

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ДУ «НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ ЦЕНТР ВИЩОЇ
ТА ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ»
РЕГІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТСЬКИЙ ЦЕНТР БНАУ**



**Матеріали
міжнародної науково-практичної конференції**

**АГРАРНА ОСВІТА ТА НАУКА:
ДОСЯГНЕННЯ, РОЛЬ, ФАКТОРИ РОСТУ**

**«Інноваційні технології в агрономії, землеустрої,
лісовому та садово-парковому господарстві»**

30 жовтня 2020 року

Біла Церква
2020

УДК 378:63:001(063)

Організаційний комітет:

Даниленко А.С., академік НААН, д-р екон. наук, ректор університету, голова оргкомітету.

Варченко О.М., д-р екон. наук, професор, проректор з наукової та інноваційної діяльності, заступник голови оргкомітету.

Новак В.П., д-р біол. наук, професор, перший проректор.

Димань Т.М., д-р с.-г. наук, професор, проректор з освітньої, виховної та міжнародної діяльності.

Іщенко Т.Д., канд. пед. наук, директор ДУ "НМЦ вищої та фахової передвищої освіти".

Хахула В.С., канд. с.-г. наук, доцент, декан агробіотехнологічного факультету.

Панченко Т.В., канд. с.-г. наук, доцент, координатор НТТМ агробіотехнологічного факультету.

Качан Л.М., канд. с.-г. наук, доцент, завідувача відділом аспірантури та докторантури.

Ластовська І.О., канд. с.-г. наук, начальник відділу наукової та інноваційної діяльності.

Олешко О.Г., канд. с.-г. наук, доцент, начальник редакційно-видавничого відділу, відповідальний секретар.

«Інноваційні технології в агрономії, землеустрої, лісовому та садово-парковому господарстві»: матеріали міжнародної науково-практичної конференції, 30 жовтня 2020 року. Білоцерківський НАУ. 51 с.

Ел. адреса: <http://science.btsau.edu.ua/>

БНАУ©2020

ГРАБОВСЬКИЙ М.Б., д-р с.-г. наук

ГОРОДЕЦЬКИЙ О.С., канд. с.-г. наук

ПАВЛІЧЕНКО К.В., аспірант

Білоцерківський національний аграрний університет

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ КУКУРУДЗИ НА СИЛОС ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ

Наведено результати досліджень вивчення впливу рівня мінерального живлення на продуктивність гібридів кукурудзи в умовах Правобережного Лісостепу України. Відмічено позитивний вплив мінеральних добрив на інтенсивність формування листової поверхні, наростання зеленої та сухої маси та індивідуальної продуктивності рослин кукурудзи. Встановлено, що застосування мінеральних добрив у дозі $N_{120}P_{90}K_{90}$ забезпечує отримання урожайності зеленої маси кукурудзи у гібридів кукурудзи на рівні 37,5–50,4 т/га, що вище ніж на варіанті без їх внесення на 17,3–29,6 %.

Ключові слова: кукурудза, мінеральні добрива, гібриди, урожайність, зелена маса.

Для формування високого врожаю потрібна висока забезпеченість елементами живлення. Це пов'язано в першу чергу з утворенням великої кількості вегетативної маси і засвоєнням поживних елементів за відносно короткий період інтенсивного росту рослин [1].

Використання елементів живлення залежить від групи стиглості гібридів [2], а потреба в них є спадковою ознакою гібридів кукурудзи [3]. Інтенсивність споживання мінеральних елементів залежить від ґрунтово-кліматичних умов регіону, групи стиглості гібридів та інших факторів [4].

При вирощуванні кукурудзи найбільш важливим у її живленні є не кількість поживних речовин, внесених з добривами, а співвідношення між ними. Збалансоване живлення дозволяє уникнути подовження другої половини вегетації і сприяє збиранню врожаю в оптимальні терміни. Максимальне споживання азоту кукурудзою починається з фази викидання волоті і триває до молочно-воскової стиглості. Недостача азоту в ґрунті затримує розвиток рослин, знижує інтенсивність фотосинтезу і білкового обміну [5]. Внесення азотних добрив є необхідним у технології вирощування кукурудзи на силос. Якість силосу сприяє збільшенню перетравності кормів і досягається внесенням оптимальної дози азотних добрив [6].

В умовах Лісостепу Західного внесення повного мінерального добрива з розрахунку $N_{90}P_{60}K_{60}$ сприяло зростанню врожайності зеленої маси гібридів кукурудзи на 118,2–126,4 %. При збільшенні норми мінеральних добрив до $N_{120}P_{90}K_{90}$ приріст до контролю становив 128,1–138,9 % [7].

Гібриди пізніх груп стиглості порівняно зі скоростиглими більшою мірою реагують на підвищений мінеральний фон. Поліпшення умов живлення сприяє зменшенню кількості безплідних рослин в посівах, а у пізньостиглих форм – і формуванню трьох продуктивних качанів [8].

Метою досліджень було вивчення впливу рівня мінерального живлення на продуктивність гібридів кукурудзи в умовах Правобережного Лісостепу України. Польові досліді проводили в 2019–2020 рр. у СТОВ «Птахоплемзавод Коробівський», Житомирської області. Агротехніка в досліді відповідала загальноприйнятій для Правобережного Лісостепу України.

Дослідження проводили за схемою: гібриди кукурудзи (Фактор А) Амарос (ФАО 230), Богатир (ФАО 290), КВС 381 (ФАО 350), Каріфолс (ФАО 380); дози добрив (Фактор Б) контроль (без добрив), $N_{90}P_{60}K_{60}$, $N_{120}P_{90}K_{90}$. Мінеральні добрива (нітроамофоска) вносили під основний обробіток та передпосівну культивуацією (аміачна селітра), відповідно до схеми досліді. Збирання кукурудзи на силос проводили у фазі воскової стиглості зерна комбайном John Deere 7350. Польові досліді проводили відповідно до методичних рекомендацій [9].

На інтенсивність накопичення органічної речовини та, відповідно, урожайність культур впливають наростання асимілюючої поверхні упродовж вегетації та величина чистої продуктивності фотосинтезу рослин. Це основні показники, що характеризують фотосинтетичну діяльність сільськогосподарських культур. Фотосинтетична продуктивність

кукурудзи вища на 50–60 %, ніж у інших сільськогосподарських рослин з C₃ типом фотосинтезу [10].

У наших дослідженнях відмічено позитивний вплив мінеральних добрив на інтенсивність формування листкової поверхні рослин кукурудзи. Найбільша площа листкової поверхні в гібридів відмічена у фазі молочно-воскової стиглості зерна. У варіанті без застосування добрив вона складала 36,1–48,2 тис. м²/га, а при внесенні добрив збільшувалася на 7,8–15,4 %.

У гібрида Амарос максимальна площа листкової поверхні була на варіанті з внесенням N₁₂₀P₉₀K₉₀ – 48,2 тис. м²/га. Внесення цієї дози добрив зумовило збільшення площі листкової поверхні у гібрида Богатир на 1,4 тис. м²/га порівняно з варіантом N₉₀P₆₀K₆₀ та на 4,8 тис. м²/га відносно неудобреного фону. У гібридів КВС 381 і Каріфолс подібне зростання становило 1,9 і 2,3 та 5,3 і 5,6 тис. м²/га.

Маса качанів у фазі молочно-воскової стиглості зерна на варіантах з внесенням добрив становила 0,29–0,43 кг, а у фазі воскової стиглості зерна – 0,36–0,52 кг, що вище за контроль на 8,2–16,3 %. Максимальна маса качана була у гібрида Каріфолс на варіанті з внесенням добрив N₁₂₀P₉₀K₉₀ – 0,52 кг.

Найвищі показники індивідуальної продуктивності рослини відмічено у фазі молочно-воскової стиглості зерна. Застосування добрив підвищувало масу рослин кукурудзи на 8,9–30,2 %, порівняно з контрольним варіантом.

Максимальна урожайність зеленої маси відмічена у гібрида Каріфолс – 34,5–50,4 т/га, а мінімальна у гібриду Амарос – 23,7–41,9 т/га. Від застосування дози добрив N₉₀P₆₀K₆₀, приріст урожайності зеленої маси, порівняно з контрольним варіантом, становив у гібрида Амарос – 7,4 т/га, Богатир – 8,7 т/га, КВС 381 – 9,4 т/га, Каріфолс – 10,8 т/га, а за внесення N₁₂₀P₉₀K₉₀ – 10,6; 13,2; 15,3; 17,1 т/га відповідно.

Застосування мінеральних добрив N₁₂₀P₉₀K₉₀ забезпечує отримання урожайності зеленої маси кукурудзи у гібридів кукурудзи на рівні 37,5–50,4 т/га, що вище ніж на варіанті без їх внесення на 17,3–29,6 %.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Паклин В.С. Кукуруза – требовательная культура к условиям выращивания. Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. 2016. № 4 (35). С. 64–68.
2. Кашукоев М.В., Шогенов Р.С., Агиров Р.Ю. Продуктивность позднеспелых гибридов кукурузы при разных режимах минерального питания. Вестник российской сельско-хозяйственной науки. 2011. № 6. С. 38–39.
3. Гень С.П. Урожайність зерна кукурудзи залежно від систем удобрення і обробітку ґрунту. Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України. 2011. № 1. С. 117–124.
4. Amaducci S., Colauzzi M., Battini F., Fracasso A., Perego A. Effect of irrigation and nitrogen fertilization on the production of biogas from maize and sorghum in a water limited environment. European Journal of Agronomy. 2016. № 76. P. 54–65.
5. Прохода В.И., Кравченко Р.В. Экономическая и биоэнергетическая оценка внесения минеральных удобрений и основной обработки почвы при возделывании раннеспелых и среднеранних гибридов кукурузы. Вестник АПК Ставрополя. 2015. № 1 (17). С. 256–261.
6. Costa K.A., Oliveira I.P., Faquin V., Machado E.L., Ramos J.C., Lima Filho A.K. Efeitos quantitativo e qualitativo do nitrogênio e do potássio no desenvolvimento da Brachiaria brizantha cv. MG-5. Revista Eletrônica da Faculdade de Montes Belos. 2006. Vol. 1. № 1. P. 56–70.
7. Рудавська Н.М., Гук Р.М. вплив удобрення на формування врожаю гібридів кукурудзи. Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2017. Вип. 61. С. 123–134.
8. Крамарьов С.М., Пашенко Ю.М., Андрієнко А.Л., Шевченко В.М., Ісаєнков В.В. Продуктивність і якість зерна гібридів кукурудзи різних груп стиглості та їх батьківських форм залежно від доз, строків і способів внесення добрив. Агрохімія і ґрунтознавство. Вип. 67. 2007. С. 113–121.
9. Основи наукових досліджень в агрономії / під ред. В.О. Єщенка. Київ: Дія, 2005. 288 с.
10. Шпаар Д. Кукуруза. Выращивание, уборка, хранение и использование. Киев: Изд. Дом «Зерно», 2012. 464 с.

ПАНЧЕНКО Т.В., ФЕДУРЮК Ю.В., кандидати с.-г. наук

ПАНЧЕНКО М.Т., магістрант

Білоцерківський національний аграрний університет

panchenko.taras@gmail.com**ДИНАМІКА ЗАПАСІВ ПРОДУКТИВНОЇ ВОЛОГИ ЗА СІВБИ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПІСЛЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНОЇ СКОРОСТИГЛОСТІ В ЦЕНТРАЛЬНОМУ ЛІСОСТУПУ УКРАЇНИ**

Одержання високої урожайності пшениці озимої суттєво залежить від розміщення її після добрих попередників. Вони повинні забезпечувати нормальний осінній розвиток озимини, надійну її перезимівлю і створити умови для забезпечення високої урожайності. Основні вимоги до попередника пшениці озимої це наявність достатньої кількості доступної вологи в орному шарі ґрунту для проростання насіння і кушення рослин, можливість створення оптимальної щільності з дрібногрудочковою будовою орного шару ґрунту та вирівняною поверхнею поля, відсутність бур'янів, наявність доступних елементів мінерального живлення. За сучасних реалій вибору попередників ці вимоги для рослин можна забезпечити лише частково.

Ключові слова: пшениця озима, попередник, кукурудза на зерно, запаси продуктивної вологи в ґрунті.

Серед попередників після яких висівається пшениці озимої в сучасних реаліях провідне місце належить нажалі не найкращим: пшениця озима, соняшник, кукурудза на зерно, ячмінь ярий (озимий). Пересів по зерновим озимим попередникам веде до зниження урожайності більше ніж на 20 % порівняно з горохом на зерно, гірчицею білою та ріпаком озимим [1]. Наш погляд зменшення ролі сівозміни та сівба пшениці озимої по незадовільним попередникам призводить до низької валової урожайності на рівні 41,1–37,3 ц/га (2017–2018 рр.) [2].

Кукурудза на корм яка вважалася добрим попередником для пшениці озимої суттєво втратила актуальність у зв'язку з зменшенням поголів'я худоби. Якщо у 1990 році площа під даною культурою становила 4637 тис. га. то у 2019 вона скоротилася майже у 18 разів і становить 257,7 тис. га [2]. В зв'язку з обмеженим вибором попередників пшеницю озиму все частіше висівають після ранньостиглих гібридів кукурудзи на зерно.

Строки збирання суттєво залежать від скоростиглості гібридів кукурудзи. Обробіток ґрунту під пшеницю озиму проводили по мірі збирання попередника. За вирощування гібридів ДН Пивиха, Brevant P8409 залишається ще незначний відрізок часу для підготовки ґрунту до сівби. Сівбу пшениці встигли провести у кінці вересня, що для даної зони є пізніми оптимальними строками. За вирощування гібриду Моніка 350 МВ сівба інколи затягувалася до кінця третьої декади жовтня, це суттєво впливало на розвиток рослин і за такої пізньої сівби рослини входили в зиму нерозкущеними і фазі 1–2 листків. Це на наш погляд суттєво вплинуло на продуктивне кушення пшениці озимої. Час збирання попередника і обробку ґрунту істотно впливає на водний режим ґрунту (табл. 1).

Аналіз запасів продуктивної вологи у 0–20 та 0–100 см шарах, показує, що її кількість зменшується після попередників, чим пізніше забирається попередник, тим менше залишається доступної вологи до часу сівби пшениці озимої. Особливо чітко така закономірність проявляється в посушливі роки.

Таблиця 1 – Динаміка запасів продуктивної вологи перед сівбою пшениці озимої, 2013–2016 рр.

№	Гібрид кукурудзи	2013 р.		2014 р.		2015 р.		2016 р.		Середнє	
		Шар ґрунту									
		0–20	0–100	0–20	0–100	0–20	0–100	0–20	0–100	0–20	0–100
1.	ДН Пивиха (ФАО 200)	22,1	60,5	28,2	75,3	22,9	58,7	20,4	58,3	23,4	63,2
2.	Brevant P8409 (ФАО 260)	18,2	53,3	25,1	70,8	19,8	55,5	19,0	55,2	20,5	58,7

3.	Моніка 350 МВ (ФАО 350)	15,6	49,8	21,4	60,6	15,7	47,9	14,3	44,6	16,8	50,7
----	----------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Кількість доступної вологи для проростання насіння сортів пшениці озимої після збирання гібриду кукурудзи ДН Пивиха (ФАО 200) майже у всі роки досліджень була достатньою для отримання повних та дружніх сходів то після гібридів Brevant P8409 (ФАО 260), Моніка 350 МВ (ФАО 350) спостерігався дефіцит доступної вологи особливо у роки з посушливими місяцями серпнем та вереснем. Це призводило до затримки сходів і рослини пшениці, як правило, проростали тільки після дощу. Кількість доступної вологи залежно від строків збирання попередників в середньому коливається у 0–20 см шарі в межах 22–39 %, а у 0–100 см шарі ґрунту в межах 15,7–24,7 %.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Change of yield and baking qualities of winter wheat grain depending on the year of growing and predecessor in the central forestry of Ukraine / T. Panchenko et al. EurAsian Journal of BioSciences Eurasia J Biosci. Vol. 1. 2019. P. 1107–1112.
2. Прокопенко О.М. Рослинництво України (Crop production of Ukraine). Статистичний збірник 2018 (statistical yearbook). Державна служба статистики України. Київ 2019. 220 с.

УДК 633.174:631.5

ПРАВДИВА Л.А., канд. с.-г. наук

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН

ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ РОСЛИН СОРГО ЗЕРНОВОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ СІВБИ НАСІННЯ

Наведено результати досліджень щодо особливостей росту і розвитку рослин сорго зернового залежно від способу сівби насіння. Досліджено, що високі біометричні показники рослини сорго формували за сівби насіння з шириною міжрядь 45 см та густотою стояння 200 тис. шт./га.

Ключові слова: сорго зернове, сорти, густина стояння рослин.

Сорго зернове є однією з найбільш вагомих продовольчих, кормових і енергетичних культур, й відповідно характеризується широким ареалом культивування в світі [1, 2, 3, 4].

Завжди сорго зернове вирощували як сировину для виготовлення харчових продуктів та використання в кормовиробництві. Останнім часом сорго зернове розглядається як енергетична культура, яка є сировиною для виробництва біопалива (біоетанолу та твердого палива) [5]. Тому оптимізація елементів технології вирощування сорго зернового та вивчення культури є актуальним.

Вибір найбільш раціональних способів сівби сорго повинен базуватися на біологічних особливостях культури, ґрунтово-кліматичних умовах, кількості вологи в ґрунті, освітленні, господарського призначення сівби та можливості широкого застосування механізації [6, 7].

Густина стояння рослин визначає продуктивність сільськогосподарських культур, але дані по відношенню до оптимальної густоти стояння сорго цукрового – суперечливі [8].

Метою досліджень було встановити вплив способу сівби насіння сортів сорго зернового на ріст і розвиток рослин в умовах Правобережного Лісостепу України.

Дослідження проводились впродовж 2016–2020 років в умовах Білоцерківської ДСС ІБКІЦБ НААН України. В досліді вивчались сорти (*фактор А*): Дніпровський 39, Вінець; ширина міжрядь (*фактор В*): 1) 15 см; 2) 45 см; 3) 70 см; густина стояння рослин (*фактор С*): 150 тис. шт./га; 200 тис. шт./га; 250 тис. шт./га.

За результатами досліджень встановлено, що в середньому по досліді найкраще рослини сорго зернового формували надземну масу і продуктивність за ширини міжрядь 45 см та густоти стояння 200 тис. шт./га.

Висота рослин на цьому варіанті у сорту Дніпровський 39 становила 137,3 см та у сорту Вінець 121,8 см. Діаметр стебла рослин сортів сорго в досліді в середньому був у межах від 1,0 до 1,7 см. За найбільшої густоти діаметр стебел був найменшим.

Найкраще кущились рослини сорго зернового за густоти стояння рослин 150 та 200 тис. шт./га за всіх досліджуваних значень ширини міжрядь і в середньому утворювали до 2–3 добре виповнених зерном волоті на 1 рослину, залежно від сортових особливостей. За густоти стояння 250 тис. шт./га кущіння рослин дещо слабше і дорівнює 1,0–1,5 штук на рослину в обох сортів.

Довжина волоті за оптимальної густоти стояння рослин (200 тис. шт./га) була максимальною і дорівнювала в середньому у сорту Дніпровський 39–26 см, у сорту 'Вінець' – 24 см. Маса волоті в сортів дещо різнилася, що пов'язано з біологічними особливостями культури і у сорту 'Дніпровський 39' становила 47,4 г, у сорту 'Вінець' 43,0 г.

Вцілому, ріст і розвиток рослин сорго зернового залежали від біологічних особливостей сортів, ширини міжрядь та густоти стояння рослин впродовж періоду вегетації. Біометричні вимірювання показників рослин мали кращі результати за сівби насіння з шириною міжрядь 45 см та густотою стояння 200 тис. шт./га.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дремлюк Г.К., Гамадій В.Л. Багатогранна культура. Насінництво Київ: Селекційно-генетичний ін-т, Український ін-т експертизи сортів рослин, «Колобiг». 2011. № 4 (100). С. 14–21.
2. Калетнік Г.М., Пришляк В.М. Біопаливо: ефективність його виробництва та споживання в АПК України: навч. посіб. Київ: Хай-Тек Прес, 2011. 310 с.
3. Черненко А.В., Остапенко М.А., Пергаєв О.А. Сорго – резерв кормової бази в посушливих умовах Присавашся. Бюлетень інституту зернового господарства. 2005. № 26–27. С. 169–171.
4. Enrichment of field crops biodiversity in conditions of climate changing / S. Kalenska et al. 9th International Conference on Biosystems Engineering: Book Of Abstracts. 2018 Tartu, Estonia. 2018: Estonian University of Life Sciences. 98 p.
5. Дзюбецький Б.В., Яланський О.В., Кух М.В. Сорго. Практичні рекомендації. Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин Я.І., 2014. 96 с.
6. Шепель Н.А., Болдырьова Л.Л., Філатова В.Д. Агротехніка харчового сорго сортів селекції Кримського державного агротехнологічного університету. Агроном. 2004. № 3. С. 54–57.
7. Шукис С.К., Шукис Е.Р. Влияние норм высева и способов посева на урожайность и качество семян сорговых культур. Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2009. № 11. С. 5–10.
8. Сорго / Кадыров С.В. и др. Ростов н/Д: ЗАО «Ростиздат», 2008. 80 с.

УДК: 631.51.023:633.63"3"(477.41)

ГОРОДЕЦЬКИЙ О.С., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

КОВАЛЕНКО Р.В., канд. с.-г. наук, засновник ФГ «Расавське»

ФГ «Расавське»

ВПЛИВ КІЛЬКОСТІ МІЖРЯДНИХ РОЗПУШУВАНЬ ҐРУНТУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ БУРЯКА ЦУКРОВОГО В УМОВАХ ФГ «РАСАВСЬКЕ» КАГАРЛИЦЬКОГО РАЙОНУ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Наведено результати досліджень впливу кількості міжрядних розпушувань на агрофізичні показники родючості ґрунту, забур'яненість посівів та продуктивність буряків цукрових.

Встановлено, що вміст агрономічно цінних агрегатів порівняно з трьохразовим розпушуванням міжрядь зріс від 2,6 % на ділянках з дворазовим розпушуванням до 7,9 % на ділянках без міжрядних розпушувань ґрунту, а загальна забур'яненість посівів знизилася від 8,8 до 32,1 шт./м². При виключенні міжрядних розпушувань під час догляду за посівами урожайність коренеплодів сягнула 40,1 т/га, що на 3,4 т/га більше порівняно з ділянками де проводили трьохразове розпушування.

Ключові слова: макроагрегатний склад, агрономічно цінні агрегати, забур'яненість посівів, урожайність коренеплодів, цукристість, збір цукру.

Сучасні технології вирощування с.-г. культур мають бути спрямовані на збереження ґрунтових ресурсів і водночас забезпечувати максимальну продуктивність посівів відповідно до ґрунтово-кліматичних умов [2, 7].

Мінімалізація обробітку ґрунту передбачає забезпечення і підвищення його родючості за рахунок усунення зайвої ущільнюючої і розпилуючої дії важкої сільськогосподарської техніки, ефективної боротьби з водною та вітровою ерозією, поліпшення гумусового балансу і

зменшення втрат із ґрунту поживних речовин і вологи, а також вирішення питань зниження собівартості продукції [3, 4, 5].

У зв'язку з тим, що механічний обробіток ґрунту не забезпечує 100 % чистоти посівів від бур'янів, то тільки раціональне використання агротехнічних прийомів із застосуванням високоефективних гербіцидів може призвести до збільшення врожайності коренеплодів і зниження затрат праці та енергоносіїв [1, 6, 8, 9].

Дослідження з вивчення впливу інтенсивності обробітку ґрунту під час догляду за посівами на продуктивність буряків цукрових проводилися впродовж 2017–2018 років у ФГ «Расавське» Кагарлицького району Київської області на чорноземі типовому малогумусному грубо-пилувато суглинковому.

Для боротьби з бур'янами вносили післясходові гербіциди Бетанал «Прогрес» та Центуріон в дозах 1,5 + 0,8 л/га в два прийоми, перший у фазі першої пари справжніх листків, а другий – через 10–15 днів залежно від появи другої хвилі забур'яненості посівів.

Наші дослідження показали, що в період змикання листків у міжряддях в орному шарі ґрунту вміст агрономічно цінних агрегатів розміром 10–0,25 мм найвищим був на ділянках без міжрядних розпушувань (73,1 %), що на 7,9 % більше, ніж на ділянках з трьохразовим розпушуванням ґрунту.

Порівняно з контролем при проведенні дворазового розпушування міжрядь загальна кількість бур'янів зменшилась на 8,8 шт./м², при одноразовому рихленні на 22,3, а при виключенні міжрядних розпушувань – на 31,9 шт./м².

У середньому за роки досліджень урожайність коренеплодів порівняно з контролем (триразове розпушування міжрядь) збільшилась на 1,5 т/га при застосуванні дворазового розпушування міжрядь, на 3,0 т/га при одноразовому рихленні і на 3,4 т/га при виключенні міжрядних розпушувань ґрунту під час догляду за посівами.

Цукристість коренеплодів, вирощених на ділянках без міжрядних розпушувань ґрунту порівняно з контролем знизилася на 0,8 %, проте за рахунок вищої їх урожайності збір цукру зріс на 0,3 т/га, а вихід цукру на заводі завдяки поліпшенню технологічних якостей – на 0,36 т/га.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Сівозміни, обробіток ґрунту та удобрення в зонах бурякосіяння / Барштейн Л.А. та ін. К.: Тенар, 2002. 488 с.
2. Технології різного рівня інтенсивності / Герасименко О.В. та ін. Цукрові Буряки. 2002. № 3. 7 с., 20 с.
3. Даньков В.Я. Чи треба розпушувати міжряддя? Агроном. 2004. № 2. С. 23–25.
4. Заришняк А.С., Савчук К.А. Добрива – головний фактор підвищення продуктивності цукрових буряків. Цукрові буряки. 2005. № 4. С. 4–5.
5. Ефективність міжрядних обробітків / Мацевецька Н.М. та ін. Цукрові буряки. 2004. № 2. С. 8–9.
6. Нонаенко А.К. Количество междурядных обработок и продуктивность сахарной свеклы. Земледелие. 2004. № 2. С. 25–26.
7. Парфенюк Г.І. Цукрові буряки: біологізація інтенсивних технологій. Цукрові буряки. 2002. № 6. 9 с., 15 с.
8. П'ятківський М. Цукрові буряки: більше уваги весняно-польовим роботам. Агроном. 2007. № 1. С. 46–47.
9. Особливості догляду за посівами цукрових буряків / Роїк М.В. та ін. Цукрові буряки. 2012. № 2–3. С. 37–40.

УДК 632.76:504.3(477.4)

ГОРНОВСЬКА С.В., асистент

Білоцерківський національний аграрний університет

ОСОБЛИВОСТІ БІОЛОГІЇ ТА ШКІДЛИВІСТЬ КРАВЧИКА-ГОЛОВАЧА (*LETHRUSAPTERUS LAXM.*) В АГРОЦЕНОЗАХ ЛІСОСТЕПУ

Наведено результати досліджень щодо поширеності і шкідливості кравчика-головача в агроценозах Лісостепу України. Вивчено особливості його біології, доведено, що він є домінуючим фітофагом на посівах соняшнику.

Ключові слова: кравчик-головач, шкідливість, соняшник, фітофаг, колонії.

Кравчик – широкий поліфаг, який практично пошкоджує всі культури і дикорослі рослини, при цьому надає перевагу молодим пагонам, що щойно відросли, молодим листкам, розсаді овочевих культур. Шкідливість полягає в тому, що навесні в період нарощування фітомаси шкідник грубо об’їдає листки, пагони та суцвіття зазначених рослин з метою заготівлі корму для своїх личинок [4].

Метою наших досліджень було детальне вивчення особливостей біології кравчика-головач, його шкідливості на посівах соняшнику, уточнення та обґрунтування порогових рівнів чисельності.

Дослідження проводилися в ПП «Коломієць» Тетіївського району Київської області у квітні-липні 2020 року. Спостерігали за розвитком популяції кравчика згідно з існуючими загальноприйнятими методиками та методичними рекомендаціями Б.В. Добровольського [1], В.Ф. Дрозди [2], С.О. Трибеля [3].

На основі наших експериментів встановлено, що кравчик-головач є ранньовесняним шкідником. У весняний період він живиться дикорослими рослинами: подорожником ланцетолистим (*Plantago lanceolata* L.), кульбабою лікарською (*Taraxacum officinale* L.), жовтим осотом шорстким (*Sonchus asper* L.), полином гірким (*Artemisia absinthium* L.) та пирієм повзучим (*Agropyrum repens* L.). На початку вегетації соняшнику та овочевих кравчик-головач переходить на культурні рослини. Це пов’язано з тим, що харчова (енергетична) цінність цих культур значно вища.

Встановлено, що рухова активність кравчиків зазвичай розпочинається з 6 години ранку. В обідню пору з 12 до 15 години заготівля корму призупиняється і закінчується фуражування їжі шкідниками після 21-ї години. Пройдений шлях під час пошуку кормових рослин шкідником становить до 4,5 м. За день фітофаг здійснює 5–7 походів за кормом.

Дослідження засвідчили, що фітофаг не має вираженої конкурентоспроможності з іншими шкідниками, оскільки період його живлення припадає на самі ранні етапи розвитку культурних рослин.

Чисельність кравчика-головача визначали візуальними обліками на основі підрахунків кількості нір на певній площі та ґрунтовими розкопками.

Внаслідок ґрунтових розкопок в умовах фермерського господарства початкова чисельність кравчика становила 4–8 нір/м², а в період масового виходу із зимової діапаузи досягала 10–16 нір/м².

Вивчаючи живлення кравчика-головача дикорослими рослинами встановили, що чисельність шкідника на подорожнику ланцетолистому становили 1,0–1,4, на кульбабі лікарській – 0,6–0,9, осоті жовтому – 0,4–0,8, пирію повзучому – 0,3–0,5 і полину гіркому – 0,1–0,2 екз./м².

Протягом усього періоду розвитку шкідника вивчали його біологію. Це дало змогу розробити агротехнічні та хімічні методи захисту.

Під час застосування хімічних препаратів враховували біологічну особливість кравчика, яка полягає в тому, що його колонії формуються за межами агроценозів, звідки імаго мігрують на насадження і заготовляють корм. Тому обробка крайових смуг є найбільш ефективною. Ці заходи проводились при низькій чисельності кравчика 4–5 нір/1 м². Смертність особин досягала 92 %.

Встановлено, що хімічний спосіб контролювання чисельності фітофага є найефективнішим.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Добровольський Б.В. Фенология насекомых – вредителей сельскохозяйственных культур. Защита растений от вредителей и болезней. 1963. № 9. 62 с.
2. Дрозда В.Ф. Кравчик. Захист рослин. 1997. № 7. 34 с.
3. Трибель С.О. Методики випробовування і застосування пестицидів. К.: Світ, 2001. С. 174–175.
4. Соняшник: шкідники й хвороби / В.П. Федоренко та ін. Пропозиція. 2006. №6. С. 96–97.

МАМЧУР Т.В., канд. с.-г. наук

ЛЮБИЧ В.В., д-р с.-г. наук

Уманський національний університет садівництва

ГЕРБАРНІ ЗБОРИ РОДУ ПШЕНИЦЯ (*TRITICUM* L.) У ФОНДАХ НАУКОВОГО ГЕРБАРІЮ УМАНЬСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ САДІВНИЦТВА (UM)

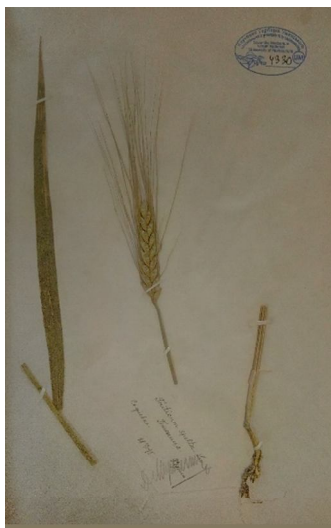
У фондах (UM) гербарію проаналізовано історичні колекції гербарних зразків роду пшениця (*Triticum* L.), які формувались у період навчання учнів Уманського училища землеробства і садівництва. Історичні гербарні збори культур навчального закладу набули історичної цінності та примножують поповнення новими й нині.

Ключові слова: гербарні зразки, історичні колекції, пшениця, Уманське училище землеробства і садівництва.

Головне училище садівництва розпочало своє існування ще в 1844 р. на базі ботанічного саду в м. Одеса. У зв'язку зі змінами кліматичних умов училище переїхало до мальовничого парку Царицин сад (нині НДП «Софіївка» НАНУ) в м. Умань. На той час училище готувало фахівців у галузі садівництва, а з часом (з 1868 р.) набуло практичного значення та розвивалася галузь лісівництва, рільництва тощо [1, 2]. Серед навчального процесу під час вивчення фахових дисциплін «Ботаніка», «Декоративне садівництво», «Лісівництво» учні училища вивчали флору Уманщини, осередків навчально-дослідних ділянок, а також за місцем проживання. Фонди наукового гербарію УНУС (UM) налічують більше 30 тис. гербарних зразків (г. з.), які формувалися учнями і викладачами ще м. Одеса, що відмічено на етикетках, датовані 1843–1844 рр. Більша частина колекцій учнів Уманського училища землеробства і садівництва, датовані 1881–1901 рр., що містять іменні колекції (Й.К. Пачоський), дендрологічні збори, декоративні рослини закритого ґрунту, рослин в онтогенетичному стані, пошкоджені грибовими хворобами. Виокремлено колекції гербарних зборів викладачів ботаніки: проф. Білоус І.І., асист. Бондар О.С., Горячева В.С., доц. Гаврилук В.А., Кравець Т.О. та ін., іменні колекції студентів інституту: Фещенко, Клібан, Шиндер та багато ін.

Гербарні збори розподілено на історичну, наукову та навчальну частину, складено інформаційну базу та зареєстровано 2016 р. в міжнародній базі Index Herbariorum (New York) з ідентифікатором (акронім) – UM, що доступно нині для студентів, аспірантів, викладачів Уманського НУС, інших наукових установ України і зарубіжжя [2].

Під час опрацювання колекцій родини Poaceae нами проаналізовано збори роду пшениця (*Triticum* L.) (рис. 1).



Triticum turgidum L.
Англійська пшениця. Софіївка. Ферма.
20.V.1895 р. Д. Мирошніченко



Triticum polonica L.
Польська пшениця.
С.-г. розсадник. Червень.



Triticum spelta L.
Пшениця. Софіївка. Ферма. 20.V.1895 р.
Д. Мирошніченко



Triticum compositarum

Благодатка. Умань. Вирощується. Літо.
Куделенко.



Triticum dicoccon

Полба. Умань. Софіївка.
1896. Липень. Блонский.



Triticum monococcum

Однорядна. С.-г. розсадник. Липень.
Овчинніков.

Рис. 1. Гербарні збори видів роду пшениця (*Triticum* L.).

Серед яких виявлено 15 г.з. таких видів – *Triticum compositarum*=*T. turgidum* L., *Triticum dicoccon* (Schrank) Schübl., *T. durum* Desf., *T. monococcum* L., *T. polonicum* L., *T. spelta* L., *T. turgidum* L., *T. villosum* Host=*T. durum* Desf., *T. vulgare* Vill=*T. aestivum* L. та ін. Назви латинських назв опрацьовували за електронною міжнародною базою «The Plant List» [3], оскільки деякі види на сьогодні мають синонімічні назви або ж не вживються взагалі. За опрацьованими рукописними етикетками відмітимо, що види зі брані на дослідному с.-г. розсаднику училища, фермі, датовані 1895–1896 рр., іноді без року. Колектори – Дмитро Мирошніченко випускник (1899), Мечислав Блонский (1900) викладач Овчинніков і багато ін. Для вивчення та опису зібраних рослин учні користувалися літературними джерелами, науковими працями, ілюстрованими довідниками та визначниками [1].

Нині науково-педагогічними працівники Уманського НУС продовжують вивчати малопоширені види пшениці. Серед відомих науковців слід відмітити професорів Ф.М. Парія, В.П. Карпенка, Г.М. Господаренка, В.В. Любича, які проводять дослідження з питань селекції, агрохімії, ефективності біопрепаратів і режимів перероблення зерна. Під час вивчення та написання докторської дисертації В.В. Любича було відібрано зразки Т.В. Мамчур досліджуваних видів пшениць і додано до фондів гербарію (УМ) у кількості 70 г.з. (рис. 2).



T. dicoccon var. *coerulescens*



Загальний вигляд

T. dicoccon var. *coerulescens*



T. spelta, сорт 'Зоря України'



Triticum polonicum



Triticum compactum



Загальний вигляд
T. compactum

Рис. 2. Фотофіксація пшениць на науково-дослідному полі УНУС під час заготівлі гербарних зразків, 06.07.2016 р.

Отже, нині гербарій (УМ) продовжує відігравати важливе значення в підготовці фахівців у галузі сільського господарства. Фонди гербарію використовуються студентами під час вивчення ботаніки розділу систематики рослин.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Рого С. Естественная история растительного царства в применении к русской флоре средних губерний. Москва, 1860. С. 28–29.
2. Мамчур Т.В., Карпенко В.П., Парубок М.І., Свистун О.В. Вчені-ботаніки Уманського національного університету садівництва та їх наукові дослідження (1844–2016). Умань: Візаві, 2017. С. 202–229.
3. The Plant List. Triticum. URL: <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/search?q=Triticum>.

УДК 633.15:631.51/.559

ПОЛЯКОВ В.І., здобувач

КАРПУК Л.М., д-р с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

СТРУКТУРНІ ПОКАЗНИКИ ВРОЖАЮ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ

В умовах Київської області вирощування середньостиглих гібридів кукурудзи дозволяє отримати зерно середньої сухості, що не потребує значних витрат на післязбиральну його обробку.

Ключові слова: кукурудза, густина на час збирання, система удобрення, маса 1000 насінин, збиральна вологість зерна.

Структурні показники врожаю усіх без виключення сільськогосподарських культур є доволі важливими до вивчення, так як допомагають зрозуміти власне за рахунок яких елементів формується врожай в конкретному випадку вивчення варіантів досліду.

Аналізуючи праці інших вчених [1, 2, 3] ми визначили що для кукурудзи важливими є питання визначення збиральної вологості зерна, маси 1000 насінин, виходу зерна з качана, довжини качана, кількості рядів зерен в качані, та кількості зерен в ряді качана.

А отже, детальний аналіз усіх вищеназваних показників дозволить більш повно охарактеризувати особливості формування структури врожаю досліджуваними гібридами кукурудзи.

Збиральна вологість зерна кукурудзи надзвичайно важлива ознака, яка визначає потребу в додаткових заходах післязбиральної обробки зерна – сушіння. Адже загальновідомо що більш пізньостиглі гібриди потрапляють в період активізації опадів та вищої вологості повітря, що призводить до розвитку на зерні небажаної мікрофлори та додаткових економічних витрат.

Відповідно ДСТУ за вмістом вологи в зерні кукурудзи її можна класифікувати на такі групи: сухе зерно (14 %), стан середньої сухості (14,1–15,5 %), вологе зерно (15,6–17,0 %) та сире зерно (17,1 %).

За результатами проведених досліджень визначено, що за роки досліджень при збиранні зерна кукурудзи гібриду ДН ПИВІХА його середня вологість становила 13,9 %, що відповідає параметрам сухого зерна. А от в гібриду ДН орлик вологість зерна була 14,2 а в гібриду ДН САРМАТ 14,3 %, що відповідає показникам зерна середньої сухості.

Досліджено також що за передзбиральної густоти рослин в 75 тис. шт./га ми отримували найбільш вологе зерно порівняно з усіма іншими нормами густот по усіх досліджуваних гібридах кукурудзи. А от значних достовірних відмінностей впливу систем удобрення на показник вологості зерна нами не було відмічено.

Отже, в умовах Київської області вирощування середньостиглих гібридів кукурудзи дозволяє отримати зерно середньої сухості, що не потребує значних витрат на післязбиральну його обробку.

Визначено, що маса 1000 насінин в гібриду ДН ПИВИХА становила 251,3 г, в гібриду ДН ОРЛИК – 294,1 г а в гібриду ДН САРМАТ відповідно 294,5 г.

Також встановлено, що кращі параметри маси 1000 насінин в усіх досліджуваних гібридів кукурудзи не залежно від варіантів удобрення формувались за вирощування їх з передзбиральною густиною в 55 тис. шт./га

За результатами досліджень визначено, що вихід зерен з качанів в гібриду ДН ПИВИХА був на рівні 86,9 %, в гібриду ДН ОРЛИК – 80,4 % а в гібриду ДН САРМАТ відповідно 88,3 %.

Причому максимальні значення виходу зерен з качанів забезпечували орано-мінеральна та органічні системи удобрення кукурудзи за передзбиральної густоти гібридів в 65 тис. шт./га.

Середні значення довжини качана відрізнялись відповідно до досліджуваних гібридів і максимальною вона була в ДН ОРЛИК та ДН САРМАТ – 23,2 см та 24,3 см відповідно, а от в ранньостиглого гібриду ДН ПИВИХА лише 21,4 см.

Встановлено, що кількість рядів зерен чітко визначена та генетично обумовлена ознака, яка становила в гібриду ДН ПИВИХА 14–16 шт., а в гібридів ДН ОРЛИК та ДН САРМАТ – 16 шт.

Досліджено, що кількість зерен в ряді качана в гібриду ДН ПИВИХА становила 33,6 шт., в гібриду ДН ОРЛИК – 40,3 шт. а в гібриду ДН САРМАТ відповідно 393 шт.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Влашук А.М., Колпакова О.С., Кляуз М.А. Продуктивність гібридів кукурудзи залежно від строку посіву та норми висіву. Аграрная наука: развитие и перспективы: международ. науч.-практ. конф.: тези доп. Миколаїв, 2015. 10 с.

2. Lavrynenko Yu.O., Hozh O.A., Vozhegova R.A. Productivity of corn hybrids of different FAO groups depending on microfertilizers and growth stimulants under irrigation in the south of Ukraine. Agricultural science and practice. 2016. Vol. 3, No. 1. P. 55–60.

3. Лиховид П.В. Ефективність використання мінеральних добрив кукурудзою цукровою залежно від агротехніки її вирощування при зрошенні. Таврійський науковий вісник: Науковий журнал. 2016. Вип. 95. С. 62–66.

УДК: 633.63: 631. 531.12

ДРИГА В.В., канд. с.-г. наук

КРАВЧЕНКО Ю.А., канд. с.-г. наук

ДОРОНІН В.А., д-р с.-г. наук

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН

ЯКІСТЬ НАСІННЯ ПРОСА ПРУТОПОДІБНОГО (*PANICUM VIRGATUM* L.) ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКУ ЙОГО ЗБЕРІГАННЯ

У тезах викладено результати досліджень з впливу строку зберігання насіння проса прутоподібного на його якість. З'ясовано, що за зберігання насіння упродовж двох років енергія проростання і схожість насіння не збільшуються.

Ключові слова: температура зберігання, енергія проростання, схожість, рік вегетації.

За останні роки кількість поширених енергоносіїв – нафтопродукти та природний газ прискореними темпами зменшується як в світі, так і в Україні, які є найпоширенішими видами палива в нашій країні. У зв'язку з дефіцитом цих енергоносіїв та значним їх подорожчанням, все більше уваги приділяється пошуку та виробництву альтернативних джерел енергії, які можуть зменшити залежність держави від традиційних видів палива [1], з мінімальним впливом на довкілля та ризиком техногенних катастроф [2]. Серед нових перспективних енергетичних рослин родини злакових, що інтродуються в Україні, на особливу увагу заслуговує багаторічна злакова культура, яка здатна нагромаджувати значні обсяги біомаси за рахунок фотосинтезу – просо прутоподібне (*Panicum virgatum* L.), яке у природі поширене від Центральної Америки до Півдня Канади і є одним з домінуючих видів центральних північноамериканських прерій, належить до рослин з C₄ типом фотосинтезу [3]. Його можна вирощувати на землях не придатних для культивування інших сільськогосподарських культур [4]. Просо прутоподібне відзначається високим вмістом целюлози та лінгвіну, що дає всі

підстави розглядати його як перспективну сировину для виробництва біопалива [5]. Воно відноситься до найбільш поширених енергетичних культур але в Україні вирощування цієї культури поки, що не набуло широкого застосування через відсутність агротехнічного та економічного обґрунтування [6], а також відсутністю високоякісного насіння.

Якість насіння залежить від багатьох чинників і в першу чергу від терміну його зберігання. Численними дослідженнями по зберіганню насіння різних сільськогосподарських культур встановлено, що за тривалого його зберігання енергія проростання і схожість знижуються. Це зумовлено з старінням насіння, тобто з комплексом біохімічних і фізіологічних змін [7, 8], які з часом призводять до часткової або повної втрати його здатності проростати. Інтенсивність процесу старіння залежить від початкової схожості, вологості, температури, чистоти насіння, наявності кисню і пошкодження насінневої оболонки [9]. Дослідженнями Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків з'ясовано, що посівні якості насіння цукрових буряків з підвищеною вологістю знижується в процесі зберігання. Встановлено пряму залежність між втратою посівних якостей та початковою вологістю і температурою зберігання насіння. Так, якщо через два місяці зберігання насіння за температури повітря 20 °С з його вологістю 14,3 % енергія проростання і схожість майже не змінюються, то за вологості насіння 17 та 19,8 % ці показники істотно знизилися порівняно з контролем [10]. За даними П. Лонгдена та М. Джонсона [11] дражоване насіння цукрових буряків за температури 10 °С за п'ять років зберігання щорічно знижувало схожість на 9 % від початкового значення. Оброблене насіння захисними препаратами з енергією проростання і схожістю менше 83 % зберігати недоцільно [12].

Щодо насіння проса прутіподібного, то зі збільшенням терміну зберігання схожість його підвищується. За даними Кулика М.І. та ін. [13] протягом перших двох років зберігання спостерігалось збільшення лабораторної схожості насіння проса прутіподібного та значне підвищення даного показника з третього року зберігання. Але, в науковій літературі занадто мало експериментальних даних, щодо впливу термінів зберігання насіння проса прутіподібного на його якість.

З метою з'ясування цього питання були проведені досліді по зберіганню насіння проса прутіподібного, урожаю 2018 р., яке зібране з рослин різних років вегетації – 2009, 2011, 2012, 2014, 2015 та 2016 рр. Насіння зберігали за температури 18–20 °С в герметичних поліетиленових пакетиках. Якість насіння визначали згідно з методикою, розробленою Інститутом біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН [14].

З'ясовано, що за зберігання насіння проса прутіподібного упродовж двох років достовірного підвищення його енергії проростання і схожості не спостерігалось. У середньому за всіма роками вегетації ці показники були на рівні контролю і навіть дещо нижчими (рис.).

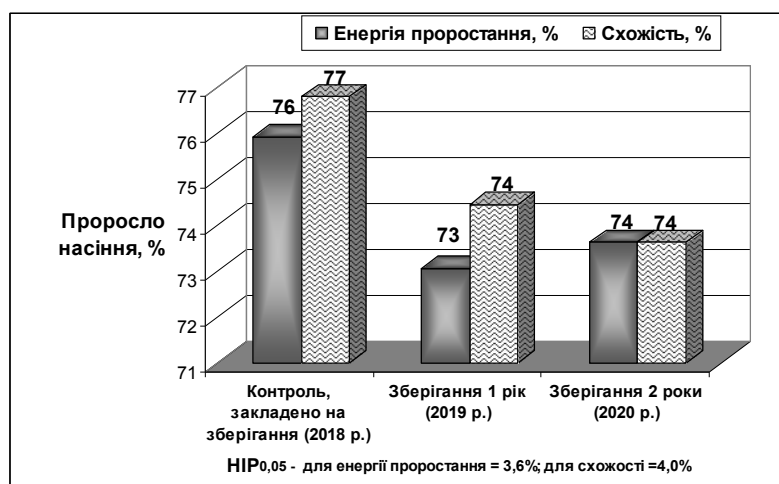


Рис. Якість насіння проса прутіподібного залежно від терміну його зберігання (2018-2020 рр.).

Аналогічні результати отримані за зберігання насіння, зібраного з рослин різних років вегетації. Доцільно зазначити, що насіння зібране з рослин, які вегетують від трьох до п'яти

років характеризувалося нижчими показниками якості, енергія проростання і схожість упродовж двох років зберігання становили 59–68 % ($НІР_{0,05} = 8,1$ %), ніж зібране з рослин, які вегетують від семи до десяти років, ці показники становили 80–87 % ($НІР_{0,05} = 7,7$ %). За зберігання упродовж двох років насіння, яке зібране з рослин, що вегетують десять років виявлено достовірне збільшення енергії проростання і схожості як в перший, так в другий рік його зберігання. Енергія проростання підвищилася, відповідно – з 57 % до 74 % (2019 р.) та 80 % (2020 р.), схожість – з 58 % до 77 % (2019 р.) та 80 % (2020 р.).

Отже, за зберігання насіння, зібраного з рослин різних років вегетації упродовж двох років не виявлено достовірного підвищення його енергії проростання і схожості. Збільшення цих показників спостерігалось лише в насіння, яке зібране з рослин 10 року вегетації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Доронін В.А., Кравченко Ю.А., Дрига В.В., Доронін В.В. Формування садивного матеріалу міскантусу в другому році вегетації залежно від елементів технології його вирощування. Біоенергетика. 2018. № 2(12). С. 28–31.
2. Розробка та вдосконалення енергетичних систем з урахуванням наявного потенціалу альтернативних джерел енергії: колективна монографія / за редакцією О.О. Горба, Т.О. Чайки, І.О. Яснелюба. Полтава: ТОВ НВП «Укрпромторгсервіс», 2017. 326 с.
3. Щербаківа Т.О., Рахметов Д.Б. Особливості будови пагонів проса пругоподібного (*Panicum virgatum* L.) в умовах інтродукції в Правобережному Лісостепу та Поліссі України. Plant Varieties Studying and protection. 2017. Т. 13. № 1. С. 85–88.
4. Switchgrass as a sustainable bioenergy crop: Bioresource Technology / Sanderson M.A. et al. 1994. № 56. P. 83–93.
5. Гументик М.Я. Агротехнічні прийоми вирощування проса пругоподібного «*Panicum virgatum* L.». Біоенергетика. 2014. № 1. С. 29–32.
6. Evaluation physical, chemical, and energetic properties of perennial grasses as biofuels / McLaughlin S.B. et al. Bioenergy 96: Proceedings of the Seventh National Bioenergy Conference. Sept. 15–20. 1996. Nashville, Tennessee. Vol. 1. P. 1–8.
7. Мусієнко А.А., Доронін В.А., Дігтяр Н.Г., Бідуля К.Г. Вплив вологості насіння цукрових буряків на інтенсивність його старіння. Висновки науково – дослідних робіт за 1993 рік. К.: ПЦБ УААН. 1994. С. 49–52.
8. Кіндрук М.О., Селіванов А.М. Генфонд інституту і як його краще зберегти. Збірник наукових праць селекційно-генетичного інституту. Вип. №1 (41). Одеса. 1999. С. 83–88.
9. Кропп Л.И. Обработка и хранение семенного зерна. М.: Колос, 1974. 176 с.
10. Доронін В.А., Бусол М.В., Кравченко Ю.А., Карпук Л.М. Якість насіння цукрових буряків залежно від умов його зберігання. Цукрові буряки. 2012. № 1. С. 16–17.
11. Longden P.C., Johnson M.G. Effect of water content and Storage temperature on monogerm sugar beet seed performance. Seed Science and Technology. 1974. № 2. P. 411–420.
12. Доронін В.А., Марченко С.І., Бусол М.В. Зберігання насіння цукрових буряків. Цукрові буряки. 2006. № 3. С. 9–10.
13. Кулик М.І., Рожко І.І., Сиплива Н.О., Божок Ю.О. Агробіологічні особливості формування врожайності та якості насіння проса пругоподібного. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2019. Вип. 4. С. 51–60. DOI: 10.31521/2313-092X/2019-4(104).
14. Визначення схожості насіння проса пругоподібного (свічграсу) *Panicum virgatum* L.: методичні рекомендації / Доронін В.А. та ін. К., ІБКЦБ НААН. 2015. 10 с.

УДК 631. 51.021/.582.5 : 632.931.1

ПРИМАК І. Д., д-р с.-г наук

ПАНЧЕНКО О.Б., канд. с.-г наук

ПАНЧЕНКО І.А., аспірантка

Білоцерківський національний аграрний університет

ЗМІНА ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ АГРОФІТОЦЕНОЗІВ КОРОТКОРОТАЦІЙНОЇ СІВОЗМІНИ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ЧОРНОЗЕМУ ТИПОВОГО СЕРЕДНЬОСУГЛИНКОВОГО

Безпліцевий і мілкий обробіток призводять до істотного погіршення фітосанітарного стану і продуктивності сівозміни. Продуктивність сівозміни практично на одному рівні за пліцевого і диференційованого обробітку.

Ключові слова: шкідники, хвороби, бур'яни, сівозміна, обробіток, агрофітоценози.

Більшість дослідників перевагу щодо обмеження поширення шкідників і збудників хвороб в сівозмінах надають оранці, зокрема культурній глибокій [1, 2].

Безполіцевий обробіток, особливо мілкий, спричиняє поширення хлібної смугастої блішки, пшеничного трипса, личинок хлібної жужелиці [3, 4].

Одностайна думка щодо ефективності різних систем основного обробітку ґрунту в поліпшенні фітосанітарного стану агрофітоценозів на сьогодні відсутня.

Упродовж 2018–2020 рр. на дослідному полі Білоцерківського НАУ вивчали вплив чотирьох систем основного обробітку на фітосанітарний стан і продуктивність п'ятипільної сівозміни (табл.1). Повторність в досліді триразова, площа посівних і облікових ділянок становила відповідно 171 і 112 м².

Облік фітосанітарного стану сівозміни проводили за загальноприйнятими методиками фітосанітарних обстежень [5,6,7].

Чисельність личинок озимої совки в агрофітоценозах ячменю ярого, пшениці озимої і сої зафіксована на рівні відповідно 0,52; 0,90 і 0,74 екз/м² за поліцевого обробітку, 0,78; 1,24 і 1,24 – чизельного, 0,47; 1,10 і 0,85 – диференційованого, 0,83; 1,29 і 1,40 екз/м² за дискового обробітку в сівозміні за НІР_{0,05} для вище згаданих культур відповідно 0,06; 0,08 і 0,09 екз/м². Під соєю і пшеницею озимою цей показник відповідно за поліцевого обробітку нижчий на 68 і 38%, ніж за безполіцевого та на 15 і 22 %, ніж за диференційованого. В агрофітоценозі ячменю ярого він неістотно нижчий за диференційованого, ніж поліцевого обробітку.

Таблиця 1 – Досліджувані варіанти основного обробітку ґрунту в сівозміні

№ поля	Культура сівозміни	Варіанти основного обробітку ґрунту*			
		1 поліцевий (контроль)	2 безполіцевий (чизельний)	3 поліцево-безполіцевий (диференційований)	4 дисковий (мілкий)
		Глибина (см) і заходи обробітку			
1.	Соя	16-18 (о.)	16-18 (ч.)	16-18 (ч.)	10-12 (д.б)
2.	Пшениця озима + гірчиця біла на сидерат	10-12 (д.б.)	10-12 (ч.)	10-12 (д.б)	10-12 (д.б)
3.	Соняшник	25-27 (о.)	25-27 (ч.)	25-27 (о.)	10-12 (д.б)
4.	Ячмінь ярий + гірчиця біла на сидерат	10-12 (д.б)	10-12 (ч.)	10-12 (д.б)	10-12 (д.б)
5.	Кукурудза	25-27 (о.)	25-27 (ч.)	25-27 (ч.)	10-12 д.б)

Примітка: о – оранка, д.б. – дискова броня, ч. – чизель

В полях кукурудзи, ячменю ярого, соняшнику і пшениці озимої цей показник вищий за безполіцевого обробітку відповідно на 118, 35, 56 і 21 %, а за дискового – на 91,29,39 і 17 %, ніж на контролі. За поліцево-безполіцевого обробітку він вищий, ніж за поліцевого, але в агрофітоценозі олійної культури ця різниця неістотна.

Щільність популяції лучного метелика найвища в агрофітоценозі пшениці озимої, особливо за систематичного мілкого (0,68 екз/м²) і чизельного (0,70 екз/м²) обробітку. Зафіксоване істотне зменшення його чисельності за поліцевого обробітку.

Чисельність дротяників вища на 33 і 27 % під кукурудзою, 27 і 24 – ячменем ярим, 50 і 45 – соняшником, 78 і 67 – пшеницею озимою, на 60 і 56 % під соєю відповідно за безполіцевого і мілкого обробітку, ніж на контролі.

В агрофітоценозі пшениці озимої за поліцевого, чизельного, диференційованого і дискового обробітку поширеність гельмінтоспоріозної кореневої гнилі становило відповідно 17,5;24,6;18,6 і 25,5 %, темно-бурої плямистості – 18,7;24,7;19,9 і 25,5 %, борошнистої роси – 14,8;18,7; 15,7 і 19,4 %, септоріозу – 22,4;26,5;23,5 і 27,2 % за НІР_{0,05} відповідно 0,9; 1,1;0,8 і 1,3 %. Аналогічна закономірність зафіксована і щодо розвитку хвороби. В агрофітоценозі ячменю ярого також показники поширеності і розвитку корневих гнилей вищі за поліцево-безполіцевого, ніж поліцевого обробітку, проте ця різниця виявилася неістотною. За

безполицевого і мілкого обробітку розвиток борошнистої роси на ячменю ярого на 3 % перевищив контроль.

За полицевого, чизельного, диференційованого і дискового обробітку поширеність білої гнилі становила відповідно 6,05; 8,14; 6,81 і 8,73% в агрофітоценозі сої та 3,10; 5,07; 3,24 і 5,99 % – сояшнику за $НІР_{0,05}$ відповідно 0,94 і 0,44 % .

За вказаних вище систем основного обробітку потенційна забур'яненість орного шару ґрунту становила відповідно 92,2;120,3;78,9 і 101,9 млн. шт./га в агрофітоценозі сої, 103,4; 136,8; 88,6 і 112,3 – пшениці озимої, 103,1;137,4; 89,6 і 120,1 – сояшнику, 97,4; 125,1; 82,6 і 118,0 – яменю ярого, 104,2; 133,8;89,5 і 104,5 млн. шт./га в агрофітоценозі кукурудзи за $НІР_{0,05}$ 8,4 млн шт./га, а актуальна забур'яненість – 85, 148, 79 і 100 шт/ м² в агрофітоценозі сої, 53, 85, 49 і 69 – пшениці озимої, 66, 106, 62 і 79 – сояшнику, 63, 97, 59 і 78 – ячменю ярого, 92, 140, 83 і 108 шт/м² в агрофітоценозі кукурудзи за $НІР_{0,05}$ 12 шт./м².

У цілому по сівозміні потенційна забур'яненість орного шару становила 102,1 млн/га за полицевого обробітку, 133,2 – безполицевого, 94,0 – полицево-безполицевого і 113,6 млн/га за дискового обробітку; актуальна забур'яненість становила відповідно 73,120,67 і 88 шт/м², а сира маса бур'янів – 183,5; 283,9; 147,3 і 271,2 г/м². Кількість і сира маса бур'янів в агрофітоценозі кукурудзи перевищують ці показники у сояшника відповідно в 1,4 і 1,7 рази, а пшениці озимої – 2,0 і 2,5 рази.

Отримані експериментальні дані вкотре переконують в ефективності диференційованого основного обробітку ґрунту в сівозмінах, що передбачає поєднання полицевих і безполицевих різноглибинних обробітків, зокрема, і оранку 1 раз у 4–5 років. Протибур'яновий ефект такого обробітку полягає у природному відмиранні зачатків бур'янів, зароблених плугом у ґрунт на глибину 10 см, впродовж 4–5 років.

Таким чином, фітосанітарний стан агрофітоценозів істотно погіршується за систематичного безполицевого і мілкого дискового обробітку в сівозміні. Потенційна і актуальна забур'яненість та сира маса бур'янів відповідно на 7,6;8,2 і 18,1 % нижчі за диференційованого, ніж полицевого обробітку. Поширеність більшості шкідників і розвиток більшості хвороб вищі за полицево-безполицевого, ніж полицевого обробітку. Продуктивність сівозміни практично на одному рівні за полицевого і полицево-безполицевого та істотно нижча за чизельного і дискового обробітку.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Марков І.Л. Агротехнічні прийоми попереджають хвороби. Агробізнес сьогодні. 2013. № 9. С. 26–28.
2. Ключевич М.М. Вплив обробітку ґрунту та удобрення на розвиток мікозів тритикале озимого в Поліссі України. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Захист і карантин ослин. Київ, 2014. Вип. 60. С. 144–150.
3. Тимофеев В.П., Перфильев Н.В., Вьюшина О.Я. Фитосанитарное состояние посевов яровой пшеницы в зависимости от системы обработки почвы в условиях Северного Зауралья. Земледелие. 2016. № 2. С. 18–22.
4. Хилевский В.А. Хлебная жужелица на Северном Кавказе. Защита и карантин растений. 2013. № 8. С. 21–23.
5. Методики випробування і застосування пестицидів / Трибель С.О. та ін.; за ред. С.О. Трибеля. Київ: Світ. 2001. 428 с.
6. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / Омелюта В.П. та ін. Київ: Урожай, 1986. 199 с.
7. Практикум з гербології / М.П. Косолап та ін. Київ: ТОВ «ЦП «Компринт», 2018 С. 429–435, 440–450.

УДК: 631.524.01/.02:633.111"324"

ЛОЗІНСЬКИЙ М.В., канд. с.-г. наук

УСТИНОВА Г.Л., ФІЛІЦЬКА О.О., аспіранти

Білоцерківський національний аграрний університет

ФЕНОТИПОВА І ГЕНОТИПОВА МІНЛИВІСТЬ МАСИ ЗЕРНА ОСНОВНОГО КОЛОСУ У РІЗНИХ ЗА СКОРОСТИГЛІСТЮ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ

Досліджено особливості формування різними за скоростиглістю сортами пшениці м'якої озимої маси зерна в головному колосі. Визначено фенотипову і генотипову мінливість досліджуваного показника. Виділені генотипи з стабільним проявом більшої маси зерна.

Ключові слова: фенотипова і генотипова мінливість, маса зерна головного колосу, пшениця м'яка озима, різні за скоростиглістю сорти, коефіцієнт варіації.

Формування кількісних ознак і властивостей живих організмів залежить від спадкової конституції (генотипу) і умов навколишнього середовища з якими відбувається взаємодія генотипу. Таким чином неспадкова мінливість організму це його здатність реагувати на умови зовнішнього середовища, змінюючи фенотип у межах норми реакції визначеної генотипом.

Одним з важливих елементів продуктивності пшеничної рослини є маса зерна з колосу [1, 2], яка є комплексною ознакою прояву кількості зерен у колосі і їх крупності.

Польові дослідження виконувалися у 2017–2018 рр. в умовах дослідного поля навчально виробничого центру Білоцерківського НАУ. Вихідним матеріалом слугували різні за скоростиглістю сорти пшениці м'якої озимої, а саме ранньостиглі: Кольчуга; Миронівська рання; Білоцерківська напівкарликова; Знахідка одеська; середньоранні: Чорнява; Золотоколоса; Щедра нива; середньостиглі: Відрада; Антонівка; Миронівська 61; Столична; Єдність; середньопізні: Добірна; Вдала; Пивна.

За мету досліджень ставилось визначення фенотипової і генотипової мінливості маси зерна з колосу головного стебла у сортів пшениці м'якої озимої різних груп стиглості.

Проведеними дослідженнями встановлено, що в середньому за 2017–2018 рр. маса зерна з головного колосу у різних за скоростиглістю сортів пшениці м'якої озимої становила 1,42–1,92 г. Згідно класифікатора СЕВ роду *Triticum L.* [3], за виключенням сортів Єдність (1,42 г) і Білоцерківська напівкарликова (1,49 г), ці показники є середніми і відносяться до двох груп 1,5–1,7 г і 1,8–2,0 г. Більшу масу зерна в колосі формували сорти Миронівська 61, Лісова пісня (1,92 г), Столична (1,91 г), Знахідка одеська, Антонівка (1,90 г), Кольчуга (1,89 г), Миронівська рання (1,88 г), Золотоколоса, Чорнява, Вдала (1,83 г), Щедра нива (1,81 г).

Залучені нами до експерименту сорти за фенотиповою (індивідуальною) мінливістю маси зерна з головного колосу мали значні відмінності. Найбільш стабільним генотипом в роки досліджень, за коефіцієнтом варіації, визначено сорт Золотоколоса ($V=16,4\%$). Коефіцієнт варіації на рівні 21,7–28,2 % відмічений у сортів Антонівка, Лісова пісня, Відрада, Щедра нива, Столична, Пивна, Кольчуга, Добірна. У сортів Миронівська 61 і Знахідка одеська індивідуальна мінливість становила 34,2 і 35,7 % відповідно. Найвищі показники коефіцієнта варіації визначені нами в сортів Вдала ($V=53,9\%$), Єдність ($V=53,6\%$), Чорнява (51,3 %) і Миронівська рання (40,5 %).

Найвищий середній показник маси зерна у групах стиглості сформували середньоранні сорти (1,85 г), у ранньостиглих і середньостиглих сортів маса зерна становила 1,79 г, а в середньопізніх – 1,74 г.

Таблиця – Мінливість маси зерна головного колосу в сортів пшениці м'якої озимої

Сорти	Маса зерна головного колосу, г			Дисперсія, S^2	Коефіцієнт варіації, $V, \%$
	2017 р	2018 р.	\bar{x} за два роки		
Ранньостиглі сорти					
Миронівська рання	1,62	2,14	1,88	0,58	40,5*
Знахідка одеська	2,10	1,70	1,90	0,46	35,7*
Кольчуга	1,77	2,00	1,89	0,27	27,5*
Білоцерківська напівкарликова	1,30	1,67	1,49	0,49	42,4*
\bar{x} по групі	1,70	1,88	1,79	0,84	51,2**
Середньоранні сорти					
Золотоколоса	1,84	1,82	1,83	0,09	16,4*
Чорнява	1,44	2,22	1,83	0,88	51,3*
Щедра нива	1,73	1,88	1,81	0,23	26,5*
Лісова пісня	1,87	1,96	1,92	0,18	22,1*
\bar{x} по групі	1,72	1,97	1,85	0,78	47,7**
Середньостиглі сорти					
Антонівка	1,94	1,90	1,90	0,17	21,7*
Відрада	1,70	1,88	1,79	0,21	25,6*

Мир. 61	1,73	2,11	1,92	0,43	34,2*
Єдність	1,19	1,65	1,42	0,58	53,6*
Столична	1,81	2,00	1,91	0,27	27,2*
\bar{x} по групі	1,67	1,90	1,79	0,92	53,6**
Середньопізні сорти					
Вдала	1,89	1,77	1,83	0,20	53,9*
Добірна	1,75	1,73	1,74	0,24	28,2*
Пивна	1,68	1,60	1,64	0,20	27,3*
\bar{x} по групі	1,77	1,70	1,74	0,29	30,9**
НІР	0,05	0,10			

Примітка: * – фенотипові (індивідуальні) коефіцієнти варіації, ** – генотипові (міжсортові) коефіцієнти варіації.

За генотиповою (міжсортовою) мінливістю маси зерна головного колосу в сортів пшениці м'якої озимої різних груп стиглості спостерігалися значні відмінності. Так найменшу генотипову мінливість (30,9 %) ми встановили у середньопізніх сортів. Середньоранні генотипи мали показник на рівні 47,7 %. Найвищу міжсортову мінливість визначили у середньостиглих (53,6 %) і ранньостиглих генотипів (51, 2 %).

В результаті проведених досліджень встановлено, що маса зерна з головного колосу є значно мінливою кількісною ознакою, що підтверджують визначені нами коефіцієнти варіації фенотипової і генотипової мінливості. Нами виділені сорти пшениці м'якої озимої, які формували вищі показники маси зерна з колосу і мали більш стабільний її прояв, а саме Лісова пісня, Антонівка, Столична, Кольчуга.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Лозінський М.В. Особливості успадкування господарсько цінних ознак та добір у популяціях пізніх поколінь мутантно-сортових гібридів озимої пшениці: Автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.01.05. Одеса, 2005. 20 с.
2. Орлюк А.П. Генетика пшениці з оновами селекції: монографія. Херсон: Айлант, 2012. 436 с.
3. Филатенко А.А., Шитова И.П. Широкий унифицированный классификатор СЭВ рода *Triticum L.*: под ред. В.А. Корнейчук. Л.: ВИР, 1989. 44 с.

УДК 634.717

ШУБЕНКО Л.А., канд. с.-г. наук

ШОХ С.С., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ВСТУП СОРТІВ ОЖИНИ У ТОВАРНЕ ПЛОДОНОШЕННЯ

В умовах Правобережного Лісостепу України проведено дослідження сортів ожини (*Rubus* subgenus *Rubus* Watson) – Тріпл краун, Арапахо, Рубен, Смутстем, Торнфрі, Блек сагін. Результати спостережень довели, що найвищий темп нарощування врожайності характерний для сортів Тріпл краун, Торнфрі, Арапахо.

Ключові слова: ожина, початок надходження продукції, врожайність, окупність витрат.

В Україні культуру ожину вирощують переважно в приватних насадженнях. Промислове вирощування сортів ожини лише в останні три-чотири роки почало нарощувати свої об'єми. Популярність ожини зростає завдяки високим смаковим якостям ягід, привабливому зовнішньому вигляду, вищою ніж в малини транспортабельністю. Значною перевагою у культивуванні ожини є її ранній вступ у плодоношення – вже на наступний від посадки рік ми отримуємо перший врожай.

Біологічні особливості культури вимагають певних умов вирощування – високої вологості та доброго освітлення. В умовах Лісостепу України майже всі сорти ожини взимку пошкоджуються низькими температурами. Найбільше страждають верхівки пагонів та квіткові бруньки [1, 2]. Технологія вирощування сланких сортів вимагає додаткових затрат на встановлення шпалери та щорічне підняття-опускання пагонів для укриття на зиму [3, 4]. Щоб зменшити економічне навантаження на виробника садово-ягідної продукції, при виборі сорту

необхідно звертати увагу не тільки на врожайність, швидкість вступу у плодоношення, але й на нарощування промислового врожаю.

У дослідженнях, які проводяться на НВЦ Білоцерківського національного аграрного університету протягом 2018–2020 рр., використані найбільш поширені в Україні сорти ожини – Торнфрі, Рубен, Тріпл краун, Смутстем, Блек сатін, Арапахо. Ці сорти належать до різних груп за строками досягання і забезпечують надходження свіжих плодів з червня до середини вересня, протягом 90 днів на рік.

Умови Правобережного Лісостепу України є сприятливими для вирощування ожини, це стає економічно вигідною справою. З однорічних саджанців вже на другий від посадки рік, отримують не надто високий, але перший врожай [3].

Метою проведення досліджень було встановлення часу вступу сорту у плодоношення та темпу нарощування промислової врожайності ожини.

Отримання перших ягід на наступний рік після садіння, є показником високої адаптації до умов вирощування та скоростиглості сорту. Високим показником навантаження врожаєм на першому році плодоношення відзначився сорт Тріпл краун, в якого отримали близько 3,2 кг ягід з одного куща. У сорту Смутстем також отримали високий врожай – 3,0 кг з куща. Сорти Торнфрі, Рубен і Арапахо в перший рік плодоношення відзначилися поодинокими ягодами, що в середньому з куща склало не більше 0,5 кг. Рослини сорту Блек сатін на наступний після посадки рік в плодоношення не вступили.

Другий рік плодоношення у всіх сортів ожини відзначився ростом величини врожаю на 8–60 % залежно від сорту. Особливо різкий стрибок спостерігався у сорту Блек сатін, коли на другий рік плодоношення урожайність становила 2,5 кг з куща. Рівень врожайності у сортів Арапахо, Торнфрі зріс відповідно на 38–60 %. Сорт Тріпл краун у другий рік плодоношення урожайність нарощував поступово, різниця першого і другого років становила 8 %. Високий показник врожайності отримали у сорту Рубен – 3,4 кг з куща. Оскільки сорт Рубен належить до рослин нейтрального дня (ремонтантний), враховували сумарний врожай отриманий влітку та восени на однорічних пагонах.

Третій рік плодоношення був найбільш характерним для досліджуваних сортів щодо рівня їх біологічної врожайності. Всі сорти дали високий врожай ягід, які згідно ринкових цін дали змогу окупити витрати на їх вирощування. Так, найбільш врожайним був сорт Тріпл краун, у якого завдяки крупноплідності отримали врожай на рівні 8,0 кг з куща. Високою врожайністю відзначився сорт Торнфрі – 6,2 кг з куща. Проте на відміну від сорту Тріпл краун, ягоди Торнфрі були менш крупноплідними, але їх кількість була найвищою серед досліджуваних сортів. Високу окупність витрат має сорт Арапахо, завдяки ранньому надходженню якісної продукції.

Отже, дані досліджень швидкості певного сорту до нарощування продуктивної врожайності дають змогу прогнозувати врожайність насадження на наступні роки, а отже прорахувати окупність витрат і отримання прибутку. Встановлення дати початку-кінця дозрівання ягід певного сорту в умовах Правобережного Лісостепу України, тривалість збору врожаю, дозволяє організувати безперебійне надходження свіжої продукції на ринок.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Грюнер Л.А., Кулешова О.В. Актуальные вопросы селекции и новые элитные формы ежевики генофонда ВНИИСПК. Современное садоводство. 2018. № 3. С. 81–89. DOI: 10.24411/2312-6701-2018-10312
2. Wójcik-Seliga J., Wójcik-Gront E. Evaluation of blackberry and hybrid berry cultivars new to Polish climate – Short communication. Hort. Sci. (Prague). 2013. 40. P. 88–91.
3. Ярещенко О., Масловатий Т. Інноваційна технологія промислового вирощування ожини. Агроном. 2016. № 3. С. 212–216
4. Шубенко Л.А. Елементи технології вирощування ожини. Всеукраїнська науково-практична конференція «Генетика і селекція в сучасному агрокомплексі». 26.06.2019 р. м. Умань. 148 с.

САБАДИН В.Я., канд. с.-х. наук

Белоцерковский национальный аграрный университет

ИСТОЧНИКИ ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ ЯЧМЕНЯ ЯРОВОГО

Проводили структурный анализ у сортов ячменя ярового. По длине колоса, количеству зерен и массе зерна с главного колоса лучшими были сорта: Kuburas, Санктрум, Тройчан и Европрестиж. Выделенные источники и доноры ценных признаков сортов коллекции ячменя ярового являются для селекции исходным материалом. Эти сорта привлечены к гибридизации.

Ключевые слова: сорта, коллекция, ценные хозяйственные признаки, источники.

Ключевой проблемой сельского хозяйства в Украине традиционно является количество и качество выращенного зерна. Широкий полиморфизм ячменя, разнообразие биотипов определяют большие перспективы для развития селекции, которая играет важную роль в повышении урожайности ячменя ярового [1–2].

В создании высокоурожайных, адаптированных к условиям выращивания и высококачественных сортов ячменя ярового разных направлений использования большое значение имеет мировая коллекция, это является существенным резервом увеличения производства зерна и улучшения его качества [3].

Для создания ценных сортов необходимо иметь исходный материал с комплексом ценных признаков, а также важна оценка общей и специфической комбинационной способности сортов и гибридов. Повышение урожайности - не простая задача из-за своей комплексности и сложности в сочетании с оптимальной реакцией на меняющиеся погодные условия [4].

Селекционные программы создания высокопродуктивных сортов должны базироваться на научных данных признаков и свойств, которые наследуются, что обеспечит максимальную реализацию потенциальных возможностей сорта [5, 6].

Целью исследования было выделить лучшие сорта ячменя ярового по урожайным свойствам, как источники ценных признаков для селекции.

Работу проводили в условиях опытного поля Белоцерковского национального аграрного университета на протяжении 2013–2019 гг. Материалом для исследований была коллекция ячменя ярового, 130 сортов, которые получили из Национального центра генетических ресурсов растений Украины, Института растениеводства имени В.Я. Юрьева НААН.

У сортов ячменя ярового проводили структурный анализ по продуктивной кустистости, длине главного колоса, количеству зерен и массе зерна с главного колоса. В таблице 1 приведены сорта, которые по этим показателям были на уровне или лучше сорта-стандарта Взирец, в среднем за 7 лет.

Лучше сорта-стандарта Взирец (1,3 г) по массе зерна с главного колоса (от 1,5 г до 2,0 г) были сорта Kuburas, Vivaldi, Тройчан, Санктрум, Нанка, Колорит, Европрестиж, Varke, Danuta, Пивденный и Еупова, все значения были достоверны при уровне значимости критерия Стюдента $t_{0,05}$.

У сортов Kuburas, Тройчан, Санктрум и Европрестиж критерий достоверности различий (td) для всех рассчитанных статистических показателей был выше значения критерия Стюдента ($t_{st}=2,1$) по длине колоса, количеству зерен и массе зерна с главного колоса. Это дает право утверждать, что основные показатели рассматриваемой выборочной совокупности достоверны с вероятностью $P=0,95$.

Выделили сорта, которые по длине главного колоса, количеству зерен и массе зерна с главного колоса были достоверно лучше сорта-стандарта Взирец, это Kuburas, Санктрум, Тройчан и Европрестиж.

Выделенные сорта являются исходным материалом для селекции ячменя ярового как источники ценных признаков. Эти сорта привлечены к гибридизации.

Таблиця 1 – **Биометрические показатели сортов коллекции ячменя ярового** (среднее за 2013 – 2019 гг.)

Variety	Продуктивная кустистость, шт.		Длина главного колоса, см		Количество зерен в главном колосе, шт.		Масса зерна с главного колоса, г	
	$\bar{x} + S\bar{x}$	td	$\bar{x} + S\bar{x}$	td	$\bar{x} + S\bar{x}$	td	$\bar{x} + S\bar{x}$	td
Взирец, стандарт	3,1±0,15	-	8,7±0,23	-	23,9±0,46	-	1,3±0,05	-
Kuburas	3,5±0,15	1,9	10,2±0,26	4,4*	28,1±0,72	4,9*	2,0±0,08	7,6*
Vivaldi	3,1±0,18	0	10,2±0,26	3,1*	25,4±0,62	2,0	1,6±0,05	4,2*
Тройчан	3,1±0,15	0	9,7±0,23	2,7*	26,7±0,56	3,8*	1,8±0,05	7,0*
Санктрум	3,4±0,13	1,5	9,5±0,21	2,6*	25,6±0,51	2,5*	1,7±0,08	4,4*
Нанка	3,1±0,15	0	9,1±0,28	1,1	24,2±0,59	0,4	1,5±0,08	2,2*
Колорит	3,1±0,15	0	9,3±0,26	1,7	25,5±0,51	2,3*	1,8±0,08	5,4*
Европрестиж	3,1±0,18	0	9,6±0,23	2,8*	27,8±0,54	5,5*	1,7±0,05	5,6*
Varke	3,1±0,13	0	8,5±0,23	-0,6	24,7±0,64	1,0	1,5±0,05	2,8*
Danuta	3,0±0,08	-0,6	9,4±0,23	2,1	26,4±0,56	3,4*	1,8±0,08	5,4*
Пивденный	2,9±0,13	-1,0	8,8±0,21	0,3	24,9±0,64	1,3	1,6±0,05	4,2*
Eunova	3,3±0,13	1,0	9,1±0,18	1,4	26,4±0,64	3,2*	1,6±0,08	3,3*
\bar{x}	3,2	-	9,3	-	25,8	-	1,7	-
Min	2,9	-	8,5	-	23,9	-	1,3	-
Max	3,5	-	10,2	-	28,1	-	2,0	-
R(min-max)	0,6	-	1,7	-	4,2	-	0,7	-

Примечание: $\bar{x} + S\bar{x}$ – среднее арифметическое±ошибка среднего, td – критерий достоверности различий,

* значения достоверны, критерий Стюдента при уровне значимости $t_{0,05} - 2,1$

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Селекційно-генетичні дослідження ячменю ярого / Козаченко М.Р. та ін.; за ред. М.Р. Козаченка. Харків, 2012. 448 с.
2. Солонечна О.В. Сорти ячменю ярого кормового напрямку використання як джерела цінних ознак. Генетичні ресурси рослин. 2015. № 16. С. 57–64. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/grr_2015_16_8
3. Ниска І. М. Характеристика зразків світового генофонду ячменю ярого за основними господарськими ознаками. Генетичні ресурси рослин, 2015. № 17. С. 29–36.
4. Компанец Е.В., Козаченко М.Р., Васько Н.И., Наумов А.Г., Солонечный П.Н., Святченко С.И. Комбинационная способность сортов ячменя ярового в системе прямых диалельных скрещиваний. Вавиловский журнал генетики и селекции. 2017. № 21(5) С. 537–544. DOI: 10.18699/VJ17.271
5. Петухова І.А., Рябчун В.К., Музафарова В.А., Падалка О.І. Оцінка сортів ячменю ярого для круп'яного напрямку використання за комплексом цінних господарських ознак в умовах Лісостепу України. Генетичні ресурси рослин. 2016. № 18. С. 31–40.
6. Сабатин В.Я. Джерела цінних господарських ознак сортів колекції ячменю ярого для селекції у центральному Лісостепу України. Агробіологія: зб. наук. праць. БНАУ. Біла Церква. 2019. Вип. (2). С. 33–42. DOI: 10.33245/2310-9270-2019-153-2-33-42.

УДК 635.1/.8(477)

СИЧ З.Д., д-р с.-г. наук

КУБРАК С.М., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ТЕНДЕНЦІЇ У РОЗВИТКУ СУЧАСНОГО ОВОЧІВНИЦТВА В УКРАЇНІ

Проаналізовано стан розвитку овочівництва в Україні у період 2000–2020 років. Основну частину овочів у 2020 році (у межах 88 %) продовжують вирощувати у господарствах населення. Незважаючи на зростаючий інтерес до нових овочевих рослин, найбільш поширеними так і залишаються овочі борщового набору – капуста, буряк столовий, морква, помідори, перець, петрушка тощо, які формують економіку овочівництва.

Ключові слова: овочі, ринок, капуста, помідор, огірок, попит, господарство.

У структурі споживання їжі людини свіжі овочі займають більшу частину харчового раціону. Велике різноманіття овочевих культур та сприятливі кліматичні умови для вирощування в

Україні дають можливість задовольняти потреби вітчизняних споживачів практично у повному обсязі. Незважаючи на швидкий розвиток галузі овочівництва, в останні роки близько 85 % овочевої продукції продовжує забезпечуватися господарствами населення. Одночасно з цим, недостатня розвиненість інфраструктури, дефіцит спеціалізованих овочесховищ, роздрібненість цієї галузі вплинули на внутрішній ринок овочів, як непередбачуваний, неоднорідний за регіонами, з хибкою кон'юктурою щодо різних видів овочів та цін.

На цю проблему звертали увагу вітчизняні науковці, зокрема Сич З., Пасічник В., Каленська С., Духницький Б., Кучеренко Т., Рудь В., Хареба В., Рибак Я., Сєвідова І. та інші. Незважаючи на багаточисельні дослідження з овочівництва, які проведені і продовжуються вченими Інституту овочівництва і баштанництва НААН, технології вітчизняного овочівництва забезпечуються за рахунок імпортової техніки, добрив, засобів захисту рослин і гетерозисних гібридів [2].

У даний час на ринку овочевої продукції спостерігається велика різноманітність продуктів, включаючи заморожені овочі, консерви, ферментовані, засушені продукти та інше. Однак, на території України культивується понад 100 видів овочевих рослин, розповсюджених близько 40, але найбільш поширених – 10–12 видів. З року в рік асортимент розширюється за рахунок вирощування малопоширених, або нішевих овочів, чималого різноманіття зелені.

Овочівництво відноситься до специфічної галузі сільськогосподарського виробництва із за низки особливостей:

- овочі вирощуються у відкритому і захищеному ґрунті;
- культивується широкий асортимент овочевих рослин, кожній з яких притаманна особлива технологія вирощування;
- ускладнена механізація окремих процесів виробництва, що потребує значних витрат ручної праці;
- виникає необхідність в працівниках певної кваліфікації та відповідній техніці, що зумовлює високі сукупні витрати;
- частину овочів споживають лише свіжими, окремі овочі зберігають протягом зимового сезону, або використовують у переробленому вигляді;
- через різні терміни досягання та застосування інтенсивних технологій на ділянках збирають по два–три врожаї на рік, або використовують довгострокове збирання.

Через різноманітність природно-кліматичних умов виробництва склалася певна овочева спеціалізація за регіонами, локальними територіями, і навіть селами. Вирощування овочевих культур розподіляється переважно таким чином: томат, перець, баклажан, кавун, диня – в основному культують у зоні Степу, капуста – у Поліссі, а коренеплоди (морква і буряк) – у Лісостепу. На локалізацію овочевого виробництва впливає і розвиток аграрної інфраструктури (зрошення, сховища, об'єкти переробки, оптові ринки), близькість гуртових ринків збуту та наявність якісних доріг. Пропозиція овочів на внутрішньому ринку в основному формується за рахунок власного виробництва, переважно тому, що традиційний склад харчового раціону населення складається з овочів, що вирощуються на території України.

Дані статистичного аналізу свідчать про поступове незначне зменшення посівних площ під овочевими культурами протягом 2000–2020 рр. – від 518,6 тис. га, до 430 тис. га (на 14 %) [1]. Дослідження рівня урожайності овочів в Україні показує, що значення цього показника все ще нижче порівняно з іншими країнами світу. Структуру пропозиції національного овочевого ринку формують овочі переважно борщового набору – капуста, буряк столовий, морква, помідор, огірок, перець, петрушка, кріп. На інші малопоширені культури (зелені та ароматичні) припадає тільки 1,6 %, у тому числі відкритого ґрунту 1,1 % і захищеного – 0,5 %. Відомо, що у країнах Європейського Союзу їхня частка сягає аж до 30 %, у тому числі салату – понад 10 % [3]. Споживачам в Україні не вистачає вітамінного різноманіття, яке наявне на ринках Європи, Америки та Азії.

Загальні посівні площі овочевих культур на жовтень 2020 року склали 430 тис. га, у т. ч. під помідором – 70 тис. га, або 16,3 %, капустою – 66 тис. га (15,3 %), цибулею ріпчастою – 55 тис. га (12,8 %), огірком – 49 тис. га (11,4%), морквою – 43 тис. га (10,0 %), буряком столовим – 33 тис. га (9,1 %), іншими овочами, у т. ч. гарбузами столовими – 31 тис. га (7,2 %),

кабачком – 33 тис. га (7,7 %), часником 24 тис. га (5,6 %), баклажаном – 5 тис. га (1,2 %), перцем солодким і гірким – 15 тис. га (3,5 %) [4]. Дослідження складу виробників овочів свідчить про те, що площа посівів під овочами у господарствах населення складала 94 %. На сьогодні 88,8 % овочів виробляється господарствами населення. У господарствах населення культивується більшість овочів: 98 % картоплі, 95 % огірка, 93 % столового буряка, 91 % капусти, 88 % моркви. Водночас, урожайність у господарствах населення є нижчою, ніж середня у галузі. Малопоширені овочі та зелень також виробляються переважно у господарствах населення та подекуди фермерами [1].

У теплицях вирощують три основні овочеві культури: помідор (займає 61 % площ у промислових теплицях та 42 % у плівкових теплицях); огірок (складає 36 % у промислових теплицях та 48 % у плівкових фермерських); перець (займає 3 % площ у промислових теплицях, у плівкових фермерських теплицях – 4 %); капуста, що вирощується у плівкових теплицях складає 6 % [1].

Певну частину у загальному обсязі пропозиції на внутрішньому ринку становить імпорт: це переважно тепличні овочі, які поставляються у поза сезонний період, зелень, екзотичні овочі та овочі, попит на які в деякі періоди часу не покривається внутрішніми виробниками. У 2016 р. Україна імпортувала овочів вартістю майже 443 млн. євро, а в 2019 р. – уже на 550 млн. [3]. Основними імпортерами овочів в Україну є Туреччина, Польща, Нідерланди, Італія, Іспанія, Македонія, Єгипет, Індія, Китай. Польща постачала в Україну широкий перелік овочів, серед яких найбільшу частку займали суміші заморожених овочів та листовий салат. Голландія завозила переважно цибулю, перець солодкий, картоплю, помідор, листовий салат та баклажан. З Китаю Україна імпортували сушені овочі та часник, а з Іспанії – перець солодкий (болгарський), томат, баклажан, часник, селеру, огірок та гарбуз, з Македонії – молоду (рання) капусту. З Італії ввозили рукколу, цикорій, шпинат та інші зелені культури і салат, а також цвітну капусту та броколі. З Єгипту імпортували картоплю, часник, сушені овочі, листовий салат, цвітну капусту та броколі і навіть помідор. Індія в Україну експортувала сушену цибулю та консервованій огірок в великих діжках, які в подальшому розфасовувалися в Україні [3].

За даними Всесвітньої Торгової Організації експорт українських овочів у 2019 р. склав 339 мільярдів доларів США, що на більше 9,4 %, ніж в 2018 р. і на 20,1 % ніж у 2017 р. Цибуля, огірок, тепличні овочі користуються популярністю на ринках ЄС, Великобританії. Баштанні – на ринках ЄС, Білорусії, Великобританії. Перероблені овочі (заморожені, томатна паста) вивозять переважно на ринки ЄС, Азії, Китаю, Індії, країн Перської затоки. [4].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Баланс овочів і баштанних продовольчих культур. Державна служба статистики України. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2020/sg/ovuzpsg/Arh_ovuzpsg_2020_u.html
2. Сич З. Об'єднання заради успіху: нові вимоги споживачів до овочівництва. Овочівництво. 2018. № 1 (153). С. 20–25.
3. Україна імпортує половину всіх овочів з Туреччини. URL: <http://agravery.com/uk/posts/show/ukraine-importue-polovinu-vsikh-ovociv-z-tureccini>
4. Українські аграрії скорочують площі під овочами. URL: <https://kurkul.com/news/19878-ukrayinski-agrariyi-skorochuyut-ploschi-pid-ovochami>

УДК 633.63.631.531.12

ГЛЕВАСЬКИЙ В.І., канд. с.-г. наук
Білоцерківський національний аграрний університет
КУЯНОВ В.В., канд. техн. наук
Інститут післядипломної освіти НУХТ

ПРИРОДНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ВИСОКОГО УРОЖАЮ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

В організмі рослини всі процеси взаємопов'язані. Важливим для формування високого урожаю цукрових буряків повинно бути оптимальне співвідношення тепла, світла, повітря, вологи, поживних речовин і ін. по періодам росту і розвитку. Забезпечення цим рослин є обов'язковою умовою закону рівнозначності і незамінності

факторів росту і розвитку рослин. Одночасне збільшення всіх факторів в правильній їх пропорції супроводжується стійким збільшенням урожайності коренеплодів цукрових буряків при незначному зниженні показників технологічних якостей.

Цукрові буряки проходить ряд етапів, фаз і між фазних періодів на протязі росту і розвитку. ЦЕ зв'язані з органоутворювальними процесами, специфічності вимогами рослин до зовнішніх умов і формуванням показників продуктивності. Знання закономірностей їх виникнення потрібно враховувати при здійсненні біологічного контролю на протязі вегетації при формуванні показників урожайності і якості коренеплодів.

Ключові слова: коренеплоди, мінеральні добрива, цукрові буряки, ґрунт, урожайність.

Результати регресивно-кореляційного аналізу показують, що у зоні нестійкого зволоження правобережного Лісостепу України мінливістю погодних умов пояснюється майже 50% ефективності добрив та вплив інших агротехнічних прийомів. Із погодних умов важливе значення мають запаси продуктивної вологи в ґрунті, кількість і розподіл опадів у період вегетації цукрових буряків, гідротермічний коефіцієнт [1].

У зоні нестійкого зволоження України опадів в останні роки не вистачає для ефективного вирощування цукрових буряків, їх нестача покриває потреби у воді для збільшення урожаю. Волога, яка накопичується в ґрунті на протязі осінньо-зимового періоду, є важливим запасом для споживання її в період інтенсивного нарощування маси гички і коренеплодів. Тому рівень урожайності коренеплодів залежить від водоутримуючої здатності ґрунту і агротехнічних заходів, які забезпечують її збереження [2].

Цукрові буряки не витримують сурового континентального клімату і більш пристосовані до районів з достатньо високою відносною вологістю повітря. Період сходів повинен бути теплим з помірним дощем, перша половина літа прохолодна з дощем, а в інший період переважно помірно-суха і тепла погода [3].

Запаси продуктивної вологи весною у метровому шарі ґрунту – 160 мм і більше прийнято рахувати як добре, 130–160 – задовільно, 80–130 – недостатньо, 50–80 – погані [4].

Найбільш ефективні затяжні літні дощі, тому що волога проникає глибоко в ґрунт. Слабкі дощі не можуть забезпечити навіть випаровування вологи з ґрунту. Тому кожний агротехнічний захід, повинен сприяти зменшенню випаровування вологи з поверхні ґрунту [5].

У засушливі роки цукрові буряки краще ростуть на більш щільному ґрунті з хорошою структурою і вологопроникністю, здатних запасати вологу з осені. У вологі роки придатними є і рихлі ґрунти, вологість ґрунту компенсується більш частими і затяжними дощами [6].

У літній теплий день випаровування не насиченого вологою ґрунту може досягати 10–15 мм/добу, у зволжених ґрунтах випаровування не перевищує 3–4 мм/добу тому що переміщення води до поверхні обмежено. Із сухого ґрунту випаровування складає десятки долі міліметрів, в ньому верхній шар постійно висихає бо немає вільної води [7].

Метою досліджень було вивчення продуктивності цукрових буряків у залежності від погодних умов та норм мінеральних добрив.

Наші багаторічні спостереження і результати кореляційного аналізу показують, що мінливість погодних умов і перш за все, забезпечення вологою рослин визначає ефективність застосування добрив.

Найбільш достовірним критерієм запасів продуктивної вологи в ґрунті є ступінь їх відповідності найменшій польовій вологоємності. Оптимум її змінюється по періодам росту і розвитку рослин цукрових буряків. Для метрового шару чорнозему НПВ складає 190–200 мм.

Урожайність коренеплодів при недостатньому вологозабезпеченні без внесення добрив складає 36,5 т/га, при задовільному – 38,0 т/га. При внесенні добрив $N_{180}P_{180}K_{200}$ урожайність коренеплодів у першому випадку склала 44,5 т/га, в другому 52,5 т/га.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Атлас почв Украинской ССР / под ред. Крупного Н.К., Полупана Н.И. К.: Урожай, 1979. 160 с.
2. Вериго С.А., Разумова Л.А. Почвенная влага. Л.: Гидрометеиздат, 1973. 328 с.
3. Круківська А.В. Агрокліматична оцінка умов вологозабезпечення території України у період вегетації сільськогосподарських культур: автореф. дис. ... К.: "ЛОГОС", 2008. 20 с.
4. Ляшенко Г.В. Агрокліматическое районирование Украины. Укр. гідрометеорологічний журнал. 2008. Вип. 3. С. 98–108.

5. Ляшенко Г.В. Сучасні проблеми оцінки агрокліматичних ресурсів та районування: навч. посіб. Одеса: ТЕС, 2016. 119 с.
6. Мищенко З.А., Кирнасовская Н.В. Агрокліматические ресурсы Украины и урожай: монографія. Одеса: «Екологія», 2011. 291 с.
7. Глеваський І.В. Буряківництво. Київ. Вища школа, 1990. 320 с.

УДК 634.551:602.7

ФІЛШОВА Л.М., канд. с.-г. наук

МАЦКЕВИЧ В.В., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

МАЦКЕВИЧ О.В., студентка

Національний університет біоресурсів і природокористування.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗМНОЖЕННЯ МИГДАЛЮ *IN VITRO*

Розглянуто перспективи розробки комерційної технології мікроклонального розмноження інтенсивних українських сортів солодкого мигдалю з метою швидкого впровадження їх у садівництві. Здійснено підбір умов для культивування мигдалю *in vitro*. Розроблена власна модифікація середовища Quoirin & Leroivre з оптимальною комбінацією фітогормонів (БАП, ІМК, кінетин, гіберелін). Розрахунковий коефіцієнт розмноження становить 4,0–5,0 і більше.

Ключові слова: мигдаль, нові сорти, зміни клімату, мікроклональне розмноження.

Зміни клімату в Україні і на планеті випереджають одні із найгірших прогнозів екологів. Зокрема, зі слів доктор фіз.-мат. наук С.М. Степаненка, Україна опинилася в «лідерах» по динаміці підвищення температури на планеті. Якщо 900-сторінкова наукова доповідь учених усього світу, представлена в ООН, прогнозує підвищення температури на планеті Земля на 2–3 °С до кінця 21 століття, то за останні 28 років, за даними українських кліматологів, середня температура в Україні вже підвищилася на 2 °С! [1, 2]. На півдні України кожен другий рік спостерігаються посухи (рис. 1).

Вчені повідомляють про зміну структури опадів, яка проявляється у переважанні короткочасних зливових дощів над облоговими. Такі опади не просочуються у нижні шари ґрунту й водночас посилюють ерозійні процеси [1].

За даними кліматологів, підвищення температури на 1 °С зумовлює зміщення меж агрокліматичних зон в середньому на 100 км на північ. Тобто, в Україні межа кліматичних зон змістилася на 200 км [3].

Як наслідок, аграрний сектор несе збитки. Останній рік частина сільгоспугідь залишилася без господарсько - цінної частини урожаю. Фермерам доводиться передисковувати без обмолоту площі відносно посухостійкої кукурудзи та соняшника.

На думку віце-президента Української горіхової асоціації Василя Бабанського, аграріям необхідна диверсифікація власного сільськогосподарського виробництва [2]. Наприклад, у лісівництві на зміну екстенсивному лісовирощуванню в Україні останні роки набирає популярності нова культура – павловнія, яка стійка до змін клімату і може покласти початок інтенсивним технологіям в лісівництві [4, 5].

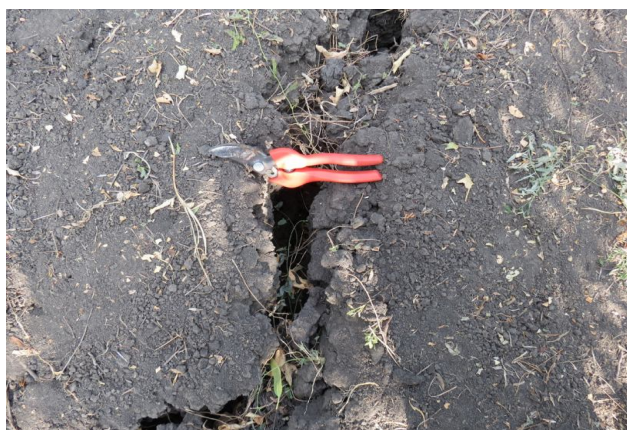


Рис. 1. Вплив посухи на ґрунт, 25.09.2020, Балтський р-н Одеської обл.

В аграрному секторі України, як один з шляхів розвитку, на зміну постійного вирощування зернових і технічних культур повинне розвиватися садівництво з рентабельними посухостійкими культурами, однією з яких є мигдаль [2]. В.М. Бабанським – селекціонером, директором розсадника СФГ ім. академіка Унанова створено і занесено до «Реєстру сортів..» чотири українських інтенсивних зимостійких сорти солодкого мигдалю: М 41 Алекс (рис. 2), Джоржія, Луїза, Е5 Борозан. Слід зауважити, що у попередніх версіях державного реєстру сортів дана категорія взагалі була відсутня [6].

Мигдаль розмножують двома способами: щепленням вічком та мікроклональним розмноженням. Окуліруванням в СФГ ім. академіка Унанова в найближчий рік можна отримати близько 30 тис. шт.. солодкого мигдалю, щепленого на сянцях гіркого мигдалю. Розмноження мигдалю *in vitro* має ряд переваг:

- починаючи з другого року запуску технології швидкі темпи розмноження;
- тестований матеріал розмножується в ізолюваних умовах, що запобігає повторному інфікуванню рослин;
- відсутність засмічення насаджень гірким мигдалем;
- відсутність проблем в ділянці переходу «підщепа – прищепа».

Як результат, мікроклональне розмноження забезпечує у рік 50–100 тис. шт. і більше здорового садивного матеріалу.

Тому господарство розпочало співпрацю з лабораторією ФГ Беррі Фарм Юкрейн [7, 8]. Науковий супровід цієї співпраці здійснюється за участю доцентів агробіотехнологічного факультету БНАУ Мацкевича В.В., Філіпової Л.М.

На сьогоднішній день розроблено стратегічний план розгортання технології мікроклонального розмноження мигдалю. Заплановано введення в асептичні умови 4 нових українських сортів (М–10; М–37; М–41; Е–5), Вихідні вільні від хвороб материнські рослини надані автором сортів.

Нами здійснено підбір умов для культивування мигдалю *in vitro* (рис. 3). Розроблена власна модифікація середовища Quoirin & Leroivre з оптимальною комбінацією фітогормонів (БАП, ІМК, кінетин, гіберелін). Розрахунковий коефіцієнт розмноження становить 4,0–5,0 і більше (рис. 4.)



Рис. 2. Кістянки мигдалю сорту М 41 Алекс



Рис. 3. Регенерація мигдалю на модифікованому середовищі.

Рис. 4. Поділ рослини мигдалю *in vitro* на живці під час мікроклонального розмноження

Період між субкультивуваннями (пасажами) 5–7 тижнів. Адаптація в теплиці триватиме 2 місяці.

Отримані регенеранти заплановано (лютий 2021 р.) перевірити додатково на наявність вірусних хвороб *Apple chlorotic leaf spot virus*, *Apple mosaic virus*, *Plum pox virus*, *Prune dwarf virus*, *Prunus necrotic ringspot virus*, *Myrobalan latent ringspot virus*. За дотримання плану початок реалізації перших саджанців можливий вже у жовтні 2021 року.

Створено передумови розвитку вітчизняної комерційної технології мікроклонального розмноження інтенсивних українських сортів солодкого мигдалю.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кліматичні зміни та їх вплив на сфери економіки України: монографія / Степаненко С. М. та ін.; за ред. С.М. Степаненка, А.М. Польового. Одеса: Вид. „ТЕС”, 2015. 520 с.
2. Українська горіхова асоціація провела перший «круглий стіл», присвячений мигдалю 01.10.2020. Пропозиція. URL: <https://propozitsiya.com/ua/ukrayinska-gorihova-asociaciya-provela-pershyy-kruglyy-stil-prysvyachenyy-mygdalyu>.
3. Агрокліматичні зони України суттєво змістились на північ. URL: <http://agro-yug.com.ua/archives/21968>.
4. Лісовий М.М., Григорюк Б.П., Мацкевич О.В. Біотехнологічні, фізіологічні та екологічні особливості розмноження гібриду павловнії (*Paulownia*) в культурі *in vitro*. Матеріали всеукраїнської наукової конференції «Іноваційні агротехнології» 28 березня. Умань 2018. С. 16–17.
5. Мацкевич О.В., Філіпова Л.М., Мацкевич В.В., Андрієвський В.В. Павловнія: науково-практичний посібник. Біла Церква: Білоцерківський національний аграрний університет, 2019. 80 с.
6. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні. Чинний станом 05.10.2020. URL: <https://sops.gov.ua/reestr-sortiv-roslin>.
7. Дубецька М. Мигдаль: відновлення потужних коренів. Садівництво. Виноградарство. №3. 2020 р. С. 90–92.
8. BERRY FARM UKRAINE. Якісна продукція саджанців та ягід. URL: <https://berry-farm.com/>.

УДК 630*231:582.475(47)(477.42)

ХРИК В.М., канд. с.-г. наук

КІМЕЙЧУК І.В., асистент

Білоцерківський національний аграрний університет

ПРИРОДНЕ ПОНОВЛЕННЯ ЯЛИНИ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ НА ЯРУЖНО-БАЛКОВИХ СИСТЕМАХ ОВРУЧЧИН

Проведено комплексну оцінку природного поновлення ялини європейської на яружно-балкових системах за віковими групами, висотними групами та життєздатністю з метою збереження біорізноманіття та їх стійкості у екстремальних лісорослинних умовах.

Ключові слова: успішність природного поновлення, групи віку, групи висот, лісорозведення, яружно-балкові системи.

Перехід сучасного лісового господарства до ведення за принципами сталого розвитку зумовлює зростання обсягів відтворення лісів на засадах екоадаптаційного відтворення лісів, яке передбачає максимальне використання при лісорозведенні природного поновлення деревних видів, зокрема і ялини європейської. Оскільки все більше проявляється всихання ялиників, матеріальні витрати на лісорозведення великі, а тому, щоб зберегти генофонд та біологічне різноманіття природних деревостанів необхідно збільшувати питому участь природного поновлення [6].

Природне насінневе поновлення ялини європейської є зміною поколінь лісоутворювального деревного виду, який бере початок під наметом материнських

деревостанів. Оцінюючи успішність цього процесу в ялинниках, дуже важливо мати чітке уявлення про вікові групи молодого покоління в період до його змикання, оскільки це питання особливо актуальне стосовно насінневого природного поновлення ялини під наметом материнського деревостану [1].

Основними показниками оцінювання успішності поновлення є кількість життєздатного підросту чи самосіву на одиниці площі, його склад і розміщення. Для оцінки якості і успішності природного поновлення закладено 3 пробні площі на яружно-балкових системах у найбільш характерних місцях з наявним природним поновлення у віці від 3 до 16 років за методикою проф. С.С. П'ятницького [2]. Під наметом лісу автори вважають за доцільне закладати облікові площадки розміром 10×10 м (100 м²). Для цього визначалися основні кількісні та якісні показники – кількість підросту, середній вік та групи висот, щоб отримати достовірні дані.

Згідно методики УкрНДЦЛГА [4] підріст розподіляли за висотою на: дрібний – 0,1–0,5 м; середній – 0,6–1,5 м та великий – більше 1,5 м.

Стан природного поновлення ялини європейської на яружно-балкових системах визначали на основі шкали «Санітарних правил в лісах України» [3], розділяючи на: дуже добрий – I, добрий – II, задовільний – III–IV і незадовільний – V–VI.

Розподіл природного поновлення ялини європейської за групами висот та групами віку представлений на рис. 1.

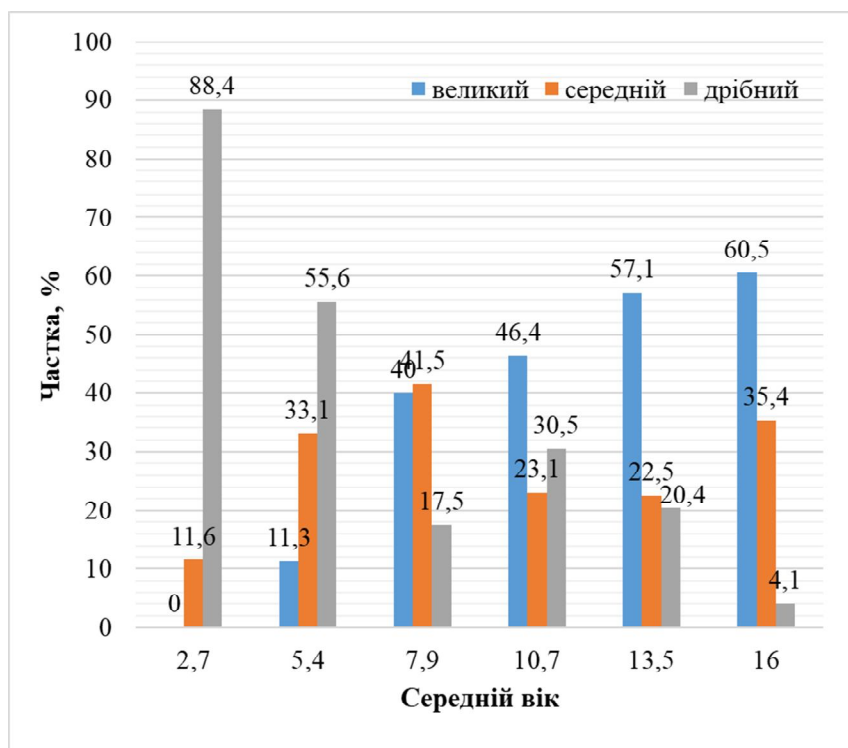


Рис. 1. Розподіл природного поновлення за групами висот і групами віку.

Зі збільшенням віку дерев ялини європейської відбувається значна диференціація природного поновлення за висотою. Інтенсивність їхнього росту визначається біологічними та лісорослинними умовами, що є не характерні для цього деревного виду. Аналіз структури поновлення за висотою (рис. 1) свідчить, що до 6-річного віку на яружно-балкових системах переважає дрібний підріст, частка якого сягає у середньому віці 2,7 та 5,4 роки – 88,4 та 55,6 % відповідно. З часом ця тенденція змінюється і у середньому віці 7,9, 10,7, 13,5 та 16,0 років частка дрібних екземплярів ялини складає 17,5, 30,5, 20,4 і 4,1, в той час великих екземплярів ялини сягає у віці 2,7, 5,4 складає до 11,3 %, а у віці – 7,9, 10,7, 13,5 та 16,0 років відповідно 40,0, 46,4, 57,1 та 60,5 % від загальної кількості.

Вагомим параметром оцінки якості та стану природного поновлення є його життєздатність, яка представлена на рис. 2.

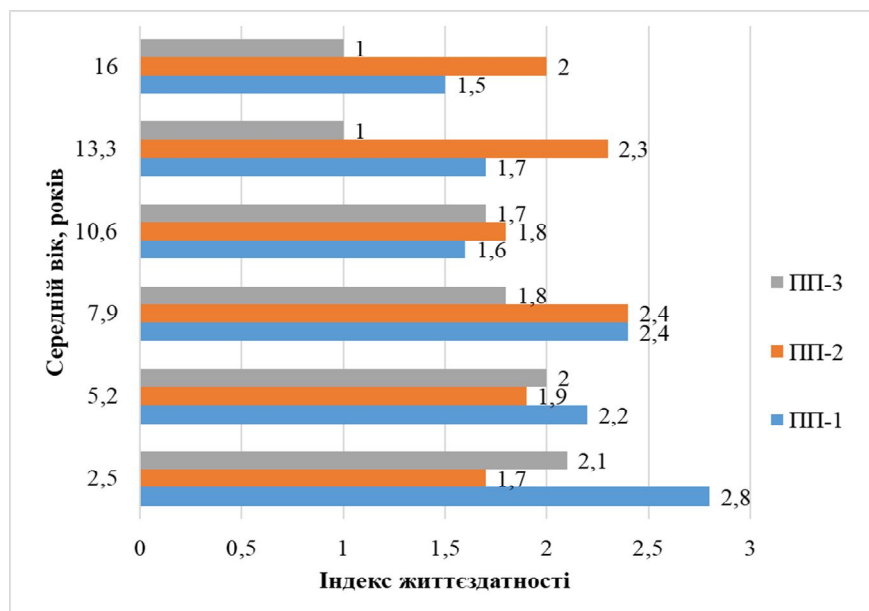


Рис. 2. Санітарний стан (життєздатність) природного поновлення природного поновлення ялини європейської залежно від групи віку.

Отже, природне поновлення ялини європейської має добрий стан, що характеризується індексом життєздатності, який становить – від 1,0 до 2,8. Найкращий стан природного поновлення спостерігається на ПП–3, а найгірший – на ПП–1.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Екологічно орієнтоване лісівництво: навч. посіб. / Яворовський П.П. та ін. Київ: Наукова столиця, 2019. 460 с.
2. Пятницкий С.С. Методика исследования естественного семенного возобновления в лесах Левобережной Лесостепи Украины. Х.: ХСХИ, 1959. 40 с.
3. Санітарні правила в лісах України. К. Міністерство лісового господарства України, 1995. 20 с.
4. Краснов В.П., Ткачук В.І., Орлов О.О. Довідник спеціаліста лісового господарства. Довідкове видання. Житомир. Новоград-Волинський: Вид-во «НОВОградж», 2013. 436 с.
5. Хрик В.М. Особливості росту сосни звичайної у штучних і природних захисних лісових насадженнях. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Лісівництво та декоративне садівництво». К.: ВЦ НУБіП України, 2013. Вип. 187, Ч. 3. С. 297–303.
6. Юхновський В.Ю., Дударець С.М., Малюга В.М., Хрик В.М. Протиерозійні лісові насадження яружно-балкових систем. Київ. Кондор, 2013. 512 с.

УДК 630*26:631.584.4 БНАУ

ЛЕВАНДОВСЬКА С.М., канд. біол. наук

ХРИК В.М., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ВИДОВА РІЗНОМАНІТНІСТЬ ЖИВОГО НАДГРУНТОВОГО ПОКРИВУ ПОЛЕЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ СМУГ БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Проаналізовано живий надгрунтовий покрив під наметом полезахисних лісових смуг Білоцерківського національного аграрного університету за його видовим складом та проєктивним покриттям. Встановлена залежність видової різноманітності надгрунтового покриву від породного складу насадження та його таксаційних показників.

Ключові слова: культурфітоценоз, полезахисні лісові смуги, живий надгрунтовий покрив, видова різноманітність, проєктивне покриття.

Полезахисні лісові смуги різного породного складу є сформованими штучними угрупованнями (культурфітоценозами). Структурним елементом лісових культурфітоценозів є живий нагрунтовий покрив. У таких фітоценозах видовий склад живого надгрунтового покриву не є випадковим, він сформувався у результаті природного відбору видів, більше пристосованих до умов середовища.

Мета досліджень – визначити видовий склад трав'яної рослинності полезахисних лісових смуг Білоцерківського НАУ.

З метою вивчення видового складу живого нагрунтового покриву закладали тимчасові пробні площі (ТПП) розміром 10×10 м [3]. Форма пробної площі змінювалась залежно від конструкції насаджень. Для аналізу використано матеріали семи ТПП.

Видовий склад живого надгрунтового покриву визначали за ботанічним визначником [2]. Проективне покриття визначали за допомогою сітки Л.Г. Раменського. Фіксоване проективне покриття трансформували в бали нерівнодистаційної шкали Б.М. Міркіна [1]: відсутній – + (до 1 %), дуже слабкий – 1 бал (до 5 %), слабкий – 2 бали (5–15 %), середній – 3 бали (15–25 %), високий – 4 бали (25–50 %), дуже високий – 5 балів (50–100 %).

Полезахисні лісові смуги входять до складу лісового фонду навчально-дослідного лісового господарства Білоцерківського національного аграрного університету, займають 36,5 га й об'єднані у збірний квартал 7 [4].

Погодні умови в роки досліджень (2018–2020 рр.) характеризувалися нестабільністю режимів температури й опадів, що мало суттєвий вплив на ріст і розвиток компонентів живого надгрунтового покриву. Дані лісовпорядкування у досліджених захисних насадженнях ТПП № 2 і 4 визначають тип лісорослинних умов як свіжий сугруд С₂, у решти ТПП – свіжий груд (D₂) [4].

Лісівничо-таксаційна характеристика досліджених насаджень за даними пробних площ наведено у табл. 1.

Вік полезахисних насаджень знаходиться переважно в інтервалі 60–65 років; середня висота – 19,0–24,0 м; середній діаметр – 27,5–33,0 см. Повнота полезахисних насаджень становить 0,30–0,75. Досліджені полезахисні лісові смуги в основному 2–4-рядні, продувної та ажурної конструкції.

Таблиця 1 – Лісівничо-таксаційна характеристика полезахисних лісових насаджень

№ ТПП	Склад насадження	Вік, років	Середні		Кількість рядів	Повнота	Конструкція	Бонітет	Запас, м ³ ·га ⁻¹
			H, м	D, см					
1.	10Взш	61	19,0	27,5	4	0,70	продувна	I	160
2.	7Акб3Глз	61	19,5	28,0	2	0,30	ажурна	III	100
3.	7Яз1Дз1Язл 1Тк	65	21,0	28,0	4	0,70	продувна	I	220
4.	10Акб	60	22,5	33,0	4	0,71	ажурна	I	220
5.	10Тп	36	22,0	30,3	2	0,70	продувна	I	225
6.	7Дз3Яз	60	24,0	33,0	3	0,60	продувна	I	210
7.	4Клг3Яв3Дчр	62	22,5	29,0	4	0,75	ажурна	I	220

У полезахисних лісових смугах різного породного складу видове різноманіття живого надгрунтового покриву відрізняється. Загальна кількість трав'янистих видів, за результатами досліджень, коливається в межах 8–20. Найбільша кількість видів зростає у ясенно-дубово-тополевих та дубово-ясенювих полезахисних смугах (ТПП № 3, 6), найменша – в акацієвих (ТПП № 2, 4). Видовий склад живого надгрунтового покриву представлений 11 родинами. Найпоширенішими є *Asteraceae*, *Lamiaceae* – 4 види; *Poaceae*, *Rosaceae* – 3 види. Інші родини представлені одним-двома видами.

Зі зменшенням повноти насаджень зростає величина проективного покриття живого надгрунтового покриву за рахунок зростання інтенсивності освітлення поверхні ґрунту. Спостерігається залежність ступеня проективного покриття живого надгрунтового покриву від складу насаджень. Так, у ТПП № 1,2,4,5 формується густий травостій з проективним покриттям

52–90 %. Живий надґрунтовий покрив на ТПП № 1 у в'язових насадженнях представлений *Lamium purpureum* L., *Chelidonium majus* L. із рясністю 3 бали; *Chenopodium alba* L., *Glechoma hederacea* L. – 2 бали; *Geum urbanum* L. – 1 бал; *Artemisia vulgaris* L. зустрічається поодинокі. У акацієво-гледичієвому та акацієвому полезахисних насадженнях на ТПП № 2, 4 травостій формують, в основному, *Chelidonium majus* L., *Lamium purpureum* L. із рясністю 3 бали; *Urtica dioica* L. – 2 бали; *Galium aparine* L. – 1 бал. Аналіз живого надґрунтового покриву чистого насадження з тополі пірамідальної здійснювали на ТПП № 5. Травостій сформований *Glechoma hederacea* L., *Geranium robertianum* L., *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski із рясністю 3 бали; *Achillea millefolium* L., *Polygonum aviculare* L. – 2 бали; *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch., *Geranium pratense* L., *Chenopodium album* L., *Artemisia vulgaris* L., *A. absinthium* L., *Galium aparine* L., *Lamium purpureum* L. – 1 бал.

Середній ступінь проективного покриття (20–38 %) живого надґрунтового покриву спостерігали у полезахисних насадженнях на ТПП № 3,6. Так, у ясеніно-дубово-тополевих насадженнях на ТПП № 3 травостій представлений *Poa annua* L., *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski із рясністю 3 бали; *Urtica dioica* L., *Lamium purpureum* L., *Chelidonium majus* L., *Geranium robertianum* L., *Chenopodium album* L., *Glechoma hederacea* L. – 2 бали; *Artemisia vulgaris* L., *A. absinthium* L., *Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara et Grande, *Achillea millefolium* L. – 1 бал; поодинокі представлені види *Hypericum perforatum* L., *Daucus carota* L., *Potentilla argentea* L., *Agrimonia eupatoria* L., *Lapsana communis* L.

Живий надґрунтовий покрив на ТПП № 6 у дубово-ясенінових насадженнях відзначається високою видовою різноманітністю, сформований *Lamium purpureum* L., *Chelidonium majus* L., *Geranium robertianum* L., *Urtica dioica* L., *Glechoma hederacea* L., *Geum urbanum* L. із рясністю 3 бали; *Artemisia vulgaris* L., *A. absinthium* L., *Chenopodium album* L., *Impatiens parviflora* DC., *Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara et Grande, *Lapsana communis* L., *Poa annua* L., *Stellaria holostea* L., *Taraxacum officinale* Webb. Ex Wigg. – 2 бали; *Polygonum aviculare* L., *Galium aparine* L., *Agrimonia eupatoria* L., *Viola mirabilis* L., *Betonica officinalis* L. – 1 бал.

Слабкий ступінь проективного покриття (6 %) надґрунтового покриву проявляється на ТПП 7 у мішаному насадженні із клена гостролистого, клена явора та дуба червоного. У наземному покриві найчастіше домінують *Poa angustifolia* L., *Glechoma hederacea* L., *Urtica dioica* L.; *Artemisia absinthium* L., *Geum urbanum* L. із рясністю 1 бал; вид *Agrimonia eupatoria* L. представлений поодинокі.

В індивідуальних біологічних спектрах досліджених полезахисних лісових смуг за кількістю переважають трав'янисті багаторічники (58,6–78,6 %), одно- та дворічники складають 12,6–21,4 %.

Аналіз видового складу живого надґрунтового покриву у полезахисних лісових насадженнях Білоцерківського НАУ показав, що на його формування впливають склад насадження, його таксаційні показники та мікрокліматичні умови, що сформувалися у ході життєдіяльності самого насадження.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Миркин Б.М., Розенберг Г.С., Наумова Л.Г. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. М., 1989. С. 144–208.
2. Определитель высших растений Украины / под ред. Ю.Н. Проскурина. К.: Вид-во "Наук. думка", 1987. 545 с.
3. Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання: СОУ 02.02-37-476:2006. [Чинний від 2007-05-01]. Київ: Мінагрополітики України, 2006. 32 с.
4. Проект організації і розвитку лісового господарства навчально-дослідного лісового господарства Білоцерківського національного аграрного університету. Ірпінь, 2009. 93 с.

СЕЛЕКЦІЯ ЛІЩИНИ В УКРАЇНІ

Показана необхідність збільшення плантацій різного цільового використання: селекційного, первинного та державного сортовипробування, колекційного, науково-виробничого з метою масового вирощування садивного матеріалу ліщини в Україні. Виявлено необхідність розробки, вивчення і вдосконалення селекційного процесу роду *Corylus* L.

Ключові слова: ліщина, рід, селекційні програми, генотип, розмноження.

Всі види ліщини належать до родини *Corylaceae* С. А. Agardh, роду *Corylus* L. Описано близько 20 видів, які зустрічаються в помірному поясі північної півкулі від Японії, Китаю, Маньчжурії через Тибет, Турцію, Європу до Північної Америки. На території України, а саме, в ботанічних садах та дендрологічних парках інтродуковано 11 видів ліщини, що дає можливість їх використання у нашій країні [1].

У природній флорі України зустрічається один вид – ліщина звичайна (*Corylus avellana* L.) і широко використовують лише ліщину ведмежу (*C. colurna* L.) і ліщину велику (*C. maxima* Mill.). Враховуючи, що останнім часом горіхівництво, в тому числі і вирощування фундука українськими промисловцями і любителями набуває широкого розповсюдження, то і існує потреба в посадковому матеріалі культури високої продуктивності і якості з адаптивними властивостями до регіону вирощування. Селекційні програми фундука спрямовані на виведення великоплідних, зимостійких форм, які можна вирощувати в Карпатах і Закарпатті [2].

Необхідність удосконалення генотипів зумовлена актуальністю пошуку й підбору джерел і донорів дефіцитних ознак для використання їх у селекції. Необхідною умовою збереження та збагачення біорізноманіття ліщини та фундука є їх розмноження. Залежно від мети створення нових насаджень, можна використовувати вегетативне розмноження або насінням. Враховуючи те, що за насінневого розмноження сортові особливості втрачаються, то для збереження спадкових властивостей сортів використовується вегетативне розмноження [3].

Враховуючи попередні дослідження українських науковців визначено селекційне завдання у розмноженні фундука у країні, яке має наступні параметри: потенційна врожайність – 3,5 т/га; маса горіха – 3,0–3,5 г; вихід ядра – не менше 50 % від загальної маси плоду; товщина шкаралупи – не більше 1,0 мм; кількість плодів у суплідді – більше 4 [4, 5]

Головними напрямками селекції фундука для вдосконалення сортименту є: підвищення зимостійкості форм з більш раннім переходом до зимового спокою і тривалим глибоким спокоєм узимку; підвищення зимостійкості генеративних бруньок і створення сортів з пізніми термінами цвітіння; виведення сортів зі сталим високим урожаєм великоплідних горіхів; полегшення збору врожаю, відокремлення оплодня від шкаралупи та вивільнення ядра без його пошкодження; збільшення частки ядра в масі горіха; підвищення якості ядра; підвищення певних характеристик плодів для переробки; поліпшення стійкості проти збудників бактеріальних і грибних хвороб та шкідників; створення самофертильних сортів; виведення сортів з різними строками збирання врожаю з одночасним цвітінням; виведення сортів, що не потребують проріджування [5].

Важливе завдання селекції фундука – це створення підщеп, сумісних з прищепами у стійкості проти збудників хвороб і шкідників коріння. Специфічним напрямком селекції є виведення форм з кулястими плодами, гладеньким чистим ядром без лусок пелікули.

Представники роду успішно розмножують старими, давно перевіреними способами відсадками, кореневими паростками та поділом куща. Однак все частіше практикують щеплення фундука на ліщині деревоподібній, що робить актуальною проблему селекції підщеп [6].

У селекції фундука є також необхідність створення спеціальних сортів-запилювачів, які формували б великі сережки з великою кількістю пилку з таким набором S-генів, який не блокував би запилення, що дало б змогу зменшити кількість рослин-запилювачів на плантації [3].

На сьогодні внутрішньовидова гібридизація є найбільш результативним методом створення вихідного матеріалу, тому що варто звертати увагу саме на контрольовані

схрещування. Цей процес вимагає певних зусиль і часу, але дає можливість перекомбінуванню генів у гібридних організмах, а отже, ознак і властивостей материнських і батьківських особин.

Українськими науковцями [7] розроблена і запропонована схема селекції фундука, яка включає наступні етапи: 1 рік – підбір пар для гібридизації і схрещування; 2 рік – вирощування сіянців F₁ у контрольованих умовах; 3–5 роки – вирощування і оцінювання сіянців F₁ у гібридному розсаднику; 6 рік – органолептичне оцінювання горіхів; 7 рік – комплексне оцінювання горіхів; 8 рік – закладання відсадків, комплексне оцінювання горіхів; 9 рік – дорошування відсадків у розсаднику, комплексне оцінювання горіхів; 10 рік – закладання саду первинного сортовивчення, комплексне оцінювання горіхів; 11–13 роки – комплексне оцінювання відібраних сіянців у саду первинного сортовивчення, підготовка до експертизи з метою внесення до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні; 14 рік – присвоєння назви сорту і внесення його до Реєстру, масове розмноження. Виявлені цінні кущі підлягають вегетативному розмноженню. Таким чином, фактично розпочинається збереження цього генетичного матеріалу.

В пошуках високоякісних сажанців фундука українські дослідники створюють лабораторії мікроклонального розмноження рослин *in vitro*. За такою технологією успішно працюють у США, Туреччині та Ірані. Технологія мікроклонального розмноження рослин *in vitro* має дві незаперечні переваги – це швидкість отримання однорідної продукції і якість посадкового матеріалу. Впровадження нової технології дозволяє забезпечити якість посадкового матеріалу і значно скоротити витрати на виробництві культури із бруньки [8].

Таким чином, вдосконалення селекційних програм у фундуківництві впливає на розмноження видів, створення високопродуктивних і високоякісних сортів, збереження та збагачення біорізноманіття.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Косенко І.С. Ліщини в Україні / за ред. проф. М.А. Кохна. К.: Академперіодика, 2002. 266 с.
2. Гель І.М. Практикум із прикладної селекції плодкових і овочевих культур. Плодові, ягідні та горіхоплідні культури. Львів, II частина. 2015. 320 с.
3. Слюсарчук В.Е., Новак Ю.В., Ибрагимов З.А. Вегетативное и семенное размножение фундука в Гослесхозе УССР: тез. докл. Республ. сем. "Совершенствование лесного семеноводства", (8–10 сентября 1989 г.). Харьков, 1989. С. 42–43.
4. Косенко І. С. Фундук: Прикладна генетика, селекція, технологія розмноження і виробництва: Навч. посібник / І.С. Косенко, А.І. Опалко, О. А. Опалко; за ред. І. С. Косенка. К.: Наук. думка, 2008. 256 с.
5. Опалко А. І. Селекція горіхоплідних культур. Селекція плодкових і овочевих культур: підруч. [для студ. вищ. навч. закл. А.І. Опалко, Ф.О. Заплічко. К.: Вища шк., 2000. Розд. 24. С. 386–398.
6. Балабак О. А. Еколого-біологічні особливості росту, розвитку та розмноження фундука (*Corylus domestica* Kosenko et Opalko). Екологія – шляхи гармонізації відносин природи та суспільства: тези IV Міжвузівської науково-практичної конф., присвяченої 170-річчю заснування Уманського національного університету садівництва (Умань, УНУС, 16–17 жовтня 2014 р.). Умань: УНУС, 2014. С. 54–55.
7. Слюсарчук В.Е. Методика отбора высокоурожайных, крупноплодных форм лещины в лесах Украины: тез. докл. VI Съезда Украинского общества генетиков и селекционеров им. Н.И. Вавилова. Полтава, 1992 г., т. III. К.: Либідь, 1992. С. 101–102.
8. Как создать прибыльную плантацию фундука? URL: <http://propozitsiya.com/v-ukraine-zanyalis-razmnozheniem-funduka-vitro>

УДК 630*26:63

СИДОРЕНКО С.В., мол. наук. співробітник

Український орден «Знак Пошани» науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г.М. Висоцького

УПРАВЛІННЯ ЗОНОЮ ПРИГНІЧЕННЯ ЛІСОВИХ СМУГ: ЕФЕКТИВНІ МЕТОДИ КОМБІНОВАНОГО РЕЖИМУ ВЕДЕННЯ ГОСПОДАРСТВА

Запропоновано ведення комбінованого режиму за якого враховуються як мікрокліматичні показники прилеглих до смуг ділянок, так і обґрунтований підбір сільськогосподарських культур.

Ключові слова: зона пригнічення, позахисні лісові смуги, урожайність, горох посівний.

Лісові смуги створюють сприятливі умови для підвищення продуктивності аграрних угідь. Однак, спостерігається вплив затінення кронами дерев, прилеглих до їхніх узлісь ділянок поля. Приузлісні або ж присмугові частини полезахисних лінійних насаджень – зони пригнічення сільськогосподарських культур знаходяться поблизу лісової смуги та займають певну частину площі посівів [1, 2]. Більшість аграріїв України називають таку зону «депресивною». Однак ці ділянки, що мають специфічні характеристики мікроклімату можуть ефективно використовуватися для вирощування певних польових культур.

Дослідження проводилися у системах полезахисних лісових смуг (ПЛС) Харківської області. Зону пригнічення сільськогосподарських культур під впливом ПЛС визначали за показниками урожайності пшениці та гороху посівного на різних відстанях від лісових смуг. Довжину ділянок пригнічення культур розраховували з огляду висоти захисного насадження (Н), яке затіняло прилеглу територію. Початковою точкою відмежування зони пригнічення був край вертикальної проєкції крони деревостану [3].

Урожайність пшениці на різних відстанях від ПЛС виявилася не рівномірною. Так, найбільше її значення із завітрянного боку зафіксовано на проміжку 4–5 Н. – від 48,8 до 52,4 ц·га⁻¹. Із навітрянного на проміжку 2,0–2,5 Н урожайність склала – від 56,0 до 58,0 ц·га⁻¹.

Найнижчі показники врожайності фіксували на відстані до 1 Н – 29,2-35,3 ц·га⁻¹, тобто у зоні пригнічення, що формує лісова смуга. За результатами регресійного аналізу встановлено, що варіювання показників урожайності пшениці з завітрянного боку залежала від варіювання показника відстані до смуги на 85 %, а завітрянного на 65 %.

Однак, на відміну від пшениці, горох посівний ріс краще саме на відстані 0–1,5 Н від смуги. У такий спосіб, у зоні пригнічення лісової смуги, мікрокліматичні показники очевидно виявилися оптимальними для даної сільськогосподарської культури.

На відміну від пшениці, урожайність якої зменшувалася у несприятливих для неї екологічних умовах, сформованих поблизу полезахисної лісової смуги, урожайність гороху навпаки була вищою на відстані 0,5–1,5 Н від смуги (до 83,4 ц·га⁻¹). Найбільше значення урожайності відзначено на відстані 0,5 Н (завітрянний бік), де врожайність становила 83,4 ц·га⁻¹, що у два рази вище середньої урожайності гороху у відкритому полі. Найнижчі показники врожайності фіксували на відстані понад 7 Н – 29,7–32,2 ц·га⁻¹. У відкритому полі врожайність бобової культури не перевищувала 29,0 ц·га⁻¹. Тобто незначне затінення деревами, що ростуть у лісовій смузі, послаблення вітру, а отже і зниження транспірації сільськогосподарських культур могли бути сприятливими для гороху посівного.

Зважаючи на отримані результати, доцільним є комбіноване вирощування кількох сільськогосподарських культур на одному полі (рис.1). За таких умов, якщо на відстані до 2 Н від ПЛС вирощуються тіневитривалі культури, або багаторічні трави, а решту поля займають світлолюбні культури. Розрахункове збільшення урожайності такої системи становить понад 32 % (загальна прибавка до врожайності), у той час як за окремого вирощування: для пшениці 13 %, для гороху посівного 20,1 %.

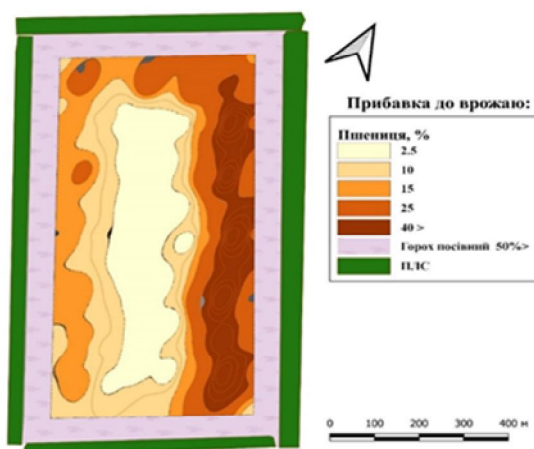


Рис. 1. Приклад комбінованого режиму ведення господарства.

Як підсумок, запропоновано модель комбінованого вирощування кількох культур на одному полі, за якого на ділянках до 2 Н від полезахисних лісових смуг вирощуються тіневитривалі сільськогосподарські культури, або ж суміш багаторічних трав. Тоді як на більшій частині поля в обробітку господарство буде вестися на світлолюбні культури. Розрахункове збільшення урожайності в такому випадку подібної системи буде складати понад 32 %.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Abdalla, Y.Y., Fangama, I.M. Effect of shelterbelts on crop yield in Al-Rahad Agricultural Scheme, Sudan. *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci.* 2015. 4 (7). P. 1–4.
2. Mayrinck R.C., Laroque C.P., Amichev B.Y., Van Rees K. Above- and below-ground carbon sequestration in Shelterbelt trees in Canada: a review. *Forests.* 10. 2019. 922 p. DOI: <https://doi.org/10.3390/f10100922>
3. Сидоренко С.В., Корсовецький В.О., Сидоренко С.Г., Гладун Г.Б. Сезонне та добове формування зони затінення в приузлісній частині щільних лісових смуг. *Лісівництво і агролісомеліорація.* 2020. Вип. 136. С. 37–49. DOI: <https://doi.org/10.33220/1026-3365.136.2020.83>

УДК 791.75-027.555

ОЛЕШКО О.Г., канд. с.-г. наук

МАСАЛЬСЬКИЙ В.П., канд. біол. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

olena-ole@ukr.net

ТИПОЛОГІЧНІ РИСИ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ ГРОМАДСЬКИХ ПАРКІВ

Сучасна типологія громадських парків передбачає їх спеціалізацію за функціональністю. В статті розглянуто історію формування спеціалізованих громадських парків та їх типологічні риси, що визначаються характером планування території, функціональним зонуванням, розміщення у системі міського простору і т.д.

Ключові слова: спеціалізовані парки, планування території, функціональне зонування.

Історія виникнення окремих типів спеціалізованих парків сягає давніх часів, але формування прийомів проектування і розвитку таких парків у системі сучасних міст відноситься до ХІХ та ХХ століть. Це пов'язано із розвитком нових видів відпочинку, спорту, інтелектуальних занять громадян в природному оточенні, що ініціювало створення нових різновидів парків зі своїм специфічним зовнішнім виглядом, на який впливало використання нових композиційних прийомів. Застосування різних композиційних прийомів у будівництві громадських парків і садів відбувалося не тільки під впливом ландшафту і рослинності, а й функцій парку, що надавало об'єкту своєрідних рис. Вплив функцій очевидно позначається в спеціалізованих парках і садах.

В сучасній типології спеціалізованих громадських парків окрім поширених парків культури і відпочинку мають місце меморіальні парки, спортивні, парки розваг, виставкові, етнографічні, науково-просвітницького характеру (зоологічні, ботанічні) та ін.

Парки культури і відпочинку є багатофункціональними і призначені для відпочинку відвідувачів, проведення масово-політичних, культурно-просвітницьких заходів та ін. Перші спеціалізовані парки культури і відпочинку почали створювати у 20-х роках ХХ ст., передумовою їх створення були міські публічні сади, що набули популярності в містах ще на початку ХІХ ст. Відповідно до функціональних задач проводиться планування територій парку культури і відпочинку з включенням зон тихого і активного відпочинку, адміністративно-господарської зони, можуть бути включені зони з пам'ятками архітектури або садово-паркового мистецтва [1, 2]. Об'ємно-просторова композиція визначає естетичність парку і пов'язана з розмірами об'єкту, характером місцевості, кількістю відвідувачів, наявністю історико-культурних пам'ятників, базується на чергуванні відкритих і закритих просторів, різноманітні рослинних елементів. Естетичність ландшафтних композицій впливає на сприйняття парку як об'єкту садово-паркового мистецтва.

Меморіальні парки займають особливе місце серед садово-паркових об'єктів спеціального призначення. Л.Б. Лунц класифікував меморіальні парки відповідно до ідейно-тематичного навантаження: створені на честь видатних діячів; присвячені знаменним історичним подіям; змішаного типу, в яких меморіали та споруди відносяться до різних історичних подій (історико-революційні, військово-патріотичні, бойової і трудової слави) [3]. Інтенсивний процес створення меморіальних парків спостерігався після Другої світової війни, в парках багатьох міст України у меморіальних композиціях увіковічувалася пам'ять героїв та жертв війни (парки Перемоги в Одесі, Полтаві, Запоріжжі; Пагорб Слави у Львові; парк Слави в Тернополі; парк Бабин Яр у Києві та ін.). Меморіальні парки, як правило, розміщені на великих площах у живописних місцинах і відіграють важливу роль у генеральному плані міста («Національний музей історії України у Другій світовій війні. Меморіальний комплекс»). В композицію парків включають монументи, стели, вічний вогонь, алеї слави та ін. Монументи, що символізують урочистість, торжество, розміщуються на підвищеному місці, що добре проглядається (Пагорб слави, м. Черкаси). Планування меморіальних парків і комплексів повинно відображати їх зміст, тому перевага надається регулярному стилю з використанням алейних та рядових посадок, формованих живоплотів, бордюрів. Кількість функціональних зон обмежується, щоб не занижувати ідейне значення об'єкта. Зелені насадження разом із елементами благоустрою забезпечують гармонійне включення території в оточуючий ландшафт. Для підкреслення урочистості в меморіальних парках застосовують хвойні рослини темно-зеленого забарвлення (*Picea abies* (L.) Karst., *Picea omorica* (Pancic) Puzkynе., *Taxus baccata* L., *Juniperus sabina* L., *Thuja occidentalis* L.), колоноподібні форми деревних видів (*Thuja occidentalis* 'Fastigiata', *Thuja occidentalis* 'Columna', *Juniperus communis* 'Hibernica'), плакучі (*Salix alba* 'Pendula', *Betula pendula* Roth., *Betula pendula* 'Youngii', *Fagus sylvatica* 'Pendula', *Fraxinus excelsior* 'Pendula'), і темнопурпурові (*Malus niedzwetzkyana* Dieck., *Berberis vulgaris* 'Atropurpurea', *Berberis thunbergii* 'Atropurpurea', *Cotinus coggygia* 'Purpurea', *Fagus sylvatica* 'Purpurea Pendula') форми – для посилення скорботи, печалі. У меморіальних парках сріблясте, сіре, сіро-зелене забарвлення хвойних культиварів (*Juniperus sabina* 'Glauca', *Juniperus scopulorum* 'Skyrocket' та ін.), може символізувати сталь, метал, силу волі бійців і контрастує із пурпуровим забарвленням рослин [4]. У квітниковому оформленні перевага надається білому і червоному забарвленню квітів.

З початку ХХ ст. у громадських парках почали виділятися спортивні зони, які з часом оформилися в напрям спеціалізованого паркобудівництва – спортивні парки. З другої половини ХХ ст. для проведення олімпійських ігор облаштовуються олімпійські комплекси, де обов'язковим елементом є паркові зони (Олімпійський парк в м. Мюнхен, олімпійський спортивний архітектурно-парковий комплекс в Сеул). Просторова композиція в таких парках визначається умовами проведення змагань і тренувань, значна частина території зайнята майданчиками, розміщених з дотриманням орієнтації відносно сторін світу, спорудами, проїздами і доріжками. Озеленення, перш за все, задовольняє спеціальні вимоги відносно вітрозахисту, шумозахисту, рівномірного сонячного освітлення, створення спокійного зеленого фону, стійкості до витоптування і т. п. Розміщення таких об'єктів в системі міста передбачає наявність поблизу транспортних зв'язків. Гідропарки – комплекси масового відпочинку біля води відрізняються високою питомою вагою водних просторів у балансі території. За І.Д. Родічкиним, баланс території гідропарку повинен бути наближеним до наступного відсоткового співвідношення з загальною площею: водні простори з пляжами – 50 %, деревно-кушові насадження – 15–25 %, луки і галявини – 15–25 %, дорожня мережа і спортивно-ігрові майданчики – 4–6 %, обслуговуючі споруди – 2–3 %. Київський гідропарк загальною площею 800 га охоплює територію трьох островів – Труханова, Венеціанського і Долобецького. Його ландшафтна побудова зберігає природній характер пейзажу з переважанням характерної для річної заплави рослинності, переважають відкриті простори – галявини й луки. Містобудівельна роль гідропарків достатньо велика, враховуючи ущільнення забудови в мегаполісі, що створює дефіцит територій для відпочинку населення. Гідропарки, що створюються на акваторіях і землях, непридатних для забудови, мають високу рекреаційну ємність.

З другої половини XIX ст. сформувався ще один напрям розвитку громадських парків, які являли собою виставковий простір під відкритим небом. Початок було покладено з першою Всесвітньою виставкою у Лондоні у 1851 р., коли у Гайд-паркі було зведено Кришталевий палац. Як правило, при будівництві виставкових комплексів планування території і види насаджень підпорядковують загальній виставковій тематиці, створюючи оптимальне для руху відвідувачів і сприйняття експозицій середовище, тому архітектурно-просторові рішення виставкових парків відрізняються. Практично у будь-якому виставковому парку окрім експозиційних зон формують додаткові – зони відпочинку відвідувачів, адміністративно-господарські та ін. В Україні найвизначніший виставковий парк розташований на території національного комплексу "Експоцентр України". Географічно територія комплексу загальною площею 286,3 га розташована у заповідному Голосіївському лісі, 171 га відведено під садово- та лісопаркову зони, на території також розташовані ставки і озера площею 3,5 га. Зелена зона Експоцентру включає паркові та лісові насадження, фруктові сади, поля, дитячі та спортивні майданчики. Сади переважно виконують функцію декоративного садівництва, а поля використовуються здебільшого для проведення виставок та великих заходів. Разом з Голосіївським лісом, виставковий парк Експоцентру є однією з найбільших рекреаційних зон столиці України.

Серед спеціалізованих парків виставкового характеру є парки-музеї різного спрямування, першими такими парками-музеями стали в кінці XIX ст. етнографічні музеї. В Стокгольмі був відкритий парк Скансен, на території якого були представлені старовинні дерев'яні будівлі. В основі архітектурно-планувального рішення етнографічних парків – збереження об'єктів народної архітектури у характерному пейзажі з відтворенням історичного оточення [5]. Це прекрасно реалізовано у відомих етнографічних парках – Музеї народної архітектури і побуту «Пирогово», «Шевченківському гаю», де не порушений сільський вигляд місцевості, експозиції органічно вписані у рельєф, рослинність і т.д.

Представницьку групу спеціалізованих парків складають ботанічні сади і зоопарки, який мають найбільш тривалу історію розвитку з найдавніших часів, коли в садах знатних людей створювалися ботанічні колекції, звіринці. З часом у XIX ст. науковий підхід до створення і вивчення колекцій рослин зумовив бурхливий розвиток ботанічного паркобудівництва. Постановка нових задач, пов'язаних з науково-просвітницькою діяльністю, зумовили нові підходи у плануванні територій ботанічних садів, де поєднувався систематичний і географічний принципи демонстрації рослинного світу. В плануванні ботанічних садів переважали елементи ландшафтного стилю, створюючи для відвідувачів можливості прогулюватися по ділянках, що представляють різні географічні зони. У ботанічних садах для забезпечення їх ефективного функціонування виділяють зони: експозиційну, наукову, заповідну, адміністративно-господарську. Посилюється художня складова паркових територій, так як ботанічні сади стають улюбленим місцем відпочинку.

Зоологічні парки у звичному для нас розумінні з'явилися у XIX ст., коли необхідним стало не тільки демонстрація тварин, а й організація наукової і просвітницької роботи в них. Такі зоопарки влаштовували у більшості великих міст. Поступово утримання у клітках тварин замінюють на влаштування просторих вольєрів, де тварини можуть жити в умовах, наближених до природних. Тому принцип планування сучасних зоопарків базується на урахуванні потреб тварин, потреб відвідувачів, забезпечення безпеки і зручності технічного обслуговування, єднання з природою, виразної стилістики експозиції. Зонування території таких об'єктів включає зону головного входу, експозиційну, паркову, обслуговування відвідувачів, обслуговування тварин, адміністративну, ветеринарну, наукову, господарську. Елементи озеленення (зелені насадження, декоративні покриття, водні споруди, МАФи) використовуються для розмежування зон, організації ландшафту експозицій і шляхів пересування відвідувачів.

Таким чином, спеціалізовані парки мають тривалу історію формування, розвинену типологію і сформовані принципи проектування, відіграють значну роль у формуванні об'ємно-просторової структури міст і в організації відпочинку населення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гостев В.Ф., Юскевич Н.Н. Проектирование садов й парков. М. : Стройиздат, 1991. 339 с.
2. Вергунов А.П., Денисов М.Ф., Ожегов С.О. Ландшафтное проектирование. М.: Изд-во "Высш. шк.", 1991.
3. Лунц Л.Б. Мемориальные парки. М.: Стройиздат, 1979. 238 с.
4. Меморіальні парки Києва: монографія / Н.О. Олексійченко та ін. Біла Церква, Вид. Пшонківський О.В., 2017. 338 с.
5. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць. Львів: Вид-во "Світ", 2008. 456 с.

УДК 635.923'06

РОГОВСЬКИЙ С.В., канд. с.-г. наук

МАЛИНА І.В., магістрант

Білоцерківський національний аграрний університет

СУЧАСНИЙ АСОРТИМЕНТ ВИДІВ І КУЛЬТИВАРІВ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ РОКАРІЮ

Проаналізований асортимент рослин, що використовуються в рокаріях Київщини, види та культивари згруповані в таблицю і вказані їх розміри. Встановлені причини втрати декоративності рокаріями та запропоновані рекомендації яких необхідно дотримуватися під час посадки рослин.

Ключові слова: асортимент рослин, аспектність, біоекологічні особливості, вид, культивар, рокарій, розміщення рослин.

В сучасних приватних садах використовується великий асортимент декоративних рослин, проте чи не найбільше різноманіття видів та декоративних форм можна зустріти в рокаріях, які досить часто влаштовують під час ландшафтного облаштування території біля приватних будинків.

Метою нашого дослідження був аналіз складу рослин, що використовуються для влаштування рокаріїв. Об'єктом дослідження були рокарії влаштовані в м. Біла Церква та деяких інших містах Київської області. Кам'янисті гірки досліджували методом маршрутних обстежень з використанням фотографування деталей. Для встановлення видів та культиварів, що зростають на гірках, користувалися літературними описами та каталогами рослин.

Встановлено, що для ландшафтного облаштування рокаріїв використовується широкий асортимент видів і культиварів серед яких слід виділити наступні групи:

- 1) Хвойні вічнозелені рослини, переважно карликові форми, які є основою садово-паркових композицій із незмінною декоративністю протягом року;
- 2) Листяні кущі, які забезпечують аспектність гірки у весняно-літній період;
- 3) Трав'янисті високі рослини, що є акцентами гірки переважно в фазу цвітіння;
- 4) Ґрунтопокривні рослини, які завдяки забарвленню листя і квітів суттєво урізноманітнюють композиції, займаючи вільний простір між каменями і більш високими рослинами.

Слід підкреслити, що площа, яку займають ці групи рослин не є постійною, з часом територія, яку займають ґрунтопокривні рослини з часом зменшується, а площа під рослина інших груп поступово збільшується. Тому під час закладання гірки для ґрунтопокривних рослин доцільно залишати 50–70 % території гірки. Якщо цього не зробити, то через кілька років з гірки доведеться видаляти рослини трьох перших груп, адже вони розростаючись закриватимуть камені, витіснятимуть інші рослини і рокарій втратить вигляд гірського ландшафту.

Таблиця – Асортимент рослин, що використовуються в рокаріях

№ п/п	Назва рослини		Розміри рослини у віці 10–15 років, м	
	українська	латинська	висота	ширина

1	2	3	4	5
Хвойні вічнозелені рослини				
1	Кипарисовик Лавсона 'Minima Glauca'	<i>Chamaecyparis 'Minima Glauca'</i>	0,9	0,9
2	Кипарисовик тупий 'Nana Gracilis'	<i>Chamaecyparis obtusum 'Nana Gracilis'</i>	0,4	0,5
3	Сосна гірська ф. пуміло	<i>Pinus mugo var. pumilo</i>	0,6	1,2
4	Сосна гірська 'Humpy'	<i>Pinus mugo 'Humpy'</i>	0,6	0,8
5	Сосна гірська 'Mini Mops'	<i>Pinus mugo 'Mini Mops'</i>	0,2	0,5
6	Сосна гірська 'Mops'	<i>Pinus mugo 'Mops'</i>	0,7	1,0
7	Тсуга канадська 'Nana'	<i>Tsuga Canadensis 'Nana'</i>	0,4	0,5
8	Туя західна 'Danica'	<i>Thuja occidentalis 'Danica'</i>	0,6	0,5
9	Туя західна 'Globosa Nana'	<i>Thuja occidentalis 'Globosa Nana'</i>	0,4	0,5
10	Туя західна 'Recurva Nana'	<i>Thuja occidentalis 'Recurva Nana'</i>	0,8	0,8
11	Туя західна 'Tiny Tim'	<i>Thuja occidentalis 'Tiny Tim'</i>	0,4	0,6
12	Ялина звичайна ф. гніздovidна	<i>Picea abies 'Nidiformis'</i>	0,5	1,0
13	Ялина канадська 'Conica'	<i>Picea glauca 'Conica'</i>	1,2-1,4	0,7-1,0
14	Ялина канадська 'Echiniformis'	<i>Picea glauca 'Echiniformis'</i>	1,2	1,0
15	Ялина канадська 'Sander's Blue'	<i>Picea glauca 'Sander's Blue'</i>	0,7	0,9
16	Ялина канадська 'Zuckerhut'	<i>Picea glauca 'Zuckerhut'</i>	0,7	0,9
17	Ялівець горизонтальний 'Blu Star'	<i>Juniperus horisontalis 'Blu Star'</i>	0,2	0,7
18	Ялівець горизонтальний 'Glauca'	<i>Juniperus horisontalis 'Glauca'</i>	0,1	1,0
19	Ялівець горизонтальний 'Prince of Wales'	<i>Juniperus horisontalis 'Prince of Wales'</i>	0,2	1,0
20	Ялівець лускатий 'Blu Carpet'	<i>Juniperus squmata 'Blu Carpet'</i>	0,2	0,7
21	Ялівець лускатий 'Blu Star'	<i>Juniperus squmata 'Blu Star'</i>	0,4	0,9
22	Ялівець притиснутий 'Nana'	<i>Juniperus procumbens 'Nana'</i>	0,3	0,5
Листяні кущі				
1	Барбарис Тунберга 'Atropurpurea Nana'	<i>Berberis thunbergii 'Atropurpurea Nana'</i>	0,5	1,0
2	Барбарис Тунберга 'Aurea'	<i>Berberis thunbergii 'Aurea'</i>	1,0	1,2
3	Барбарис Тунберга 'Bagatelle'	<i>Berberis thunbergii 'Bagatelle'</i>	0,4	0,7
4	Барбарис Тунберга 'Kobold'	<i>Berberis thunbergii 'Kobold'</i>	0,5	0,5
5	Бруслина Форчуна 'Emerald'n Gold'	<i>Euonymus fortunei 'Emerald'n Gold'</i>	0,4	0,8
6	Бруслина Форчуна 'Gracilis'	<i>Euonymus fortune 'Gracilis'</i>	0,2	0,5
7	Бруслина Форчуна 'Minimus'	<i>Euonymus fortune 'Minimus'</i>	0,2	0,4
8	Жимолость шапкова	<i>Lonicera pileata</i>	0,5	1,0
9	Кизильник горизонтальний	<i>Cotoneaster horisontalis</i>	1,0	1,5
10	Кизильник Даммера	<i>Cotoneaster dammeri 'Frieders Evergreen'</i>	0,1	0,5
11	Кизильник дрібнолистий	<i>Cotoneaster microphyllus</i>	0,3	0,6
12	Кизильник притиснутий	<i>Cotoneaster adpressus</i>	0,3	1,0
13	Спірея Бумальда 'Anthony Waterer'	<i>Spirea x bumalda 'Anthony Waterer'</i>	0,8	0,8
14	Спірея Бумальда 'Gold Flaime'	<i>Spirea x bumalda 'Gold Flaime'</i>	0,5	0,6
15	Спірея японська 'Little Princes'	<i>Spirea japonica 'Little Princes'</i>	0,4	0,6
16	Спірея японська 'Princes Gold'	<i>Spirea japonica 'Princes Gold'</i>	0,5	0,7
Багаторічні трав'янисті рослини				
	Адоніс амурський	<i>Adonis amurensis</i>	0,3	0,3
	Айстра альпійська	<i>Aster alpinus</i>	0,2	0,3
	Армерія приморська	<i>Armeria maritime</i>	0,1	0,2
	Бадан товстолістий	<i>Bergenia cordifolia</i>	0,2	0,4
	Бурачок скельний	<i>Alyssum saxatiae</i>	0,2	0,3
	Вероніка колосовидна	<i>Veronica spicata</i>	0,4	0,6
	Гвоздика тяньшанська	<i>Dianthus plumarius</i>	0,2	0,3
	Дзвоник карпатський	<i>Campanula carpatica</i>	0,2	0,2
	Живучка	<i>Ajuga reptans</i>	0,10	0,10
	Каменеломка	<i>Saxifraga x urbium</i>	0,1	0,1
	Лаванда вузьколиста	<i>Lavandula angustifolia 'Dwarf Blue'</i>		
	Молодило	<i>Sempervivum hybr. 'Alpinum'</i>	0,1	0,1
	Очіток видний	<i>Sedum telephium</i>	0,4	0,5

	Сантоліна кипарисолиста	<i>Santolina chamaecyparissus</i>	0,4	0,6
	Сон великий	<i>Pulsatilla vulgaris</i>	0,2	0,3
	Хоста	<i>Hosta hybr.</i>	0,2	0,3
	Хризантема корейська	<i>Chrysanthemum koreanum</i>	0,4	0,4
Грунтопокривні рослини				
	Обрієта гібридна 'Clio'	<i>Aubrieta hybr. 'Clio'</i>	0,1	0,4
		<i>Arabis procumbens</i>	0,1	0,4
	Глобулярія серцелиста	<i>Globularia cordifolia</i>	0,1	0,3
	Флокс дернистий	<i>Phlox subulata</i>	0,1	0,3
	Ясколка Біберштейна	<i>Cerastium biberchteinii</i>	0,1	0,5
	Очіток їдкий	<i>Sedum acre</i>	0,1	0,2
	Очіток білий	<i>Sedum album</i>	0,1	0,2
	Очіток камчатський	<i>Sedum kamtschaticum</i>	0,1	0,2
	Очіток Рупрехта	<i>Sedum riprechtii</i>	0,15	0,3
	Чебрець карликовий	<i>Thymus serpyllum</i>	0,05	0,2

Основними помилками, що допускаються під час формування гірок, є ігнорування біоекологічними особливостями рослин, які висаджують в рокарій, непродумане розміщення рослин без урахування перспектив їх росту, загущена посадка розрахована на отримання декоративного ефекту в момент здачі об'єкта.

Штучний фітоценоз рокарію потребує ретельного підбору рослин, щоб кожна з них займала свою екологічну нішу і не пригнічувала сусідні види, використовуючи світло, воду, елементи мінерального живлення. Тому важливо: по-перше, так розмістити деревні рослини, щоб вони не закривали камені, які є основою гірського ландшафту, який ми відтворюємо в рокарії; по-друге, віддаль між карликовими формами дерев і кущами має бути досить значною, щоб і в перспективі ці рослини розміщувались на відстані одна від одної, а їх оточували грунтопокривні рослини і трав'янисті багаторічники. Бажано, щоб на 5 м² висаджувалася одна хвойна карликова рослина і один листопадний кущ та 2–3 багаторічники, а решту вказаної площі займали грунтопокривні рослини висаджені великими групами.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Заячук В.Я. Дендрологія: підручник. Львів: СПОЛОМ, 2014. 676 с.
2. Каталог рослин Bruns Pflazen. 2016. 1152 с.
3. Роговський С.В. Термінологічний словник фахівця з садово-паркового будівництва і ландшафтної архітектури. Київ: КНТ, 2017. 140 с.
4. Хисайон Д.Г. Всё об альпинарии и водоеме в саду. М.: Кладезь Букс, 2011. 124 с.

УДК 634.2:635.047(477)

СТРУТИНСЬКА Ю.В., аспірант

ПОЛЩУК В.В., д-р с.-г. наук

Уманський національний університет садівництва

МОРФОЛОГІЧНА КЛАСИФІКАЦІЯ КУЛЬТИВОВАНИХ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ *PRUNUS* L. ДЛЯ ПОДАЛЬШОГО ВИКОРИСТАННЯ В МОНОСАДАХ УКРАЇНИ

Оцінено історію походження та видовий склад різних форм рослин роду *Prunus* L. в Центральному Лісостепу України. Закладено моносад з досліджуваної культури та надано коротку характеристику вихідного матеріалу.

Ключові слова: моносади, сакура, історія походження, форми, видовий склад.

Створені в певний час і в певному місці насадження видів і форм різних культурних рослин слід розглядати як окрему структурну одиницю під назвою «моносад», тобто сад з явним переважанням рослин якого-небудь одного виду, наприклад, розарій, сиренгарій, георгінарій, ірідарій і т.д. [1].

Перелік дерев, які можна віднести до сакур – умовний і до кінця не визначений. До них можна віднести не тільки вишні, а і черешні, черемхи, сливи. Дуже широко використовуються сучасні сорти вишні мілкопільчасті, які навесні квітуть різними відтінками рожевого кольору, покриваючись великими махровими квітками діаметром 5–6 см [1, 2].

Але до сьогодні ще точаться суперечки щодо класифікації рослин, що відносяться до роду *Prunus* L., оскільки сучасна класифікація відносить до них генотипи не тільки вишні [3].

Рід *Prunus* належить до кісточкових порід. У традиційній систематиці донедавна співіснувало кілька підходів щодо класифікації кісточкових. Найбільш відома система Енглера, згідно з якою вишня й черешня разом зі сливою, абрикосом, персиком і мигдалем об'єднані в один великий рід *Prunus*, та система М.В. Ковальова і К.Ф. Костіна, які виділили ці породи дерев у самостійні роди родини розоцвітих *Rosaceae* Juss. підродина сливових *Prunoideae* Focke з основним числом хромосом $x=8$ [3].

Сакура – це збірна, садова назва форм, виділених на основі декількох східно-азійських видів, як правило, з махровими, найчастіше рожевими квітками [3].

Найчастіше сакуру використовують як декоративну рослину завдяки високій декоративності в період цвітіння. Початок, закінчення і тривалість цвітіння залежить від температури та опадів. Цвітіння сакури відбувається навесні і триває приблизно тиждень. Такі рослини здатні до швидкого росту, світлолюбні, посухостійкі і добре витривалі в умовах міста. Розмножуються сакури різними способами, зокрема щепленням, кореневими паростками та насінням [4–7].

Слід зазначити, що форми сакури з великими махровими квітами наявні також і серед черешень. Також можна віднести до сакур і різні форми мигдалю, який інтродуковано з Китаю.

Нами проведено і узагальнено найбільш популярні сорти та форми сакури, а також деякі з них можна рекомендовувати для культивування в різних ґрунтово-кліматичних зонах України. Слід навести деяку характеристику.

«Аманогава» (*'Amanogawa'*)

Компактне дерево має щільну колоновидну крону. Максимальна висота дерева може досягати 5 м, а ширина 1–2 м. Квітує світло-рожевими махровими квітками діаметром 4–5 см. Суцвіття зібрані в пучки. Місяць квітання – травень. Сорт можна використовувати для висадки в рабатки, для групових посадок.

«Канзан» (*'Kanzan'*)

Невелике дерево середнього розміру має обернено-пірамідальну крону. Забарвлення суцвіть насичено-рожевого кольору з яскраво вираженим пурпурним відтінком. Суцвіття складається з 3–5 махрових великих квіток. Термін цвітіння – з середини квітня до середини травня. Сорт можна висаджувати в алейних та групових посадках, а також як солітер.

«Кіку Шідар» (*'Kiku Shidare'*)

Компактне дерево з яскраво вираженими плакучими гілками. Має ажурну крону. У висоту росте до 4 м, в ширину 3 м. Махрові квіти зібрані в пучки по кілька штук діаметром 6 см рожевого кольору. Квітує дуже рясно в середині травня. Добре себе почуває на сонячних ділянках з родючими і вологими ґрунтами. Дерево висаджують в захищені від холодних вітрів місця.

«Роял Бургунді» (*'Royal Burgundy'*)

Невелике за величиною дерево має конічну крону. Квітує махровими, пурпурно-рожевими квітами, діаметром до 6 см. Квіти звисають на довгих квітконіжках, які зібрані в пучки. Завдяки червоному забарвленню листя красиво виглядає в алейних посадках, в композиціях. Часто застосовують в якості акцентної рослини на газоні.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Опалко А.І., Заплічко Ф.О. Селекція кісточкових культур. Селекція плодкових і овочевих культур: підручник. К.: Вища шк., 2000. С. 364–385.
2. Щербя І.В., Поліщук В.В. Морфолого-біологічні особливості вирощування видів *Cerasus Serrulata* LINDL. Матер. Всеукр. наук. конф. мол. вчених. Умань, 2015. 137 с.
3. Опалко А.І. Косар К.П., Опалко О.А. Сучасні тенденції щодо впорядкування місця роду *Prunus* L. у складі родини *Rosaceae* Juss. Матер. Міжнар. наук. конф. Умань, 2016. С. 356–357.

4. Potter D. Basic information on the stone fruit crops. Genetics, genomics and breeding of stone fruits/ eds.: Chittaranjan Kole and Albert G. Abbott. Boca Raton: CRC Press, 2012. Chapter 1. P. 1–21.
5. Авдеев В.И. Молекулярная эволюция в подсемействе Prunoideae Focke. Вестн. Оренб. гос. пед. ун-та. Электрон. науч. журн. 2012. № 2 (2). С. 1–7. URL: http://www.vestospu.ru/archive/2012/stat/avdeev_2012_2.pdf
6. The Plant List is a working list of all known plant species. Version 1.1. September 2013. URL: <http://www.theplantlist.org/1.1/browse/A/Rosaceae/Prunus/> (Accessed 11 January 2016).
7. Kitamura F., Ishizu Y. Garden Plants in Japan. Tokyo: Kokusai Bunka Shinkokai, 1963. 266 p.

УДК 712.2:582.091/.097(477.41/.42)

КРУПА Н.М., канд. біол. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ЛАНДШАФТНО-КОМПОЗИЦІЙНИЙ АНАЛІЗ ДЕНДРОЛОГІЧНОГО ПАРКУ КЛЕСІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА – ПЕРЛИНИ ТОПАРНОГО МИСТЕЦТВА УКРАЇНИ

Встановлено, що на території дендропарку Клесівського лісництва переважаючими є відкриті простори, на основі яких сформовано понад 34 естетично цінних видових точок, чітко представлені усі необхідні елементи композиції, наявні архітектурні споруди та акценти переважно у вигляді формованих рослин та стилізованих МАФ.

Ключові слова: дендропарк, ландшафтно-композиційний аналіз, видові точки, деревно-кущові рослини, топіарії, МАФ.

Дендрологічні парки – штучно створені заповідні садово-паркові об'єкти, які виконують рекреаційну функцію. Проте основною характеристикою дендропарку є правильна ландшафтна організація паркового простору, яка забезпечує ефективне виконання головних завдань садово-паркового об'єкту, а гармонійне поєднання експозиційних ділянок – збільшує їх культурну, естетичну, науково-пізнавальну, рекреаційну цінність.

Мета роботи – здійснити ландшафтно-композиційний аналіз дендрологічного парку Клесівського лісництва.

Дендропарк Клесівського лісництва ДП «Клесівський лісгосп» розташований на півночі Рівненської області у Сарненському районі на південно-західній околиці смт. Клесів [1]. За архітектурно-планувальним рішенням дендропарку притаманне регулярне планування.

Дендропарк має найвищий естетичний рівень та включає майже всі природні компоненти, тому відноситься до ландшафтів першої категорії. У парку наявний рівнинний рельєф із штучними поглибленнями для водойм. Також є підвищення у якості оглядової чи кам'янистої гірок.

Окрім того, на території парку наявні водойми, які на даний час без води та переважно заросли самосівом деревних рослин, а також фонтан, який також нині не діє. На території садово-паркового об'єкту наявні переважно розвинені рослинні угруповування: молоді посадки віком до 15 років. Також деякі ландшафтні композиції дендрологічного парку «Клесівський» знаходяться у загущеному стані. Проте в цілому парковий простір має високі декоративні якості упродовж усього року [1, 3].

У дендропарку «Клесівський» переважають регулярні ландшафти (54,3 %), наявні також парковий (34,4 %), а в межах регулярного – фрагмент альпійського ландшафту (кам'яниста гірка, 0,5 %) та поряд – лучний (2,5 %). Лісовий тип ландшафту (8,4 %) наявний у зоні молодих соснових насаджень та на межуючих ділянках.

На території дендрологічного парку виявлено 34 видові точки, місце розміщення яких пов'язане із планувальною структурою паркової території та розташуванням лав та інших місць для відпочинку. Наявні також три панорамні точки: у зоні оглядової гірки та двох містків через канами. Навколо водойми із західної частини вид на неї із місць відпочинку подекуди закритий кронами дерев. Проте майже усі перспективи чітко проглядаються: у композиції парку виявлено 7 основних перспектив, більшість з них є оберненими (вхід на територію – адмінбудівля, вхід на місток – острів та ін.) [3].

На основі проведеного аналізу в композиційній побудові парку виявлено одну головну композиційну вісь та п'ять другорядних, а також три композиційні вузли: перший – зона адміністративної будівлі, другий – оглядовий майданчик «Високий Замок», третій – зона будинку для гостей. Домінантами є «Острів кохання» з водним каналом навколо нього, водойма вздовж соснового гаю та адміністративно-господарська зона, яка є головним композиційним центром у планувальній структурі дендрологічного парку. Додатковими композиційними центрами виступає острів, зона роздоріжжя біля господарської частини та ділянка із топіарною формою «Чаша» [1].

На території парку загалом наявно три прямокутні штучні водойми та одна кругла з острівком, також наявні декілька архітектурних споруд: адміністративна та господарська будівлі, теплиця, оздоровчий комплекс або будиночок для гостей.

Головною окрасою дендропарку «Клесівський» є акценти у вигляді різних формованих рослин, кількість яких становила 111 рослин рослин, з яких 40 % – з *Thuja occidentalis* та його культиварів (*Th. occidentalis* 'Columna', *Th. occidentalis* 'Fastigiata') та 30 % із *Picea abies*. [2, 3].

Загалом, на території дендрологічного парку нараховано близько 35 форм різних «зелених скульптур», сформованих у вигляді кулі, циліндрів, «панночок», «вулика», триповерхових фігур та конусів. Ще інші 30 форм є унікальними та мають власні назви: «Свіча Діви Марії», «Келих Богдана Хмельницького», «Келих шампанського», «Ваза», «Восьминіг», «Машина», «Їжак», «Глухар», а також спіралі, шахові фігури та інші незвичайно цікаві топіарні форми: «Ліхтар», «Герб України», «Чаша» тощо.

Окрім того, виразними змінними акцентами виступають красивоквітучі кущі та квітники. Яскравими акцентами у цьому парку виступають МАФ – елементи благоустрою (колодязь, бесідка), але переважаючими є дерев'яні скульптури, створені відповідно до лісівничої тематики, кількість яких становить 15 (композиція «Лісоруби», «Лісова пісня: Лукаш і Мавка» та ін.). Одним із кульмінаційних композицій також є оглядовий майданчик «Високий Замок» [1].



а



б

Рис. 1. Малі архітектурні форми у якості акцентів у дендропарку «Клесівський»: а – композиція «Лісоруби»; б – композиція «Лісова пісня: Лукаш і Мавка»



Рис. 2. Композиція «Сім'я»

Отже, дендропарк «Клесівський» є унікальним композиційно цілісним парком, створеним переважно з використанням регулярного прийому планування та елементів топіарного мистецтва, які є елементами класичного французького саду епохи бароко.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ворон О.Ф. Зелена архітектура Рівненського Полісся. Рівне, 2007. 118 с.
2. Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева та кущі. Покритонасінні Частина I. Довідник / Кохно М.А. та ін.; за ред. М.А. Кохна. К.: Фітосоціоцентр, 2002. 448 с.
3. Дендрофлора України: дикорослі й культивовані дерева і кущі. Голонасінні / за ред. М.А. Кохна. К.: Фітосоціоцентр, 2002. 348 с.
4. Подольхова М.О. Ретроспективний аналіз створення та розвитку дендрологічного парку Клесівського лісництва. Актуальні проблеми ботаніки та екології: тези доп. Міжнар. конф. молодих вчених, присвяч. 120-річчю від дня нар. Д.К. Зерова, 15–20 вересня 2015 р. Полтава, 2015. 139 с.

УДК 631.333

РУБЕЦЬ А.М., канд. техн. наук

ДЕМЕЩУК В.А., асистент

Білоцерківський національний аграрний університет

ЩОБ МЕНШЕ «ЗАОРЮВАТИ» ГРОШЕЙ В ҐРУНТ

Розглянуто основні заходи підвищення продуктивності та зниження втрат під час обробітку ґрунту. На основі практичного досвіду запропоновано шляхи зниження затрат під час основного обробітку ґрунту.

Ключові слова: сільськогосподарська техніка, трактор, ґрунтообробна техніка, технічне обслуговування, продуктивність, витрата палива

Використання ґрунтообробних агрегатів завжди викликало запитання у сільгоспвиробників щодо економії коштів, оскільки дана операція є однією з найенергоємніших серед операцій технології вирощування сільгоспкультур. Дане питання особливо загострюється в умовах теперішньої енергетичної залежності України від імпортних енергоносіїв, зокрема від імпортного дизельного палива.

Продуктивність агрегату (W_{3M}) – це кількість роботи певної якості, виконаної агрегатом за одиницю часу і визначається добутком робочої ширини захвату (B_p), робочої швидкості руху (V_p), та коефіцієнту використання часу зміни (τ_{3M}).

Так для польових агрегатів продуктивність за годину змінного часу можна розрахувати за формулою:

$$W_{\text{год}} = 0,1B_p V_p \tau_{\text{зм}} \quad \text{га/год}$$

Із залежності видно, що підвищити продуктивність польових агрегатів можна збільшенням вищенаведених показників B_p , V_p та $\tau_{\text{зм}}$.

Аналізуючи це можна констатувати, що зі збільшенням (B_p) в прийнятних межах продуктивність ($W_{\text{зм}}$) зростає майже пропорційно, тоді як при збільшенні швидкості (V_p) такого зростання $W_{\text{зм}}$ не буде, оскільки значно зменшується коефіцієнт використання часу зміни $\tau_{\text{зм}}$. Дане явище пояснюється зменшенням робочого часу циклу і незмінності допоміжного часу (розворот і технологічне обслуговування МТА).

Досвід та розрахунки показують, що при збільшенні ширини захвату в 2 рази продуктивність МТА збільшується в 1,8–1,95 разів, тоді як з підвищенням V_p в 2 рази $W_{\text{зм}}$ збільшується в 1,4–1,5 рази, а при зміні довжини гону в 2 рази $W_{\text{зм}}$ зростає в 1,1–1,15 рази (рис. 1).

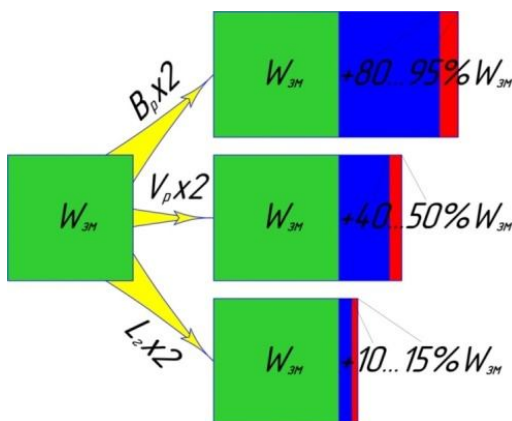


Рис. 1. Результат зміни продуктивності МТА при збільшенні робочої ширини захвату (B_p), робочої швидкості (V_p) та довжини гону (L_r)

В прямих експлуатаційних затратах на вирощування с.-г. продукції витрати на паливе становлять 30–50 %.

Не враховуючи рекордних показників енергетичні затрати на оранку в Україні складають 55 – 75 кВт·год на 1 га оранки. Вартість 1 кВт·год механічної енергії, що виробляється дизельним двигуном трактора, знаходиться в межах 3,55 – 10,56 грн. Отже є на чому економити...

Виокремимо шляхи зниження затрат під час основного обробітку ґрунту.

1 – Заміна відвального обробітку на безвідвальний обробіток важкими дисковими боронами, дискаторами, чизельними плугами, культиваторами, плоскорізами, плугами-розпушувачами типу ПРПВ-5-50, культиваторами-розпушувачами типу КР-4,5 як окремо так і в раціональному поєднанні дозволяє підвищити продуктивність в 1,5–2,5 рази. Витрати палива таким чином можна зменшити у 1,9–3,7 разів. Це робити необхідно з урахуванням сівозміни.

2 – Глибина обробітку ґрунту не повинна перевищувати допустимої за агрономіями. Розрахунки показали, що при додатковому заглибленні корпусу плуга шириною 35 см на 1 см додаткові витрати коштів на паливо за рахунок збільшення опору плуга становитимуть 1,83–7,88 грн на 1 га (залежно від типу ґрунту). На практиці трактористи це використовують у своїх меркантильних цілях – зменшують глибину оранки для економії палива з метою його вилучення.

3 – Відвальну оранку з передплужниками виконувати тільки на тих агрофонах де це обумовлено агрономіями (заробка гною, поживних рештків, глибокому більше 30 см обробітку). Використання передплужника без необхідності потребує додаткових витрат палива вартість якого за підрахунками складає 27,23 грн на га, що жоден із механізаторів собі дозволити не може.

4 – Використовувати переважно гусеничні трактори з широкозахватними бажано оборотними плугами на швидкостях 4–7 км/год. Це дозволить підвищити продуктивність найбільш ефективним способом – шляхом збільшення ширини захвату. Розрахунки підтверджують, що за рахунок збільшення швидкості на 10 % погектарні витрати палива зростають на 1,5–8 %. Отже доцільно дотримуватись оптимальні швидкості, що особливо актуально для такої енергоємкої операції як оранка.

5 – В робочих органах машин необхідно під час роботи систематично відновлювати затуплені ріжучі кромки шляхом відтягування ковальським способом або заточування, неремонтопридатні – своєчасно замінювати на нові. Інакше дисковий робочий орган не допоможе знизити витрати палива.

6 – Розмічувати поля для оранки звичайними плугами на загінки правильної форми та оптимальних розмірів залежно від культури під яку готують поле. З умов найбільшої продуктивності ширину загінки визначають за формулою:

$$C = \sqrt{2BL + 16R^2}$$

де В – ширина захвату агрегату, м;

L – довжина гону, м;

R – радіус повороту агрегату, м.

Ігнорування цього пункту знижує продуктивність орного агрегату на 8–17 %.

7 – Виконувати операції по можливості в умовах оптимальної вологості ґрунту 18–22 %.

Вартість сучасного цифрового чи стрілкового приладу для визначення параметрів ґрунту (вологості зокрема) становить близько 500–900 грн. В арсеналі агронома та інженера механіка він неабияк потрібен: як зменшення так і збільшення вологості від оптимальної спричинює стрімке зростання питомого опору і, відповідно, витрат палива.

Налипання ґрунту на робочі поверхні ґрунтообробних машин спричиняє збільшення опору та погіршення якості роботи (зменшується глибина ходу і якість заробки рослинних решток).

8 – Поліпшити умови роботи машин – вирівнювання поля, ліквідація кущів, дерев, камя`нистості, засміченості, оструктурування ґрунту і ін.

Праця науково-практичного спрямування останнього часу виступає як втрачена ланка між науковими розробками та практичним їх застосуванням. При цьому рекомендації до впровадження напрошуються бути невідкладними до виконання. Хоча з огляду на динаміку техніко технологічних змін в с.г. виробництві їх перелік постійно коригується.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Рубець А.М., Демешук В.А. Весенняя економика: как уменьшить затраты топлива для машинно-тракторных агрегатов на предпосевной обработке почвы и посеве Зерно. № 1, 2014. С. 39–42.
2. Рубець А.М. Як збільшити зчеплення з ґрунтом. The Ukrainian Farmer. Київ. 2013, № 12. С. 114–115.
3. Рубець А.М. Траки для гусеничного рушія. The Ukrainian Farmer. Київ. 2014, № 2. С. 142–144.
4. Рубець А.М. Правила використання коліс та шин. Пропозиція. № 7–8, 2014. С. 138–141.
5. Рубець А.М. Як зменшити витрати пального Пропозиція. № 2, 2014. С. 148–150.

УДК 332.36

КОМАРОВ Д.Ю., асистент

Білоцерківський національний аграрний університет

БЕЗПІЛОТНІ ЛІТАЛЬНІ АПАРАТИ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ

У роботі здійснено аналіз складу та призначення основного обладнання і корисного навантаження безпілотного літального апарату. Зокрема, звертається увага на основні вимоги, які сьогодні ставляться до безпілотного літального апарату.

Ключові слова безпілотний літальний апарат, аерофотознімання, маршрут, оператор, система автоматичного управління.

Розвиток сучасних і перспективних технологій дозволяє сьогодні безпілотним літальним апаратам успішно виконувати функції, які у минулому виконувалися іншими засобами. [1]. Широке застосування знайшли безпілотні літальні апарати, призначені для автоматизованого моніторингу розвідки, загального навколишнього середовища, поверхні і т.д. Управління польотом безпілотного літального апарату здійснюється дистанційно з наземного пункту по радіоканалу або з допомогою системи автоматичного управління (САУ).

Безпілотні літальні апарати використовують для аерофотозйомки, тому доцільним є підвищення якості робіт. Зокрема, необхідно використовувати багатофункціональну бортову радіолокаційну систему для безпілотного літального апарату, яка допоможе покращити якість зображення простору. Продуктивність цифрової камери при аерофотозніманні виражається в

необхідній кількості знімків на один кілометр квадратний (кв. км) території. Висока продуктивність буде у камери з меншою кількістю знімків на кв. км.

Для розрахунку кількості знімків на один кв. км. необхідно обчислити оптимальну відстань між маршрутами аерофотозйомки і центрами фотографування (ц. ф.) на маршруті. Відстань між маршрутами аерофотозйомки і ц. ф. на маршруті розраховується з урахуванням точності GPS навігації і особливостей пілотування безпілотного літального апарату. Параметри утримання літака на маршруті наступні:

- поперечне зміщення від осі маршруту ± 10 м;
- утримання безпілотного літального апарату на запроєктованій висоті ± 15 м;
- відстань від центру запроєктованого фотографування до точки спрацьовування затвора фотоапарата ± 5 м;
- зміна кута крену безпілотного літального апарату на маршруті між двома знінками 10° ;
- зміна кута тангажа безпілотного літального апарату на маршруті між двома знінками 6° .

Оцінка якості аерофотозйомки дозволяє використовувати безпілотні літальні надлегкі апарати як повнофункціональні комплекси. Аерофотозйомки в реальному часі дозволяють уникнути повторних виїздів на відзняті ділянки.

Також досить важливим постає дистанційне керування безпілотним літальним апаратом. Дистанційне керування полягає в передачі по командній радіолінії завдань для виконавчих механізмів. Система дистанційного керування відповідає за планування польотного завдання, формування команд управління для системи автоматичного управління при зміні маршруту польоту пілотом-оператором, налаштування параметрів системи автоматичного управління, відображення телеметричної інформації, аналіз польотних даних, а також управління корисним навантаженням безпілотного літального апарату [2].

Таким чином, оперативна гнучкість, здатність в режимі реального часу передавати інформацію на вище стоячі рівні управління і своєчасно на будь-якому етапі польоту отримувати необхідні дані для аналізу і прийняття рішення, що обумовлюють доцільність використання дистанційного режиму управління.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Харченко О.В., Кулешин В.В., Коцуренко Ю.В. Класифікація та тенденції створення безпілотних літальних апаратів військового призначення: наука і оборона, №1. Київ, 2005. С. 47–54.
2. Харченко О.В. Погляди на термінологію сфери безпілотних літальних авіаційних комплексів військового призначення: наука і оборона, № 4. Київ, 2008. С. 57–60.

УДК: 001.895:630:712

GUDKOVA N., PhD in Linguistics

SUSHKO A., Master's degree student

Kyiv National University of Technologies and Design

BRIEF VIEW IN THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL SECTOR: SPACE INFORMATION TECHNOLOGIES

Modern development of agricultural industry is impossible without the use of innovations and technological solutions, the comprehensive implementation of which helps to save resources, reduce the cost of agri-food products, and increase the volumes and efficiency of agricultural production, which affects investment.

Key words: innovation-technological processes, tillage technologies, No-till, Strip-till, yield monitoring, agrosphere.

Modern development of any enterprise, industry, country is impossible without the introduction and use of innovations and technical and technological solutions, as the level of activation of the latter determines the overall level of competitiveness in both domestic and foreign markets. After all, the comprehensive implementation of innovations helps increase productivity, save various resources,

reduce costs and reduce the cost of agri-food products, increase volumes and the efficiency of agricultural production, which affects investment.

Currently, the main challenge of global innovation and technological processes is the development of agriculture, which is aimed at the dynamism of agricultural production through the use of advanced technologies. Therefore, these processes may be accompanied by the emergence of various risks, for example: negative impact on the health of the population both through consumer products and in areas where products are grown; neglect of natural resources, especially soils and groundwater due to the intensification of agricultural and agri-food activities and uncontrolled use of insufficiently tested innovative technologies in the production process. This, in turn, will affect the economic stability of the state, the level of income of enterprises, reducing public demand for products due to the inclusion in its cost of additional costs and so on. Therefore, it is important to develop implementation standards and an effective mechanism for the use of innovative technologies in order to obtain economic and social effects.

The search for such innovative solutions that would increase the efficiency of the agricultural sector in conditions of limited and impoverished natural resources becomes extremely important. Today, the constant introduction of the latest developments is the key to sustainable development of agriculture.

In the agricultural sector of our economy, the development of innovation is declining due to the crisis caused by hostilities, shrinking markets, imperfect legislation, insufficient government incentives for innovation, limited internal and external sources of funding for innovation and the impossibility of their rapid mobilization, low level of investment attractiveness, and the lack of innovation and modern technologies for the production and cultivation of agricultural products.

It is necessary to identify and disclose the main advantages of using innovative modern technologies and the possibility of their adaptation, to determine their impact on improving the overall level of agricultural production of the country. This problem is insufficiently covered in terms of analysis of the development of the innovative component of the agricultural sector and requires detailed research.

The main challenge of the world's innovation and technological processes is the development of agriculture, aimed at increasing the volume of agricultural production through the use of technologies whose safety has not yet been determined. The current state of the agricultural sector is due to the global impact of technological modernization, which is not always appropriate and does not meet the real needs and capabilities of agricultural producers.

The agricultural economy of Ukraine, despite the instability of innovation activity, tries to integrate advanced scientific and technical developments and adapt them to its own production. Evidence of this is the latest technologies in crop production, animal husbandry and energy-saving farming systems.

Given the large territory of the agrosphere and the need for operational information on the state of agricultural resources, rational use of natural resources, yield forecasting, crises, widespread introduction of modern land use systems and information agrotechnology, the implementation of space industry becomes the most appropriate condition for agricultural production.

The attempt to rationalize the process of agriculture led to the use of space information technologies, in particular, the system "Rapid Eye", CORINE Land Cover (Coordination of Information on the Environment), Global Positioning System (GPS). They are used to monitor yields and calculate the amount of resources, including fertilizers or herbicides, needed for a specific situation. This allows to reduce production costs through more efficient use of material and technical resources, as well as reduce the level of negative impact on the environment.

Despite all the positive aspects of the introduction of advanced technologies by domestic producers of plant agricultural products, there are several fundamental obstacles to the formation of high-tech science-intensive crop production. These are, in particular, problems of normative-legal, institutional, economic, logistical, social-psychological nature, which hinder the innovative development of the industry and create potential threats to technological security.

There are new resource-saving tillage technologies such as *No-till* and *Strip-till*. *No-till* is a method of tillage that does not offer mechanical solutions to remove seals at a depth of 30-35 cm, whilst *Strip-till* (strip tillage) is a system of agriculture that provides minimal tillage.

In order to overcome the crisis of innovation and technological activity of the agricultural sector, it is necessary to do a range of following actions:

- to create an institutional and legal framework for the introduction of alternative methods of agriculture;
- to strengthen state support for basic scientific and technical research;
- to promote the development of agricultural science and intellectual potential of the agro-industrial complex;
- to improve the level of training and qualification of agricultural workers;
- to stimulate the state financial support of the agricultural enterprises engaged in innovative activity;
- to encourage investment in measures for the introduction of scientific and technical achievements in the production and implementation of appropriate programs of innovation in agriculture;
- to develop and implement effective mechanisms to stimulate innovation in the agricultural sector;
- to form an organizational and economic mechanism of technological security of the agricultural sector, etc.

Therefore, to ensure the stable development of agriculture, strengthening the economic and technological security of the industry, it is necessary to introduce the latest advanced technologies. The use of innovations and technical and technological developments in the agricultural sector will increase the effectiveness of its activities. Due to intensive technologies of domestic agricultural production it is possible to increase the production of gross output, improve its quality, reduce resource costs, which, in turn, will increase the efficiency and profitability of agricultural production.

LIST OF REFERENCES

1. Гармашов В.В., Фомічова О.В. До питання органічного сільськогосподарського виробництва в Україні. Вісник аграрної науки. Київ, 2010. № 7. С. 11–15.
2. Коваленко П.І., Роміщенко М.І., Балюк С.А. Наукове обґрунтування розвитку зрошення земель в Україні. Вісник аграрної науки. Київ, 2007. № 8. С. 5–11. Роїк М.В., Рудник О.І. Перспективи селекції сільськогосподарських культур в Україні. Вісник аграрної науки. Київ, 2006. № 2. С. 5–9.
4. Татаріко О.В., Сиротенко О.В., Волошин В.І., Бушуєв Е.І. Використання космічних технологій в агропромисловому комплексі України. Вісник аграрної науки. Київ, 2007. № 7. С. 5–9.
5. Татибер Й. Strip-till – вирішення проблеми?! Практичний посібник аграрія. 2012. № 3 (44). С. 94–96.
6. Федоренко А.В., Трибель С.О. Хлібні жуки. Карантин і захист рослин. 2008. № 11. С. 5–8.

ЗМІСТ

Грабовський М.Б., Городецький О.С., Павліченко К.В. Формування продуктивності кукурудзи на силос залежно від рівня мінерального живлення.....	3
Панченко Т.В., Федорук Ю.В., Панченко М.Т. Динаміка запасів продуктивної вологи за сівби пшениці озимої після гібридів кукурудзи різної скоростиглості в Центральному Лісостепі України.....	5
Правдива Л.А. Особливості росту та розвитку рослин сорго зернового залежно від способу сівби насіння.....	6
Городецький О.С., Коваленко Р.В. Вплив кількості міжрядних розпушувань ґрунту на продуктивність буряка цукрового в умовах ФГ «Расавське» Кагарлицького району Київської області.....	7
Горновська С.В. Особливості біології та шкідливість кравчика-головача (<i>Lethrus apterus</i> Lachm.) в агроценозах Лісостепу.....	8
Мамчур Т.В., Любич В.В. Гербарні збори роду пшениця (<i>Triticum</i> L.) у фондах Наукового гербарію Уманського національного університету садівництва (УМ).....	10
Поляков В.І., Карпук Л.М. Структурні показники врожаю кукурудзи залежно від елементів технології вирощування.....	12
Дрига В.В., Кравченко Ю.А., Доронін В.А. Якість насіння проса прутноподібного (<i>Panicum virgatum</i> L.) залежно від строку його зберігання.....	13
Примак І.Д., Панченко О.Б., Панченко І.А. Зміна фітосанітарного стану агрофітоценозів короткоротаційної сівозміни за різних систем основного обробітку чорнозему типового середньосуглинкового.....	15
Лозінський М.В., Устинова Г.Л., Філіцька О.О. Фенотипова і генотипова мінливість маси зерна основного колосу в різних за скоростиглістю сортів пшениці м'якої озимої.....	17
Шубенко Л.А., Шох С.С. Вступ сортів ожини у товарне плодоношення.....	19
Сабадін В.Я. Істочники цінних ознак для селекції ячменя ярового.....	21
Сич З.Д., Кубрак С.М. Тенденції розвитку сучасного овочівництва в Україні.....	22
Глеваський В.І., Куянов В.В. Природні умови формування високого врожаю цукрових буряків.....	24
Філіпова Л.М., Мацкевич В.В., Мацкевич О.В. Перспективи розмноження мигдалю <i>in vitro</i>	26
Хрик В.М., Кімейчук І.В. Природне поновлення ялини європейської на яружно-балкових системах Овруччини.....	28
Левандовська С.М., Хрик В.М. Видова різноманітність живого надґрунтового покриву полезахисних лісових смуг Білоцерківського національного аграрного університету.....	30
Лозінська Т.П. Селекція ліщини в Україні.....	33
Сидоренко С.В. Управління зоною пригнічення лісових смуг: ефективні методи комбінованого режиму ведення господарства.....	34
Олешко О.Г., Масальський В.П. Типологічні риси спеціалізованих громадських парків.....	36
Роговський С.В., Малина І.В. Сучасний асортимент видів і культиварів, що використовують для формування рокарію.....	39
Струтинська Ю.В., Поліщук В.В. Морфологічна класифікація культивованих представників роду <i>Prunus</i> L. для подальшого використання в моносадах України.....	41
Крупа Н.М. Ландшафтно-композиційний аналіз дендрологічного парку Клесівського лісництва – перлини топіарного мистецтва України.....	43
Рубець А.М., Демещук В.А. Щоб менше «заорювати» грошей у ґрунт.....	45
Комаров Д.Ю. Безпілотні літальні апарати та їх використання.....	47
Gudkova N., Sushko A. Brief view in the development of agricultural sector: space information technologies.....	48