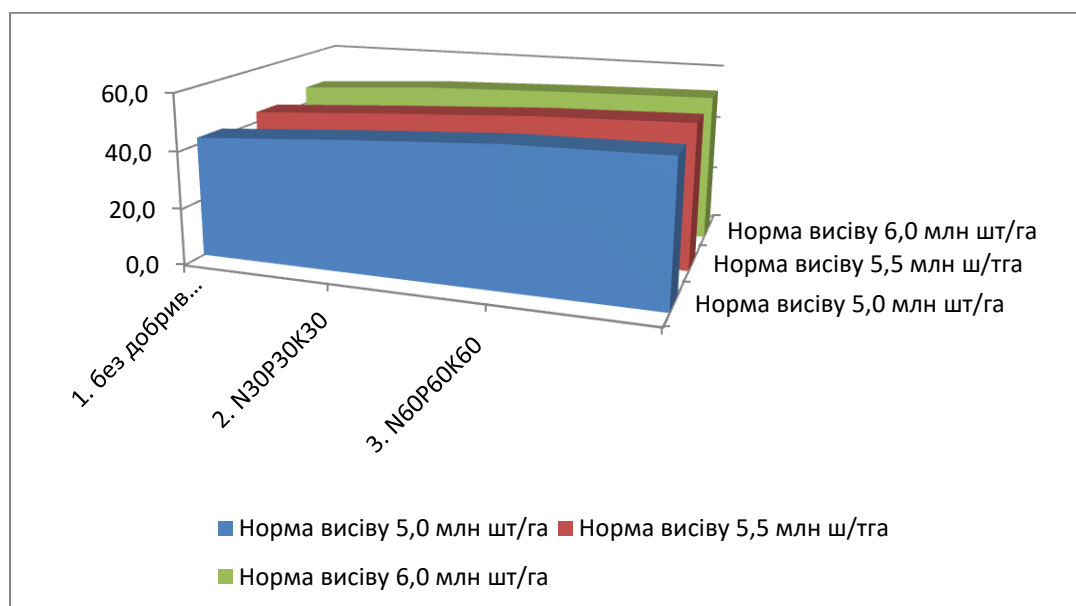


Рис.15. Площа листової поверхні вівса посівного, тис $m^2/га$

Відмічена стійка тенденція до збільшення площі листків по мірі збільшення норм висіву. Ні ділянках без добрив (контроль) різниця між нормою висіву 5,0 млн шт./га 5,5 млн шт./га склала 1,4 тис $m^2/га$, та 1,0-1,8 тис $m^2/га$ – на удобрених ділянках.

При висіванні вівса у нормі 6,0 млн шт./га площа листків склала 46,5 тис $m^2/га$ на контролі та 49,7-52,4 тис $m^2/га$ – на удобрених ділянках, що на 9,7 % та 5,3-10,6 % більше ніж на варіанті з нормою висіву 5,0 млн шт./га.

Список використаних джерел

1. Жемела Г.П. Агротехнічні основи підвищення якості зерна / Г.П. Жемела., А.Г. Мусатов. К. Урожай, 1989. С. 9-135.

2. Міносянчик В.В. Овес – важлива зернофуражна культура / В.В. Міносянчик, М.П. Гнатюк // В бр. Високі врожаї ячменю і вівса. К. Урожай. 1982. С. 22-24.
3. Павленко Т.В. Урожай та якість зерна вівса залежно від умов мінерального живлення / Т.В. Павленко // Наукові праці: Науковометодичний журнал. Миколаїв. Вид-во МДГУ ім. Петра Могили, 2008. Вип. 68. С. 47-49.
4. Прокопенко О.М. Сільське господарство / О.М. Прокопенко // Статистичний збірник. К. 2015. С. 72-85.
5. Семяшкіна А. О. Строки сівби, врожайність та адаптивна здатність сортів вівса в умовах Північного Степу України / А.О.Семяшкіна // Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2008. № 4. С. 148–153.
6. Статистичний щорічник України / за редакцією С.І. Коханчук. К. 2012. С. 100-105. 2
7. Троценко В.І. Сортові особливості вирощування вівса в умовах північно-східного Лісостепу України / В. І. Троценко, В.О. Ільченко, Г.О. Жатова // Вісник Сумського національного аграрного університету. 2014. Вип. 3 (27). С. 115-119.
8. Черчель В.Ю. Ячмінь ярий чи овес: виробництво, сорти, переваги [Електронний ресурс] / [В.Ю. Черчель, Е.М. Федоренко, А.В. Алдошин та ін.]. – Режим доступу: <http://www.agro-business.com.ua>. 191

УДК 582.711.712: 635.918

МЕТОДИ ВИРОЩУВАННЯ ТРОЯНД У ТЕПЛИЦІ

Л. О. Субин, завідувач навчальної лабораторії “Сучасний сад”

В. В. Мельничук, завідувач навчальної лабораторії теплиці і дослідного поля,
викладач вищої категорії

Житомирський агротехнічний фаховий коледж (м. Житомир)

Постановка проблеми. Найпопулярніша квітка в Україні – троянда. Троянда-пишна та горда квітка. Для закоханих - вияв щирої любові та палкої пристрасті. У всьому світі троянди є символом ніжності та романтичності. Історія цієї квітки бере свій початок ще з давніх часів. Римляни нагороджували вінком з троянд за видатні заслуги. Вони вірили, що ці квіти вселяють мужність. Саме на троянди припадає 50% роздрібного продажу квітів (10 млрд. гривень на рік). Потенційна ємність тепличного ринку України як мінімум у 10 разів вища за поточне споживання свіжих кольорів. Збільшуючи площі вирощування троянд в різних господарствах можна надалі значною мірою відмовитися від імпорту троянд (за оцінками експертів у перспективі вітчизняні троянди можуть зайняти 60% ринку), що економічно вигідно для вітчизняних виробників і споживачів квіткової продукції.[1]

Методика досліджень. Дослідження проводились на території тепличного господарства Житомирського агротехнічного фахового коледжу.

Цвітіння троянд припадає на літній сезон, але при створенні оптимальних умов в теплиці, квітами можна не тільки милуватися цілий рік, але і побудувати на їх продаж

прибутковий бізнес. Для того щоб стати успішним на квітковому ринку треба вирощувати якісні квіти, а також мати сильну маркетингову та фінансову допомогу. При плануванні виробництва зрізаних квітів необхідно враховувати тенденції цін, тому що троянди вирощують 5-6 років.[2]

Оптимальний час для початку вирощування квітів вважається лютий, тоді зрізи можна проводити до початку перших морозів. А якщо обладнати теплицю опаленням і освітленням, то цвітіння буде тривати протягом усього року.

Для якісного врожаю слід надати всі умови для вирощування:

Провести правильне облаштування теплиці;

Вибрати ґрунт високої якості і бажані сорти квітів;

Висаджувати відповідно до вимог;

Правильно доглядати за рослинами;

Обрізку і зрізання квітів проводити регулярно.

При виконанні всіх вимог по вирощуванню, троянди будуть цвісти протягом усього року.

Результати досліджень. Облаштування теплиці. Перед установкою теплиці було залито фундамент, щоб крайні грядки не замерзали. Оптимальним варіантом стає стрічковий фундамент висотою не менше 30 см. Каркас споруди створюється з металопрофілю, а для покриття використовується стільниковий полікарбонат. Дах теплиці з полікарбонату краще створювати скошений на одну сторону, де південна стіна на 0,5 метра нижче північної – це дозволить створити рівномірне освітлення всередині теплиці. Північна стіна робиться непрозорою і сама теплиця розташовується із заходу на схід.

Вирощування троянд в теплиці на продаж передбачає установку системи опалення та додаткового освітлення на зимовий період. Адже дані рослини світло і теплолюбні. Оптимальним варіантом для поливу стане установка автоматичної крапельної системи, тоді рослини зможуть отримувати необхідну кількість води. Щоб отримувати якісне цвітіння, варто не забувати про розміри теплиць для троянд. Найкращим варіантом буде створення -

5 м в довжину, 3,20 м в ширину і 2,5 м у висоту. У такій теплиці рослини висаджуються з розрахунку 10-15 саджанців, на один квадратний метр. Також важлива відстань від верхнього краю даху теплиці до самих бутонів. Вона повинна бути не менше 2 метрів. Це забезпечить вашим рослинам необхідний простір і клімат. Для того щоб весь обсяг теплиці мав однакову вологість і температуру, застосовують спеціальні вентилятори, які мають функцію розпилення води. У зимовий період такі установки дають можливість обігрівати теплицю, не пересушуючи при цьому повітря, а влітку дозволяють знизити температуру. Щоб повітря було сприятливе для фотосинтезу, застосовують генераторні установки, які синтезують вуглекислий газ. [3].

Є два основних типи троянд, які широко використовуються: перший з своїм корінням, а другий - підщепа з прищепленої брунькою. [2] Сорт вибирається не тільки по якості бутонів, але і по стійкості до захворювань, особливо до борошнистої роси і впливу різних шкідників. Для теплиці найпоширенішими є Флорибунда і Грандифлора, так само для тепличного розведення чудово підійдуть чайні троянди, якими можна прикрашати готові букети. З сортів, які не бояться шкідників, можна вибрати Роуз Гожар і Куїн Елізабет. Гібридні сорти володіють високою стійкістю до хвороб, до того ж

вони можуть бути різних відтінків і у садівника з'явиться можливість створити нові сорти. До таких троянд відносяться Carina, Baccara, Casanova, Pascali. Існують сорти, які створювалися спеціально для розведення в теплиці і вони мініатюрні – це Little Flirt червоно-жовтого кольору, Skarlet Gem, з помаранчевим відтінком і Beauty Secret – з насиченим червоним кольором. Зараз виводять нові сорти, які можуть добре рости і створювати повноцінні бутони при повному штучному освітленні, вони створюються спеціально для парників. При виборі сортів не варто забувати про те, як вони будуть рости, чи буде можливість їх прищеплювати, або кущі будуть з самостійної кореневої системою. На щеплених кущах кількість бутонів менше, але вони володіють сильними стеблами, а на власній системі коренів цвітіння більш рясне, але стебла можуть бути трохи тонші. При використанні щеплення, можна створити додатковий дохід на продажі саджанців. [9]

Посадка троянд. Троянди в теплиці можуть вирощуватися в двох варіантах, в горщиках і на грядках. Для вирощування на грядках в ґрунт необхідно додати коров'ячий гній, торф і суперфосфат. Після висадки рослину рясно поливають водою, це допоможе краще укорінитись.

Для горщиків ґрунт змішується; 5 частин торфу, 4 частини дернової землі і 1 частина коров'ячого гною, який пролежав 1 рік. У готову суміш додаються мінеральні добрива і кісткове борошно.

Посадковий матеріал повинен ретельно закриватися від холоду, якщо зберігання передбачається тривале, то їх рекомендується прикопати і залишити місце для щеплення.

Саджанці можна укутати або помістити в картонні коробки, але закривати їх тоді не треба. Своєчасне обприскування чистою водою зменшить втрату вологи. . [10]

Перш ніж проводити посадку, саджанці опускаються в чисту відстояну воду на кілька годин. Після чого на висоті 20 см від щеплення вони обрізаються. Висадка рослин проводиться в ґрунт, температура якого не менше 12 градусів, а місце щеплення повинно розташовуватися над поверхнею землі на висоті кілька сантиметрів. Всі слабкі та пошкоджені пагони обов'язково видаляються.

Для утримання вологи і запобігання заростання бур'янами, кущі бажано мульчувати. Для мульчі троянд можна використовувати деревну кору, декоративне каміння і свіжі тирсу, а також агроволокно темного кольору . Оптимальною мульчею є свіжоскошена трава та тирса.

Щеплення троянд. В умовах теплиці можна вирощувати не тільки рослини з власною системою коренів, але і прищепні кущі. Для щеплення можна використовувати звичайну шипшину. Розведення троянд щепленням дозволяє зберігати кращі сорти впродовж багатьох років.

Правильне щеплення рослини здійснюється наступним методом:

1. Для щеплення використовуються кущі шипшини, у яких сильна і розвинена коренева система.

2.3 осені вони висаджуються в горщик, в якому змішано 4 частини дернового ґрунту і 1 частина перегною, протягом всієї зими горщики з саджанцями зберігаються в прохолодному місці.

3.3 середини грудня можна починати щеплення. Горщики переносять в теплицю з температурою 10 градусів. Через 2 тижні в рослині починає рухатися сік, саме цей час дуже вдалий для щеплення;

4.3 шийки підщепи видаляється весь ґрунт, надземна частина акуратно зрізається і на шийці робиться надріз близько 3 см, після чого краї відгинаються;

5. Живці троянди беруться визрілі, верхівка і листи зрізаються, вирізається вічко чистим і гострим ножом.

6. Вічко акуратно поміщається в надріз шийки і обмотується плівкою;

7. Живці опускаються в горщики з торфом і закриваються зверху плівкою, в горщиках необхідно підтримувати вологість і температуру 22 градуси;

8.3 появою перших листочків горщики відкриваються.

Як доглядати за рослинами. Вологість в теплиці повинна бути не менше 70%, а оптимальна температура близько 20°, але в грудні вона повинна становити від 0 до +3°. У зимовий період обов'язково встановлюється додаткове освітлення, а влітку теплицю рекомендується затемнювати, щоб не спалити рослини. Ґрунт цілий рік має бути пухким і вологим, а так само важлива відсутність бур'янів. . [13]

Троянди в теплиці повинні регулярно провітрюватися, а так само раз на місяць кущі необхідно підгодовувати комплексними добривами. Надземна частина троянд дуже сильно пов'язана з кореневою системою, це означає, що зелена маса повинна мінімально пошкоджуватися, інакше коріння почнуть виснажуватися, а це може привести до загибелі всього куща. Рясне цвітіння безпосередньо залежить від сили рослини. Протягом року рослини необхідно підживлювати. З травня по жовтень використовують калійні добрива, а в момент активного росту пагонів, рекомендується полив аміачною селітрою. Після кожного зрізання бутонів, мінеральні добрива і настій коров'яку вносяться по черзі. Під час вирощування слід видаляти бічні пагони і залишати лише один, на якому розташовуються 3-4 бруньки. Через 45 днів після того як пройшла обрізка, рослини матимуть повністю сформовані кущі з пагонами, вже готовими до нового цвітіння.

Коли проводиться перша зрізка, на кущі слід залишити велику кількість зеленого листя, це допоможе швидкому формуванню нових пагонів. Зріз проводиться в ранкові години, в момент початку розкриття бутонів. Якщо зрізка проведена правильно, то з кожного куща можна буде знімати за один раз по 12 бутонів. Після зрізання квіти необхідно опустити в холодну воду або помістити в спеціальний холодильник приблизно на 12 годин, і тільки потім відправляти їх на продаж.

Полив. Найкращим рішенням є саме крапельний полив. Така система поливу дозволяє економити воду і постачання вологи безпосередньо до кореневої системи куща.

Освітлення .Оскільки троянди досить примхливі і вимогливі до умов вирощування, їм потрібні спеціальні умови освітлення. За допомогою бічного підсвічування досягають того, що освітлення падає виключно на листя рослини, не зачіпаючи ґрунт. Найкращий спектр освітлення, який підходить трояндам, дають саме металогалогенні лампи. Такі лампи з розсіяним світлом рівномірно розміщують по всій теплиці. Не менш важливим є захист від зайвого сонячного світла, для чого застосовується затінення.

Захист рослин. Якщо теплиці досить великі, захист рослин від хвороб автоматизують. Це досягається установкою сульфураторів в кожній теплиці. Ці установки виділяють невеликі дози сполук сірки, які і дозволяють боротися з

небезпечним захворюванням рослин, а саме борошнистою росою. Сульфатор повинен працювати тільки в час, коли освітлення не таке інтенсивне або вночі. [12]

Висновок. При наявності таких сучасних систем в промислових теплицях, основний догляд за рослинами полягає в контролі параметрів автоматизованих установок. Природно, що роботи по посадці, формуванню кущів і зрізку квітів проводяться вручну. Наявність автоматизованих систем дозволяє знижувати витрати праці найманих працівників, а відповідно і собівартість продукції. Недоліком таких систем є їх досить висока вартість, а відповідно великі початкові вкладення.

Список використаних джерел

1. Декоративне розсадництво: навчальний посібник / Маурер В. М. – Вінниця: Нова Книга, 2007. – 264 с.
2. Агрономія сьогодні. Журнал практичних порад для агрономів вирощування троянд в теплицях на зріз. Нішеві культури 08.02.2021р.<http://agronomy.com.ua/>
3. <https://homebiznes.in.ua/vyroschuvannya-troyand-u-teplytsi-krasyva-biznes-ideya/>
4. Ґрунти/ <https://core.ac.uk/download/pdf/153585878.pdf>.
5. <https://www.waivio.com/@oleholya/troyanda-caricya-sadu>
6. <http://worldtranslation.org/uk/news/1017-troyanda-caricya-sadu.html>
7. https://pidru4niki.com/15660212/geografiya/istoriya_rozvitku_zemnoyi_kri.
8. Характеристика полісся/http://www.07313.in.ua/pol_grunti.html
9. http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/4626/1/Hotynenko_O.Grunt_1_2.pdf.
10. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського : веб-сайт.
11. URL:<http://www.nbu.gov.ua/>.
12. База даних журналів, книг, довідкових матеріалів вебсайт. URL:<http://www.springerlink.com/home/main.mpx>.
13. Офіційний сайт Всеукраїнської спілки виробників садивного матеріалу України : веб-сайт - URL:<http://www.svsm.com.ua>.
15. <https://www.scribd.com/document/710235581>.
16. <https://ru.scribd.com/document/621236578>
17. Офіційний сайт садоводів – веб-сайт. URL:<http://www.landscapeindustry.com.ua>.
18. https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u186/rp_dr_2021.pdf.

ОСНОВНІ ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ЗМІНУ ЛІСОВИХ ЛАНДШАФТІВ

Н.В. Цуман, к.с.г.н., доцент

І.В. Васильчук, здобувач освіти, група Л-42бз

Житомирський агротехнічний фаховий коледж (м. Житомир)

Постановка проблеми. Найбільші площі лісів розміщені в зоні Полісся. Вони мають зональне розміщення і поєднуються з перезволоженими та заболоченими ландшафтами, водними екосистемами, луками і пасовищами, орними землями. Дрібноконтурність сільськогосподарських земель, їх розкиданість поміж лісами, болотами і озерами вимагає особливого підходу до системи ведення сільського господарства.

В свій час проведення осушення заболочених і перезволожених земель, докорінне поліпшення лук і пасовищ зумовило зміну землеустрою господарств, чергування культур у сівоzmінах, систему обробітку ґрунту, управління його водно-повітряним режимом і здійснюватись з урахуванням заліснення території і впливу.

Ключові слова: лісовий ландшафт, ґрунт, ліс, сільськогосподарське виробництво, природне середовище

Актуальність теми дослідження та постановка завдання

Природні компоненти зони Полісся і особливості кліматичних умов зумовлюють різноманітність ландшафтів цієї території.

Лісові ландшафти Поліського регіону в останні роки зазнають різких змін внаслідок різних антропогенних впливів: є розгорнуті та знищені ґрунти і лісові масиви; покинуті поля торфовищ; обміління річок та озер; зменшення унікальних представників флори, як лісової, так і водно-болотної формації та інші. На істотну зміну лісових, земельних і водних ресурсів в межах північної частини Полісся вказує присутність значної кількості кар'єрів, котлованів, каналів, канав тощо. Крім того, територія навколо гірських виробок використовується для зберігання відвалів, відсіву, уламкових порід, об'єми і площа яких іноді перевищує площу самого кар'єру, що сприяє росту рівня пилового забруднення.

Подальше техногенне навантаження призведе до змін ландшафту у цьому регіоні, що у свою чергу ще більше погіршить екологічну ситуацію, буде викликати ще більшу посуху і формування пустельних територій внаслідок вирубки лісів та спричинення пожеж у сухі періоди [4,8].

Метою досліджень було проведення комплексної характеристики різних природних компонентів та їх взаємозв'язку, розробка заходів збереження лісових ресурсів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

На даний час Полісся за особливостями поєднання ландшафтів поділяється на такі фізико-географічні області: Волинське Полісся, Житомирське Полісся, Київське Полісся, Чернігівське Полісся, Новгород-Сіверське Полісся.

Регіональна класифікація ландшафтів полягає у виділенні і систематизації індивідуальних територіальних одиниць різних рангів. Основними регіональними таксономічними одиницями є: країна, зона, підзона, провінція, область, район.

Названі одиниці характеризуються в процесі фізико-географічного районування території.

Просторова конфігурація і склад елементів ландшафту відіграють важливу роль в екологічній функціональності та біологічному різноманітті будь якого природного середовища. Кількісні показники застосовуються при аналізі неоднорідності ландшафтів та використовуються для оцінки біологічного різноманіття. Останнє тісно пов'язане з ландшафтними особливостями місцевості, які відображають характерні риси рослинних та тваринних угруповань [1].

Виклад основного матеріалу досліджень

Використання лісових ресурсів для потреб виробництва є важливим чинником розвитку економіки країни і соціальної сфери. Ліси є джерелом цінної деревини, технічної сировини, харчових і кормових ресурсів. Постійно зростає їх значення у створенні сприятливих умов для життя і виробничої діяльності населення. Однак, екологічні проблеми через надмірне використання лісу перестала носити галузевий характер і охоплює в собі економічні і соціальні проблеми та потребує ефективних заходів з їх охорони. Виходячи з функцій лісу як засобу виробництва, виділяються різні організаційні структури лісогосподарської діяльності з неоднаковими господарськими, організаційними і технологічними функціями [5, 9].

Слід відмітити, що з екологічної точки зору, ліси мають важливе значення для розвитку сільського господарства. Вони створюють сприятливі екологічні умови для його високоінтенсивного розвитку, захищаючи сільськогосподарські угіддя від затоплення і підтоплення, водної і вітрової ерозії ґрунтів, сприяють інтенсифікації процесів гумусифікації, регулюють водно-повітряний режим, позитивно впливають на кліматичні умови.

Виконуючи таку важливу середовищно-формуєчу, клімато-утворюючу, та водорегулюючу функції, ліси позитивно впливають на продуктивність і економічну ефективність використання сільськогосподарських угідь. Їх оптимальне поєднання в ландшафтах різних природно-економічних зон впливає і на розміщення та спеціалізацію сільськогосподарського виробництва.

Головне завдання розвитку лісового господарства полягає у постійному дотриманні оптимальної лісистості території, забезпеченні оптимального поєднання площі лісів і сільськогосподарських угідь, систематичне поліпшення їх породного складу, впровадження науково-обґрунтованої системи ведення сільського господарства.

Великі площі лісів розміщені у Житомирському Поліссі. Тут вони переводять поверхневий стік у підземний і таким чином захищають великі території від повеней, солевих потоків, водної ерозії ґрунтів. Проте їх надмірне вирубування, неправильна експлуатація, хижацьке використання всього лісового фонду призвело до скорочення площі лісів, зменшення їх позитивного впливу на екологію всієї України. Тому головною проблемою для лісогосподарського комплексу зони Полісся є відновлення площі лісів і поліпшення їх породного складу, прискорення лісонасаджень, створення водоохоронних зон рік і водойм, будівництво гідротехнічних споруд і протиповеневих загат. Однак навіть найдосконаліші гідротехнічні споруди не можуть замінити водорегулюючої, водозахисної, протиерозійної ролі лісів, луків, мільйонів тонн ґрунту, який щорічно змивається повенями та водною ерозією. Ці катаклізми можна буде припинити, якщо

створити надійний протиерозійний щит, довести площу лісів до оптимальної протиерозійної лісистості.

Для збереження та охорони лісів України державою створено різні природоохоронні території. Це – природні й біосферні заповідники, національні природні парки, заказники та пам'ятки природи. У лісах, що перебувають на території всіх природоохоронних установ, заборонена вирубка дерев [11].

Природні заповідники України мають найвищий природоохоронний статус. Тут заборонена будь-яка господарська діяльність. Дозволені лише наукові спостереження й дослідження. Природними заповідниками є «Розточчя», «Горгани», «Медобори», «Древлянський природний заповідник» та інші [8].

У *біосферних заповідниках* під охороною перебувають усі організми та середовище їх існування. Тут існує певне зонування: у певних частинах заповідника заборонена будь-яка господарська діяльність людини, проте є зони, де наукова спільнота вивчає вплив людини на природу. В Україні є п'ять біосферних заповідників: Асканія-Нова, Чорноморський, Дунайський, Карпатський та наймолодший – Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник [3].

Висновки. Важливим природоохоронним заходом є створення лісових смуг вздовж сільськогосподарських угідь та підтримання у належному стані лісів. Кращим заходом є лісовідновлення збереження окремих масивів смуг і куртин лісу, а також лісонасадження вздовж каналів і доріг. Комплексне використання лісових ресурсів базується на поліпшенні породного складу і вікової структури лісів, посиленні їх природоохоронних і захисних функцій, збільшенні площ природоохоронних об'єктів. Створюються лісокультурні, приміські лісові ландшафти, лісопарки [10].

На території Українського Полісся є близько 3,9 млн.га боліт та перезволожених земель. На великих площах було проведено їх осушення. Тому при веденні лісового господарства необхідно враховувати можливі наслідки негативного впливу на лісові екосистеми. Головними питаннями, які вимагають глибокого наукового аналізу, є зміна гідрологічного режиму на осушуваних територіях, екологічні та соціальні наслідки лісоосушення [9].

Головною лісогосподарською проблемою в умовах Українського Полісся є підвищення продуктивності та цінності лісів, забезпечення захисту лісонасаджень від пожеж і шкідників, проведення заходів з лісовідновлення та посилення водоохоронних властивостей лісів. Вирішення перерахованих завдань є можливим на основі здійснення науково-обґрунтованих систем ведення лісового господарства в конкретних умовах лісогосподарських округів .

Використані джерела

1. Ворон В.П. Ліс і техногенне забруднення атмосфери / Рациональне природокористування та охорона навколишнього середовища. Курс лекцій. К. УМК ВО, 1990. С. 101-111.
2. Генсірук С.А. Регіональне природокористування: Навч. посібник. Львів. Світ. 1992. 336 с.
3. Генсірук С.А. Ліси України / АН України, РПС України, МО України, Львів. Лісотехн. ін-т; Відп. ред. П.С.Погребняк, В.І.Чопик. Київ. Наук. думка. 1992. 408 с.

4. Голубець М.А., Гнатів П.С., Козловський М.П., Марискевич О.Г., Башта А.В. і ін. Концептуальні засади сталого розвитку гірського регіону. Львів. Поллі, 2007. 288 с.
5. Мазепа В.Г. Діагностика стану та особливості формування соснових деревостанів за умов техногенного забруднення довкілля // Науковий вісник. Львів. УкрДЛТУ. 1999. Вип. 9.12. С. 17-21.
6. На меті – сталий розвиток України. // Вісник НАН України. 2007. № 2. С. 14-43
7. Остапенко Б.Ф., Ткач В.П. Лісова типологія: Навч. посібник / Харк. держ. аграрн.ун-т ім. В.В. Докучаєва. Ч.2. Харків. 2002. 204 с.
8. Про затвердження Державної програми "Ліси України, на 2002-2005 роки. Пост. Кабінету Міністрів України від 29.04.2002 р. № 581. Документ 581-2002 п: Internet: www.zakon.rada.gov.ua.
9. Раціональне природокористування та охорона навколишнього середовища: Курс лекцій / Наук. ред. М.В. Чернявський. К. УМК ВО, 1990. 148с.
10. Ткач В.П. Заплавні ліси України. Харків. Право, 1999. 368с.
11. Фурдичко О.І., Гладун Г.Б., Лавров В.В. Ліс у Степу: Основи сталого розвитку. Монографія. К. Основа, 2006. 496 с.
12. Чернявський М., Швіттер Р., Ковалишин Р., Угрин А., Феннич В. та інші. Наближене до природи лісівництво в Українських Карпатах. Львів. Піраміда, 2006. 88 с.