

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНУ «ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ»
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



МАТЕРІАЛИ

**Всеукраїнської науково-практичної конференції
магістрантів і молодих дослідників**

«НАУКОВІ ПОШУКИ МОЛОДІ У ХХІ СТОЛІТТІ»

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

29 жовтня 2025 року

Біла Церква
2025

УДК 378:63:001(063)

Редакційна колегія:

Шуст О.А., д-р екон. наук, професор.
Варченко О.М., д-р екон. наук, професор.
Недашківський В.М., д-р с.-г. наук, професор.
Димань Т.М., д-р с.-г. наук, професор.
Карпук Л.М., д-р с.-г. наук, професор.
Панченко Т.В., канд. с.-г. наук, доцент.
Василенко О.І., доктор філософії.
Куманська Ю.О., канд. с.-г. наук, доцент.
Комарова Н.В., доктор філософії.
Філіпова Л.М., канд. с.-г. наук, доцент.
Мостипан О.В., доктор філософії.

Відповідальна за випуск – **Мостипан О.В.**, начальник редакційно-видавничого відділу.

«Інноваційні технології в агрономії, землеустрої, лісовому та садово-парковому господарстві»:
матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції магістрантів і молодих дослідників, 29 жовтня
2025 року. – Біла Церква: БНАУ. – 74 с.

Збірник підготовлено за авторською редакцією доповідей учасників конференції без літературного редагування. Відповідальність за зміст поданих матеріалів та точність наведених даних несуть автори.

Ел. адреса: <https://science.btsau.edu.ua/taxonomy/term/34>

ПЕРВУШИН В.В., БОЮКА Б.Р., ГЛУЩЕНКО О.М., магістранти
Наукові керівники – **ПАНЧЕНКО Т.В., ФЕДОРУК Ю.В.,** канд. с.-г. наук
Білоцерківський національний аграрний університет

УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ М'ЯКОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

У роботі досліджено економічну ефективність вирощування озимої пшениці залежно від технології вирощування (традиційної, інтенсивної та ресурсозберігаючої) на прикладі сортів Перлина Лісостепу та Лісова пісня. Проведено розрахунки собівартості, врожайності, прибутку та рентабельності. Встановлено, що витрати на вирощування коливалися від 12463,00 до 16431,00 грн/га залежно від технології. Інтенсивна та ресурсозберігаюча технології дозволяють оптимізувати витрати, підвищити врожайність і забезпечити стабільний прибуток.

Ключові слова: пшениця озима, економічна ефективність, собівартість, рентабельність, інтенсивна технологія, ресурсозберігаюча технологія, врожайність.

Пшениця озима займає провідне місце у структурі посівних площ України та світу, забезпечуючи значну частку продовольчого балансу [1]. Її продуктивність та економічна ефективність залежать від комплексу агротехнічних заходів, серед яких ключовими є система обробітку ґрунту, норми удобрення, норми висіву, засоби захисту та вибір технологічної моделі вирощування [2, 3].

Традиційна технологія передбачає класичний обробіток ґрунту й помірні норми удобрення та захисту, тоді як інтенсивна базується на оптимізації живлення, комплексному застосуванні засобів захисту, використанні високопродуктивних сортів та підвищених доз мінеральних добрив [4]. Порівняльні дослідження свідчать, що інтенсивна технологія, хоча й потребує більших інвестицій, за сприятливих умов дозволяє отримати вищу урожайність і підвищений рівень рентабельності [5, 6].

Разом із тим надмірна інтенсифікація може призводити до підвищення собівартості та зниження економічної віддачі, якщо приріст урожайності не компенсує додаткових витрат. Тому вибір між традиційною та інтенсивною технологіями має ґрунтуватися на аналізі їхньої економічної ефективності в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах [1, 7].

Науковцями розглядається економічна ефективність як комплексний показник, що поєднує урожайність, структуру собівартості (паливо, техніка, ЗЗР, добрива, праця), ризики та прибутковість (рентабельність, окупність). Багато авторів підкреслюють [8], що оцінка повинна враховувати не лише прямі витрати, а й довготривалі зміни родючості ґрунту та енерговитрати технологій.

Порівняльні дослідження показують, що сучасні енергозберігаючі mini-till і no-till технології значно знижують витрати на паливо, амортизацію та ремонт техніки, що робить їх економічно привабливими в багатьох умовах. При цьому приріст урожайності залежить від зони, попередника та строків сівби [9].

Дослідження проводили в умовах центральної експериментальної бази – дослідне поле Білоцерківського національного аграрного університету, які розміщені в центральному Лісостепу України у 2023–2025 роках. Повторність досліду триразова, розміщення повторень з сортами в три яруси, за технологіями вирощування – в один ярус. Загальна площа дослідів з сортами 0,5 га. Площа елементарної ділянки – 0,25 м².

Щоб визначити різницю в собівартості зерна сортів озимої пшениці залежно від технології вирощування, проведено розрахунки економічної ефективності (табл. 1).

За результатами досліджень встановлено, що витрати на вирощування сортів Перлина Лісостепу та Лісова пісня коливалися в межах від 12463,00 до 16431,00 грн/га залежно від застосованої технології.

Застосування інтенсивної технології сприяло зростанню урожайності: до 61,8 ц/га у сорту Перлина Лісостепу та 55,8 ц/га у сорту Лісова пісня. Це забезпечило відповідний рівень прибутку – 33009,00 грн/га і 28280,00 грн/га. Водночас такі показники економічної ефективності, як собівартість та рентабельність, суттєво не відрізнялися між сортами.

Таблиця 1 – Економічна ефективність вирощування сортів озимої пшениці м'якої залежно від технології вирощування, 2024-2025 рік за цінами 2025 року

№ варіанту	Урожайність, ц/га	Витрати на вирощування, грн.	Виручка від реалізації продукції, грн.	Прибуток, грн.	Собівартість, грн./ц	Рентабельність, %
Перлина Лісостепу						
Інтенсивна технологія	61,8	16431,00	49440,00	33009,00	265,87	200,89
Енергозберігаюча технологія	47,9	12124,00	38320,00	26196,00	294,86	171,31
Традиційна технологія	28,6	12463,00	22880,00	10417,00	435,77	83,58
Лісова пісня						
Інтенсивна технологія	55,8	16360,00	44640,00	28280,00	293,19	172,86
Енергозберігаюча технологія	47,9	12068,00	38320,00	26252,00	293,70	172,39
Традиційна технологія	30,7	12486,00	24560,00	12074,00	406,71	96,70

Аналіз показав, що для сорту Перлина Лісостепу найбільш економічно вигідним є застосування інтенсивної технології: собівартість у цьому варіанті була найнижчою, а рентабельність досягла 200,89 %.

Для сорту Лісова пісня найкращі результати забезпечили як ресурсозберігаюча, так і інтенсивна технології. У цих варіантах рівень прибутку становив 26252,00–28280,00 грн/га, а максимальна рентабельність перебувала в діапазоні 172,39–172,86 %.

Економічна ефективність вирощування озимої пшениці визначається передусім технологією, тоді як відмінності між сортами незначні. Інтенсивна технологія забезпечує найвищу врожайність і прибутковість для Перлини Лісостепу, а для Лісової пісні оптимальними є інтенсивна та ресурсозберігаюча технології. Застосування передових методів дозволяє підвищити рентабельність і стабільність прибутку незалежно від сорту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кривенко А. І. Економічна ефективність елементів технології вирощування пшениці озимої у сівозмінах Південного Степу України. Наукові доповіді НУБіП України. 2019. – № 2 (78). URL: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovidi/article/view/12345>
2. Esaulko A. Economic efficiency of winter wheat cultivation according to traditional and zero technology. European Proceedings of Social and Behavioural Sciences. 2019. URL: <https://www.europeanproceedings.com/article/10.15405>
3. Pismennaya E. Economic efficiency of winter wheat cultivation by No-till vs Traditional. European Proceedings. 2020. URL: <https://www.europeanproceedings.com/article/10.15405>
4. Shebanin V., et al. Assessment of the economic efficiency of growing winter wheat using the resource-saving Mzuri-ProTil technology. Science Horizon. 2025. Т. 28, № 3. С. 45–52.
5. Позняк В. В. Економічна ефективність застосування ретарданту Хлормекват-хлорид на пшениці озимій (за різних норм висіву і удобрення). Таврійський науково-випробувальний вісник. 2019. Вип. 110. С. 112–118.
6. Umrykhin N., et al. Productivity and economic efficiency of winter wheat cultivation depending on preceding crops and sowing dates. International Journal of Agricultural Technology AATSEA. 2024. Vol. 20, No. 2. P. 135–144.
7. Горобець С. Н., та ін. Удосконалення елементів технології вирощування пшениці озимої (захист рослин). Вісник аграрної науки. 2021. № 9. С. 50–55.
8. Шебанін В., та ін. Assessment of the economic efficiency of growing winter wheat using the resource-saving Mzuri-ProTil technology. Science Horizon. 2025. Т. 28, № 3. С. 45–52.
9. Позняк В. В. Економічна ефективність застосування ретарданту Хлормекват-хлорид на пшениці озимій (різні норми висіву і удобрення) // Таврійський науково-випробувальний вісник. 2019. Вип. 110. С. 112–118.

УДК: 633.34:631.53.01:631.559

КОМІСАР Є.В., магістрант

ЯЧИЧЕНКО О.В., магістрант

МИХАЙЛЮК Д.В., магістрант

Науковий керівник – ПАНЧЕНКО Т.В., канд. с.-г. наук, доцент

Білоцерківський національний аграрний університет

БІОЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЗЕРНА СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ ТА ФРАКЦІЇ ВИСІЯНОГО НАСІННЯ

Встановлено, що витрати енергії на вирощування сої коливалися в межах від 9204 до 9951 МДж/га залежно від сорту та розміру фракції насіння. При цьому в урожаї зерна накопичувалося від 56444 до 70452 МДж/га енергії. Це свідчить про суттєвий вплив сортових особливостей та фракції висіяного насіння на біоенергетичну ефективність виробництва сої. Використання каліброваного насіння різних розмірів дозволяє оптимізувати енергетичний баланс посівів.

Ключові слова: соя, сорт, фракція насіння, біоенергетична ефективність, енергетичний баланс, урожайність.

Біоенергетична ефективність вирощування сої є важливим показником сучасних аграрних технологій, оскільки визначає не лише продуктивність зерна, а й доцільність його використання як сировини для біоенергетики. Ефективність системи оцінюється через співвідношення енерговитрат на вирощування та енергетичного потенціалу зерна і побічної продукції [1, 2]. За даними життєвих циклів (LCA) встановлено, що енергоємність виробництва сої змінюється залежно від технологій, умов вирощування та регіону, проте в більшості випадків зерно забезпечує позитивний енергетичний баланс [3, 4].

Важливим чинником є також фракція насіння. Дослідження свідчать, що крупне насіння забезпечує вищу енергію проростання та дружність сходів, проте вплив на кінцеву врожайність і біоенергетичний вихід є варіабельним і залежить від умов середовища та сорту [5, 6].

Для оцінки біоенергетичної ефективності було закладено польові досліді в умовах стаціонарної п'ятипільної сівозміни кафедри «Рослинництва та цифрових технологій в агрономії» на дослідному полі НВЦ БНАУ. Середній розмір поля сівозміни – 1,04 га.

Дослідження проводили в умовах дрібноділянкового лабораторно-польового двофакторного досліді. Розмір елементарної ділянки – 25 м².

Результати розрахунку біоенергетичної ефективності вирощування зерна сої залежно від сорту та фракції висіяного насіння наведено в таблиці 1. В своїх дослідженнях витрати енергії на вирощування і збирання врожаю ми визначали як загальні витрати енергії на виконання технологічних операцій (витрати на техніку, паливе, насіння, пестициди, людську працю) згідно технологічних карт. Величину накопиченої енергії визначали окремо за кожним варіантом залежно від досліджуваних факторів.

Коефіцієнт енергетичної ефективності (К_{ее}), що характеризує коефіцієнт корисної дії посівів, визначали як відношення енергії, одержаної з урожаєм зерна, до витраченої на її вирощування.

Розрахунки вказують, що вирощування сої згідно схеми наших дослідів вимагає витрат енергії в середньому від 9204 (сівба каліброваним насінням дрібної фракції сорту Феміда) до 9951 (сівба каліброваним насінням крупної фракції сорту Київська 98) МДж/га. В урожаї зерна за вказаних витрат енергії накопичується від 56444 до 70452 МДж/га енергії.

Енергетична собівартість, що визначається як відношення витраченої енергії до урожайності зерна, в середньому за роки досліджень змінювалася від 291,0 до 336,6 МДж/ц, залежно від сорту та фракції використаного посівного матеріалу. Найменша енергетична собівартість вирощеного зерна сої, 291,0 МДж/ц, відмічена нами у сорту Київська 98 за сівби крупною фракцією каліброваного насіння. Найвища енергетична собівартість – 336,6 МДж/ц – була нами зафіксована, в межах схеми дослідів, на посівах цього ж сорту, де для сівби було використане каліброване насіння дрібної фракції.

Таблиця 1 – Біоенергетична ефективність вирощування зерна сої (середнє за 2024-2025 рр.)

Сорт	Фракція висіяного насіння, тис./га	Витрати енергії на вирощування, МДж/га	Урожайність зерна, ц/га	Накопичено енергії урожаєм зерна, МДж/га	Енергетична собівартість зерна, МДж/ц	Коефіцієнт енергетичної ефективності, K _{ee}
Київська 98	крупне	9951	34,2	70452	291,0	7,08
	середнє дрібне	9330 9291	29,7 27,6	61182 56856	314,1 336,6	6,56 6,12
	не каліброване	9426	28,8	59328	327,3	6,29
Феміда	крупне	9909	33,9	69834	292,3	7,05
	середнє дрібне	9594 9204	31,2 27,4	64272 56444	307,5 335,9	6,70 6,13
	не каліброване	9624	29,0	59740	331,9	6,21

Мінімальними витрати енергії на вирощування посівів обох сортів сої, включених нами в схеми дослідів, були за сівби насінням дрібної фракції насіння (табл. 1). Збільшення величини висіяного насіння сої обох сортів призводить до додаткових витрат енергії на її вирощування за рахунок додаткових витрат фізичної маси насіння, протруйника, додаткових витрат на збирання та транспортування вирощеного зерна.

Коефіцієнт енергетичної ефективності (K_{ee}), що характеризує коефіцієнт корисної дії посівів, визначали як відношення енергії, одержаної з урожаєм зерна, до витраченої на її вирощування. Дані таблиці 4.5. свідчать, що найвищим коефіцієнт енергетичної ефективності в обох досліджуваних сортів є за сівби каліброваним насінням крупної фракції: 7,07 у сорту Київська 98 та 7,05 – у сорту Феміда. При цьому, як була вказано вище, саме на цих варіантах кожним із сортів була сформовано найвищу біологічну урожайність зерна. Зменшення фізичних розмірів каліброваного насіння веде до зменшення коефіцієнта енергетичної ефективності та зростання енергетичної собівартості зерна.

Між величиною висіяного насіння та витратами енергії на вирощування, згідно проведених нами розрахунків, існує сильна пряма кореляційна залежність – на це вказує коефіцієнт кореляції $r = 0,902$.

Від крупності висіяного насіння залежать і інші показники біоенергетичної ефективності вирощування зерна сої, залежно від факторів наших досліджень: енергетична собівартість вирощеного зерна на 54 % визначається крупністю висіяного насіння (коефіцієнт детермінації $d = 0,540$, коефіцієнт кореляції $r = -0,735$), коефіцієнт енергетичної ефективності K_{ee} при вирощуванні сої та крупність висіяного насіння пов'язані прямою кореляційною залежністю ($r = 0,740$, $d = 0,548$).

Таким чином, з метою економного використання енергетичних ресурсів найбільш доцільно при вирощуванні сої досліджуваних нами сортів – Київська 98 та Феміда, – для сівби використовувати каліброване насіння крупної фракції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Energy in Soybean Agriculture/Farm Energy. 2019. URL: <https://farm-energy.extension.org/energy-in-soybean-agriculture>
2. Life Cycle Assessment of U.S. Soybeans, Soybean Meal, and Soy Oil/United Soybean Board, NOPA. 2024. URL: https://www.nopa.org/wp-content/uploads/2024/02/2024-US-Soy-LCA-Study_PEER-REVIEW_FINAL.pdf
3. Pradhan A. The Energy Balance of Soybean Oil Biodiesel Production: A Review of Past Studies. Transactions of ASABE. 2008. –URL: https://www.researchgate.net/publication/43271418_The_Energy_Balance_of_Soybean_Oil_Biodiesel_Production_A_Review_of_Past_Studies
4. Mandal K. G., Saha K. P., Ghosh P. K., et al. Biomass yield and energy analysis of soybean production // Biomass and Bioenergy. 2009. Vol. 33. URL: <https://www.sciencedirect.com/article/abs/pii/S0961953409001822>

5. Siler T. B., Conley S. P., Casteel S. N., et al. Soybean seeding rate and seed treatment that maximize yield. *Agronomy Journal*. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1002/agj2.21253>
6. Jekayinfa S. O., Bamgboye A. I. Energy and exergy analysis of soybean production and processing operations // *Energy Reports*. 2022. URL: <https://www.sciencedirect.com/article/pii/S2666790822001458>

УДК 633.111:631.52:631.559(477.44)

ГОРБАТЮК В.А., магістрант

МУЗИЧЕНКО В.Р., магістрант

ВОЛИНЕЦЬ Я.О., здобувач вищої освіти

Науковий керівник – **ПАНЧЕНКО Т.В.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ЕЛЕМЕНТИ СТРУКТУРИ УРОЖАЙНОСТІ ТА ЯКОСТІ ЗЕРНА СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

У сучасних умовах сільськогосподарського виробництва стабільність урожайності та якість зерна озимої пшениці значною мірою залежать від дотримання технологічних вимог і раціонального використання ресурсів. Порушення сівозмін, дефіцит добрив, недотримання агротехнічних заходів та розміщення культури після незадовільних попередників призвели до того, що формування врожаю в Україні дедалі більше залежить від погодних умов, які у несприятливі роки можуть зумовити масову загибель посівів [1]. За обмежених ресурсів головним резервом підвищення урожайності є правильно підібраний сорт, що поєднує високу продуктивність, адаптивність і якість зерна [2, 3].

Ключові слова: пшениця озима, сорт, урожайність, якість зерна, агротехніка, удобрення, фотосинтетична активність.

Дослідження проводилися на дослідному полі НВЦ Білоцерківського НАУ у сівозміні кафедри рослинництва та цифрових технологій в агрономії. Об'єктом досліджень були сорти озимої пшениці Лісова пісня, Лютесценс 89ПЛ, Єрмак, Золотоколоса. Вивчали динаміку густоти стояння рослин, структуру врожайності, показники якості зерна та масу 1000 зерен. Польові та лабораторні дослідження здійснювали відповідно до загальноприйнятих методик у рослинництві [4].

Встановлено, що густота стояння рослин змінювалася залежно від фази розвитку та умов року. Вживаність у період осінньої вегетації становила 93,5–96,1 %, а навесні знижувалася до 78,9–80,6 %. Найменшу густоту на початок весняного відростання мав сорт Лісова пісня (368,0 шт/м²), а найбільшу – Лютесценс 89ПЛ (384,0 шт/м²). На період збирання перевага також залишалася за сортом Лютесценс 89ПЛ (340,0 шт/м²).

За щільністю продуктивного стеблостою у фазі виходу в трубку виділявся сорт Лютесценс 89ПЛ – 653,0 шт/м², тоді як у сорту Золотоколоса цей показник становив 615,0 шт/м². На момент збирання спостерігалось незначне зменшення показників у межах 3,5–5,2 %.

Аналіз урожайності показав, що найвищий рівень зернової продуктивності сформував сорт Лютесценс 89ПЛ – у середньому 64,9 ц/га, що перевищує контроль (Лісова пісня – 62,1 ц/га). Сорт Єрмак мав урожайність 62,4 ц/га, а Золотоколоса – 61,8 ц/га.

Кількість колосків у колосі варіювала незначно (18–22 шт.), проте кількість зерен у колосі була найвищою у сортів Лютесценс 89ПЛ (48,4 шт.) і Єрмак (47,5 шт.). Найменшу масу зерна з головного колосу (1,69 г) мав сорт Золотоколоса, тоді як у сорту Лютесценс 89ПЛ вона становила 1,81 г.

За показниками якості найвищу скловидність зерна мав сорт Лісова пісня – 74,0 %, тоді як у сортів Лютесценс 89ПЛ та Золотоколоса вона становила 65,7–68,1 %. Вміст клейковини у сорту Лісова пісня становив 27,9–28,6 %, що дещо перевищувало інші зразки. Найбільшу масу 1000 зерен (45,3 г) також мав сорт Лютесценс 89ПЛ, який поєднав високу врожайність із хорошими показниками якості.

Висновки:

1. Сортові особливості суттєво впливають на формування структури врожаю та якісні показники зерна пшениці озимої.
2. Найвищу урожайність та масу 1000 зерен забезпечив сорт Лютесценс 89ПЛ, який можна

рекомендувати для вирощування у зоні Лісостепу України.

3. За скловидністю та вмістом клейковини найкращі результати показав сорт Лісова пісня, що свідчить про його високу якість зерна.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бабич А.О. Озима пшениця: біологія, технологія вирощування, якість зерна. К.: Урожай, 2018. 412 с.
2. Лихочвор В.В. Агробіологічні основи формування урожайності зернових культур. Львів: Українські технології, 2019. 284 с.
3. Panchenko T. 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, M. Losinskiy, V. Gamayunova, L. Tsentilo, V. Khakhula, Y. Fedoruk, I. Pokotylo O. Gorodetskiy. EurAsian Journal of BioSciences Eurasia J Biosci Vol. 1. 2019 pp. 1107-1112.
4. Методика проведення польових дослідів з пшеницею озимою/за ред. В.Ф. Петренка. К.: НААН України, 2020. 156 с.

УДК 633.15:631.8

ГЛУХОВА О.В., магістрантка

Науковий керівник – **ГРАБОВСЬКИЙ М.Б.**, д-р с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

nikgr1977@gmail.com

ПРОДУКТИВНІСТЬ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ УДОБРЕННЯ

Наведено результати досліджень з вивчення впливу рівня удобрення на продуктивність кукурудзи на зерно. Встановлено, що максимальний рівень продуктивності досліджуваних гібридів Оклахома і ЕС Мідвей. Отримана на варіанті $N_{150}P_{60}K_{60}$ з підживленням КАС-32.

Ключові слова: кукурудза на зерно, урожайність, гібрид, мінеральні добрива, азотні добрива.

Зерновиробництво, зокрема вирощування кукурудзи, посідає ключові позиції в аграрному секторі України та відіграє стратегічну роль у формуванні національної продовольчої безпеки й експортного потенціалу держави [1]. У структурі посівних площ і валового збору зерна саме кукурудза є базовою культурою, що забезпечує стабільність виробництва та формує значну частку експортних надходжень аграрного комплексу [2].

Серед зернових культур кукурудза вирізняється універсальністю використання, що зумовлено широким спектром напрямів перероблення та споживання. Вона є важливою кормовою складовою у тваринництві, застосовується у харчовій промисловості, використовується для виробництва кукурудзяної олії, крохмалю, біоетанолу та інших видів біопалива [3]. Такий технологічний і економічний потенціал визначає її провідне місце у світовій і вітчизняній системі зернового виробництва.

У структурі факторів, що визначають регуляцію продукційного процесу, провідне місце належить рівню удобрення, що істотно впливає на ріст, розвиток і врожайність кукурудзи. Встановлено, що потреба рослин у макро- та мікроелементах протягом вегетації є динамічною і залежить від фази органогенезу. Зокрема, у період від фази VT (викидання волоті) до R1 (початок цвітіння) рослини засвоюють близько 50 % сумарної кількості елементів живлення, тоді як до фази R3 (молочна стиглість) цей показник зростає до приблизно 90 % від їх загального виносу [4–6]. Результати польових і лабораторних досліджень підтверджують, що поглинання поживних речовин розпочинається вже у фазі BBCH 05–09, тобто на етапі проростання насіння [7–9].

Забезпечення кукурудзи елементами живлення у критичні періоди органогенезу є визначальним чинником формування структурних елементів врожаю. Так, у фазі V3–V5 відбувається закладання кількості качанів на рослину та формування числа рядів зерен [10]. Важливим є і період V7–V8, що характеризується інтенсивним наростанням вегетативної маси та визначає потенційну кількість зерен у кожному ряду качана [11]. Оскільки засвоєння елементів живлення рослинами

триває до настання фізіологічної стиглості зерна, коли формується маса 1000 насінин – важливий елемент структури врожаю, тому збалансоване живлення рослин упродовж усієї вегетації є критично необхідною умовою для реалізації їх продукційного потенціалу [12–15].

Метою досліджень було вивчення впливу рівня удобрення на продуктивність кукурудзи на зерно. Дослідження проводились в 2025 р. в умовах НВЦ БНАУ за наступною схемою: Фактор А. Гібриди кукурудзи: Оклахома і ЕС Мідвей. Фактор В. Мінеральне живлення: 1. Без добрив, 2. $N_{90}P_{60}K_{60}$. 3. $N_{120}P_{60}K_{60}$. 3. $N_{150}P_{60}K_{60}$. 4. $N_{180}P_{60}K_{60}$. Фактор С. Підживлення азотними добривами. 1. Без підживлення (обприскування водою) 2. Аміачна селітра 3. КАС-32. Площа посівної ділянки – 102 м², облікової – 86 м², розміщення ділянок систематичне. Повторність дослідів – триризова.

Найнижчою зерновою продуктивністю відзначилися контрольні варіанти без внесення добрив – 6,23–6,78 т/га зерна. На варіантах $N_{120}P_{60}K_{60}$ збір зерна з одиниці площі становив 8,26–9,12 т/га, залежно від підживлення азотними добривами. Найбільша урожайність зерна отримана при використанні КАС-32 а менш ефективним добривом виявилася аміачна селітра. Покращення азотного живлення рослин кукурудзи при внесенні $N_{150}P_{60}K_{60}$ сприяло подальшому зростанню урожайності зерна. Так, залежно від підживлення азотними добривами зернова продуктивність гібридів Оклахома і ЕС Мідвей становила 8,82 і 9,38 т/га на варіанті без підживлення, 9,18 і 9,84 т/га при використанні аміачної селітри та 9,39 і 10,07 т/га на варіанті із застосуванням КАС-32.

Подальше збільшення норм мінеральних добрив до $N_{180}P_{60}K_{60}$ не забезпечило подальшого підвищення урожайності зерна гібридів кукурудзи. Цей показник коливався в межах 8,46–9,18 і 9,22–9,87 т/га, відповідно у гібридів Оклахома і ЕС Мідвей. Тобто відмічено зменшення зернової продуктивності на 8,2–14,6 %, порівняно з варіантом $N_{150}P_{60}K_{60}$. Найбільш ефективним виявилася підживлення КАС-32 – 9,18 і 9,87 т/га.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Якунін О.П., Румбах М.Ю. Економічна і біоенергетична ефективність вирощування гібридів кукурудзи в умовах північної підзони Степу України. Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. 2010. №1. С. 7-10.
2. Панченко Т., Грабовський М. Агропромисловий сектор України в умовах повномасштабної війни та глобальних змін клімату. Агробізнес Сьогодні. 2025. №7(545). С. 20–21.
3. Шимкова М. Світовий ринок кукурудзита місце України в ньому. Електронний ресурс: <https://pricereview.com.ua/articles/svitovij-rinokkukurudzitamiscze-ukra%D1%97ni-na-nomu> (Дата звернення 18.09.2025).
4. Gao X., Zhang L., An Y., Wang S., Feng G., Lv J., Li X., Gao Q. Synergistic Effects of Fertilization on Maize Yield and Quality in Northeast China: A Meta-Analysis. Agriculture. 2025. №15(13). 1371.
5. Грабовський М.Б., Вахній С.П., Лозінський М.В., Панченко Т.В., Басюк П.Л. Зернова продуктивність гібридів кукурудзи залежно від застосування комплексних мінеральних добрив. Агробіологія. 2021. №2. С. 33-42.
6. Говенько Р. В., Антал Т. В., Каленська С. М. Продуктивність кукурудзи залежно від виду азотних добрив, позакореневого підживлення та погодних умов. Аграрні інновації. 2022. Вип. 15. С. 22–29.
7. Басюк П. Л., Грабовський М. Б. Вплив мікродобрив та регуляторів росту на зміну біометричних показників рослин кукурудзи. Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2025. Вип. 78(1). С. 7–22.
8. Саверин І. В., Качмар О. Й. Продуктивність кукурудзи за різних систем удобрення в короткочасних сівозмінах. Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2023. Вип. 73 (2). С. 91–110.
9. Козак Л.А., Грабовський М.Б., Качан Л.М., Городецький О.С., Павліченко К.В. Зміна хімічного складу зерна кукурудзи залежно від системи удобрення. Матеріали доповідей міжнародної науково-практичної конференції «Інноваційні технології виробництва, логістики та переробки продукції рослинництва» присвяченої 110-річчю від дня народження доктора сільськогосподарських наук, професора Лесика Бориса Васильовича, м. Київ, 2-3 червня 2025 року, НУБіП України, С. 114-116.
10. Басюк П.Л., Грабовський М. Б., Козак Л.А., Качан Л.М. Тривалість вегетаційного періоду у гібридів кукурудзи залежно від застосування мікродобрив та регуляторів росту рослин. Матеріали XII Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів «Селекція, генетика та технології вирощування сільськогосподарських культур» присвячена 60-річчю реєстрації сорту-шедеву пшениці м'якої озимої Миронівська 808, с. Центральне, 19 квітня 2024 р., МПП ім. Ремесла, С. 24-25.
11. Степаненко М.В., Грабовський М.Б., Качан Л. М., Козак Л. А. Вміст крохмалю в зерні кукурудзи залежно від способу сівби. Матеріали XII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Актуальні проблеми агропромислового виробництва України: виклики і шляхи розвитку в умовах війни і повоєнної відбудови», с. Оброшине, 23 листопада 2023 р., Львів-Оброшине, 2023. С. 114–115.
12. Єрмакова Л. М., Крестьянінов Є. В. Урожайність кукурудзи залежно від удобрення та гібриду на темно-сірих опідзолених ґрунтах. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2016. № 4. С. 63–65.

13. Грабовський М. Б. Ефективність застосування мінеральних добрив у одновидових та сумісних посівах сорго цукрового та кукурудзи. Техніка і технології АПК. 2018. № 8–9 (107). С. 21–24.

14. Zou Y., Li L., Wang Y., Duan R., Dong H., Zhang Y., Du Z., Chen F. Growth and yield of maize in response to reduced fertilizer application and its impacts on population dynamics and community biodiversity of insects and soil microbes. Frontiers in Plant Science. 2024. №15. 1362905.

15. Грабовський М.Б., Грабовська Т.О., Городецький О.С., Курило В.Л. Формування продуктивності кукурудзи на силос залежно від фону мінерального живлення. Зрошуване землеробство. 2019. Вип. 71. С. 37–40.

УДК:633.853.494:631.531.04(477.44)

КАДЬКАЛО В.М., магістрант

Науковий керівник – ГОРОДЕЦЬКИЙ О.С., канд.с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ І НОРМ ВИСІВУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ РІПАКУ ОЗИМОГО В УМОВАХ ТОВ «АГРОСЛЕНД» БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО РАЙОНУ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Досліджено вплив сортових особливостей та норм висіву на ріст та розвиток рослин ріпаку озимого. Визначено оптимальну густоту стояння рослин площу листків і величину врожайності залежно від досліджуваних факторів. Розраховано економічну ефективність досліджуваних елементів технології вирощування ріпаку озимого.

Ключові слова: сорти ріпаку озимого, норми висіву, олійність насіння, продуктивність посіву, економічна ефективність.

З кожним роком в світі зростає використання олії на харчові цілі. За останні 10-15 років використання рослинних жирів в розвинених країнах світу зросло на 46–72 %, в окремих досягнуло 30 кг в рік на 1 душу населення (Нідерланди). Виробництво рослинних жирів у 10–20 разів дешевше, чим тваринних [1, 2, 3].

В Україні протягом розвитку ріпаківництва заплановано підвищення ефективності використання ріпаківних кормів, а також рівня еколого- енергетичної безпеки та зменшення залежності національної економіки України від імпорту нафтопродуктів завдяки виробництву ріпаківного біодизелю [4, 5].

Оптимальна густота стояння рослин, що забезпечує добру перезимівлю і продуктивність, становить 80–100 рослин/м². Для отримання такої густоти рослин норма висіву має становити 0,9–1,2 млн. схожих насінин на 1 га [6, 7, 8].

Максимальна площа листової поверхні рослин ріпаку озимого була сформована посівами у фазі повного цвітіння і варіювала в межах 87,6–111,8 тис.м²/га.

Найкращий показник площі листків 111,4 тис.м²/га було зафіксовано у гібриду Ексагон у варіанті з нормою висіву насіння 0,8 млн. шт/га. Площа листової поверхні була найменша у сорту Аліот у варіанті з нормою висіву 0,6 млн. шт./га і становила 87,6 тис.м²/га.

Урожайність насіння змінювалась: у сорту від 2,96 т/га (у контрольному варіанті) до 3,59 т/га при нормі висіву 1,0 млн. шт./ га схожих насінин. Аналогічна тенденція відмічена також у гібриду Кронос – від 3,25 т/га до 3,77 т/га та гібриду Ексагон – від 3,73 т/га до 4,27 т/га (табл. 1).

Нами встановлено, що найвищу врожайність (4,27 т/га) формував гібрид Ексагон за норми висіву насіння 0,8 млн. шт на 1 га насінин. При вирощуванні сорту Аліот норму висіву ріпаку слід встановлювати на рівні 1,0 млн. шт. насінин на 1 га.

Таблиця 1 – Урожайність ріпаку озимого, т/га

Сорт, гібрид	Норма висіву насіння ріпаку, млн.шт./га	Урожайність, т/га
Сорт Аліот	0,6	2,96

	0,8	3,42
	1,0	3,59
	0,6	3,25
Гібрид Кронос	0,8	3,74
	1,0	3,73
	0,6	3,73
Гібрид Ексагон	0,8	4,27
	1,0	4,25
	0,6	3,73
НІР05	Фактор А Фактор В	0,05
		0,06

Найвищий чистий прибуток з гектара 28840 грн. ми отримали за вирощування гібриду Ексагон з нормою висіву 0,8 млн. схожих зерен на 1 га. При цьому собівартість 1 т насіння була найнижчою в порівнянні з іншими варіантами і становила 6750 грн.

Отже, в умовах ТОВ «Агросленд» Білоцерківського району рекомендуємо висівати гібрид ріпаку озимого Ексагон з нормою висіву насіння 0,8 млн. схожих насінин на 1 га, що забезпечує рівень рентабельності виробництва 137 %.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абрамик М.І. та ін. Рекомендації по вирощуванню ріпаку на насіння і корм. Івано-Франківськ. Оброшино, 2000. 18 с.
2. Гайдаш В. Ріпак: його сучасний стан і перспективи в Україні. Пропозиція, 2002. №8.
3. Жаркова О. Озимий ріпак – нові пропозиції. Пропозиція, 2014. № 7. С. 72–77.
4. Марков І. Інтенсивна технологія вирощування ріпаку. Офіційний вебсайт журналу «Агробізнес сьогодні». URL: <http://agrobusiness.com.ua> (дата звернення: 21.10.2022).
5. Каленська, С. М., Єременко, О. А., Таран, В. Г., Крестянінов, Є. В., Риженко, А. С. Адаптивність польових культур за змінних умов вирощування. Наукові праці інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків (25), 2017. С. 48-57.
6. Заїка Є.В., Дрозд О.М., Кондратюк В.В., Пивовар Т.М. Рекомендації з насінництва нових сортів ріпаку озимого і ярого селекції ННЦ «Інститут землеробства НААН». Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2020. 28 с.
7. Распутенко А. О. Польова схожість насіння ріпаку озимого залежно від строків сівби й норм висіву насіння. Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених і спеціалістів «Роль наукових досліджень в забезпеченні процесів інноваційного розвитку аграрного виробництва України» (м. Дніпропетровськ, 25–26 трав. 2016 р.). Дніпропетровськ, 2016. –С. 75–76.
8. Юрчук С. Вплив норм висіву та способу сівби на врожайність ріпаку озимого. Агрономія сьогодні. 31 серпня 2020. URL: <http://agrobusiness.com.ua/ahrami-kultury/item/18620-vplyv-norm-vysivu-ta-sposobu-sivb-yna-vrozhainist-ripaku-ozymoho.html>.

УДК 633.853.494:631.531.1

ЧИЖОВА Є.С., здобувачка вищої освіти

Науковий керівник – **КОЗАК Л.А.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ФОРМУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СТРУКТУРИ УРОЖАЮ ТА УРОЖАЙНОСТІ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ВИСІВУ

У статті подано результати дворічних досліджень впливу різних норм висіву на ріст, розвиток та врожайність гібридів ріпаку озимого (*Brassica napus* L. *oleifera*) в умовах центрального Лісостепу України. Встановлено, що норма висіву суттєво впливає на густоту стояння, кількість гілок, масу насіння з рослини та масу 1000 насінин. Оптимальною нормою висіву для досліджуваних гібридів визначено 450 тис. схожих насінин/га, яка забезпечила найвищу урожайність і прибутковість. Гібриди відрізнялися за реакцією на густоту посіву, що необхідно враховувати при доборі гібридів і плануванні технології вирощування.

Ключові слова: ріпак озимий, урожайність зерна, польова схожість, виживаність рослин, маса насіння на рослині, густота посівів.

Ріпак озимий (*Brassica napus L. oleifera*) є важливою олійною культурою світового значення, яка займає провідні позиції у виробництві рослинної олії та білкового корму. В Україні площі під цією культурою щорічно зростають завдяки високій рентабельності та широкому використанню продукції у харчовій і технічній галузях. Одним із ключових факторів отримання стабільних урожаїв є оптимізація норм висіву, що безпосередньо впливає на густоту стояння рослин, їх розвиток і формування елементів структури врожайності.

За даними сучасних дослідників, норма висіву суттєво впливає на ріст та продуктивність ріпаку озимого. Так норма висіву ріпаку озимого залежить від генетичних особливостей сортів і загалом мало впливає на коливання урожайності насіння (лише на 0,6 %). Проте у поєднанні з сортовими характеристиками цей показник може змінювати врожайність досить суттєво – до 7,8 % [1].

За результатами досліджень Drobotko A., оптимальна густота висіву для гібридів ріпаку озимого становила 30–60 рослин/м², а для сортів – 80–100 рослин/м². За пізніх строків сівби густоту посівів автор рекомендує підвищувати на 20–50 %, оскільки слабо розвинені рослини більш вразливі до несприятливих зимових умов. Забезпечення оптимальної густоти та правильне удобрення дозволяють знизити собівартість вирощування за рахунок економії насіння й мінеральних добрив [2].

Дослідженнями встановлено, що для певних сортів необхідно вибирати і відповідну ширину міжрядь. Так для сорту Смарагд оптимальною є норма висіву 0,8 млн. схожих насінин/га за звичайного рядкового способу сівби (30 см), а для сортів Пегас, Соло, Стілуца – 1,0 млн. схожих насінин/га за широкорядного способу (45 см) [3].

Завдяки біологічній здатності ріпаку формувати на зріджених посівах велику кількість бічних пагонів, а на загущених – більше стручків у верхній частині рослини, вплив норми висіву на врожайність є менш значним, ніж у багатьох інших культур. Тому за ранніх строків сівби (у перші дні оптимального періоду), на родючих ґрунтах і з достатнім запасом вологи та за теплої осені, норма висіву повинна становити 5–6 кг/га насіння I класу. Якщо ж сівбу проводять наприкінці оптимальних строків або за інших несприятливих умов, то норму висіву підвищують до 8–10 кг/га. Водночас варто зазначити, що збільшення норми висіву не компенсує низький рівень агротехніки [4].

Норма висіву істотно впливає на проходження фаз розвитку ріпаку, зокрема змінює кількість бічних гілок. Зменшення цього показника може навіть сприяти підвищенню урожайності та вмісту олії у насінні. Так, у дослідях із сортом Растол в регіоні Ербіль (Курдистан) зниження норми висіву до 300 тис./га забезпечило кращі показники врожайності та якості (олійності) насіння [5].

Метою наших досліджень було виявлення реакції гібридів ріпаку озимого на різні норми висіву в умовах центрального Лісостепу України.

Дослідження проводилися у 2023–2024 роках шляхом постановки дрібноділяночного дослід. У досліді вивчали гібриди ріпаку озимого:

- Фактор А (гібриди): РЖТ ТРЕЗЗОР (RAGT), ДСВ ДЮК (DSV), РТ315.
- Фактор В (норми висіву, тис. схожих насінин/га): 300; 450; 600.

Повторність триразова, розміщення повторень – в один ярус. Загальна площа ділянки – 17 м², облікова – 10 м². Між повтореннями залишали доріжки шириною 60 см, між варіантами – 30 см. Захисні смуги – 2 м. Загальна площа досліду – 0,5 га. Дворічні дослідження дали змогу узагальнити отримані результати.

Вживаність рослин у період весняного відростання мало залежала від гібриду. Так, у варіантах із РЖТ ТРЕЗЗОР (RAGT) вона коливалася в межах 94,4–97,4 % залежно від норм висіву; у РТ315 становила 94,2 %; у ДСВ ДЮК (DSV) – 94,2–95,7 %.

На період збирання ріпаку озимого вживаність рослин знизилася порівняно з весняним відростанням, однак інтенсивність цього процесу залежала від гібриду та норм висіву. Зокрема, у РЖТ ТРЕЗЗОР (RAGT) при висіві 300, 450 та 600 тис./га схожих насінин зниження вживаності склало відповідно 5,3; 1,8; 4,2 %; у РТ315 – 3,9; 2,6; 2,4 %; у ДСВ ДЮК (DSV) – 4,0; 2,4; 2,6 %.

Польова схожість насіння ріпаку озимого в середньому за два роки була досить високою (90,0–93,1 %), проте відрізнялася між гібридами. Найнижчі показники (90,0–93,1 %) мав РЖТ ТРЕЗЗОР (RAGT), тоді як у РТ315 вони становили 93,3–93,4 %, а у ДСВ ДЮК (DSV) – 93,3–93,9 %.

Виявлено чітку тенденцію до зниження густоти рослин від входу в зиму до збирання, незалежно від гібриду, норм висіву та погодних умов. Проте інтенсивність цього процесу була різною: у РЖТ ТРЕЗЗОР (RAGT) при нормах висіву 300, 450, 600 тис./га вона становила відповідно 19,0; 33,0; 44,0 тис./га, у РТ315 – 25,0; 33,0; 36,0 тис./га, у ДСВ ДЮК (DSV) – 22,0; 31,0; 46,0 тис./га.

Встановлено закономірність зменшення кількості гілок першого порядку зі збільшенням норми висіву з 300 до 600 тис./га: у РЖТ ТРЕЗЗОР (RAGT) – з 11,0 до 10,25; у РТ315 – з 10,7 до 10,0; у ДСВ ДЮК (DSV) – з 10,5 до 8,7 шт. на рослину.

Також простежено зменшення маси насіння з рослини при загущенні посівів. Для РЖТ ТРЕЗЗОР (RAGT) різниця між нормами висіву 300 і 450 тис./га становила 1,2 г, а між 300 і 600 тис./га – 2,2 г. У РТ315 ці показники дорівнювали відповідно 1,4 і 2,35 г; у ДСВ ДЮК (DSV) – 1,0 і 1,25 г.

За підвищення норми висіву з 300 до 600 тис./га зменшувалася маса 1000 насінин у межах кожного гібриду: у РЖТ ТРЕЗЗОР (RAGT) – з 4,35 до 4,10 г; у РТ315 – з 4,2 до 3,9 г; у ДСВ ДЮК (DSV) – з 4,15 до 3,95 г.

Гібрид РЖТ ТРЕЗЗОР (RAGT) показав перевагу за урожайністю (у середньому за два роки) порівняно з РТ315 та ДСВ ДЮК (DSV). При нормах висіву 300, 450 та 600 тис./га урожайність РЖТ ТРЕЗЗОР (RAGT) перевищила РТ315 на 0,13; 0,38; 0,55 т/га, а ДСВ ДЮК (DSV) – на 0,26; 0,42; 0,10 т/га.

Встановлено закономірність зростання урожайності у всіх гібридів при збільшенні норми висіву. Зокрема, у РЖТ ТРЕЗЗОР (RAGT) підвищення норми висіву з 300 до 600 тис./га забезпечило приріст урожайності на 1,28 т/га, у РТ315 – на 0,85 т/га, у ДСВ ДЮК (DSV) – на 1,44 т/га.

Норма висіву є ключовим фактором формування елементів структури врожайності ріпаку озимого.

Оптимальною нормою висіву ріпаку озимого гібридів, що вивчалися, в умовах центрального Лісостепу України виявилася 450 тис./га, яка забезпечила найвищий прибуток.

Гібриди відрізнялися за реакцією на густоту стояння, що слід враховувати при виборі насіння для конкретних умов вирощування.

Рациональний підбір норми висіву дозволяє підвищити продуктивність культури та знизити ризики втрат врожаю.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Керімов А.Н., Донець А.О. Оптимізація технології вирощування ріпаку озимого в неполивних умовах Південного Степу України. Таврійський науковий вісник № 90./Землеробство, рослинництво, овочівництво та баштанництво. 2015. С. 39-44.
2. Drobitko A. (2025). Effect of plant density and fertilization on winter rapeseed yield. Scientific Progress & Innovations, 28 (1), 15-19. <https://doi.org/10.31210/spi2025.28.01.03>
3. Волощук О. П., Случак О. М., Распутенко А. О. Продуктивність озимого ріпаку залежно від строків, способів сівби та норм висіву насіння. В журн. Агроном. 27 вересня 2025. <https://www.agronom.com.ua/produktivnist-ozymogo-ripaku-zalezno-vid-strokov-sposobiv-sivby-za-norm-vysivu-nasinnya/>
4. Юрчук С. Вплив норм висіву та способу сівби на врожайність ріпаку озимого. В журн. Агробізнес сьогодні. Агрономія Сьогодні. 31 серпня 2020. <https://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/18620-vplyv-norm-vysivu-ta-sposobu-sivby-na-vrozhainist-ripaku-ozymoho.html>
5. Nazy Awishalem Sarkees. Response of Growth, Yield and Oil of Rapeseed to Sowing Method and Seeding Rate. IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science (IOSR-JAVS) e-ISSN: 2319-2380, p-ISSN: 2319-2372. Volume 3, Issue 1 (May. - Jun. 2013), PP 01-06 www.iosrjournals.org

УДК 633.11:631.811(477.4)

ЩЕРБАТЮК В.В., здобувач вищої освіти

Науковий керівник – **КОЗАК Л.А.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

У роботі наведено результати досліджень впливу стимуляторів росту (Аминорост, Квадростім, Вимпел 2) на продуктивність і якість зерна пшениці озимої сорту Смуглянка в умовах Лісостепу України. Встановлено, що

застосування стимуляторів позитивно впливає на розвиток рослин, густоту стеблестою та біологічну врожайність. Найефективнішим виявився препарат Вимпел 2, який забезпечив приріст урожайності до 8,9% порівняно з контролем. Використання стимуляторів росту є доцільним елементом сучасних енергоощадних технологій вирощування пшениці озимої.

Ключові слова: пшениця озима, біологічна урожайність зерна, стимулятори росту, маса 1000 зерен, густота рослин, скловидність зерна.

Пшениця озима є однією з провідних зернових культур України, яка формує основу продовольчої безпеки держави. Виробництво високоякісного зерна залежить від багатьох чинників: агротехнічних заходів, умов вирощування, застосування мінеральних добрив, засобів захисту рослин, а також використання стимуляторів росту та оптимальних норм висіву [1]. Останні відіграють важливу роль у формуванні густоти посіву, конкурентоздатності рослин і рівня врожайності.

Дослідження довели, що в умовах Лівобережного Лісостепу України застосування регуляторів росту на високому агрофоні покращує розвиток пшениці озимої, підвищує якість зерна та врожайність до 9,0 т/га, що на 32,3 % більше за контроль. Найкращі показники якості (маса 1000 зерен, вміст білка й клейковини) отримано за схеми: Фон + БіоЗерн + Медакс Топ + Турбо + $MgSO_4$, що забезпечує зерно першого класу з високими хлібопекарськими властивостями. Позакореневе підживлення комплексними добривами сприяє збільшенню кількості колосків і зерен, підвищуючи загальну продуктивність [2]. В умовах Західного Полісся ефективним виявилось використання стимуляторів Вимпел-К, Вимпел-2 та мікродобрив Оракул. Їх застосування підвищувало схожість, збереженість рослин і врожайність на 7,7 % у порівнянні з контролем. Комплексна обробка насіння та підживлення мікродобривами на різних етапах органогенезу збільшувала щільність стеблестою, кількість і масу зерен у колосі, що забезпечило врожайність 7,48 т/га (+14,5 % до контролю) [3].

Енергонасичена технологія з біоелементами стимулювала утворення більшої кількості продуктивних стебел і підвищувала біологічну врожайність, залежно від сортових особливостей [4].

Для умов південного зрошення (сорти Краснодарська 99, Щедрість одеська) оптимальною є передпосівна інкрустація насіння регулятором Ризобакт (4,5 л/т), що забезпечує урожайність зерна 7,44–7,64 т/га. Використання Келпак Блекджек

і Ризобакт підвищує врожайність різних сортів на 4–15 %, а також збільшує вміст клейковини до 30 % [5].

Мета досліджень – експериментальним шляхом встановити найефективніший у досліді стимулятор росту, який забезпечував отримання найвищих урожайності та якості зерна озимої пшениці.

Ґрунтовий покрив представлений чорноземами типовими глибокими малогумусними крупнопилувато-легкосуглинковими.

Дослідження проводились методом однофакторного польового дослід. Тимчасовий дослід закладений у польовій сівозміні у ПП „Тищенко” Білоцерківського району Київської області. Сорт пшениці, що вивчався, Смуглянка.

У досліді вивчалися стимулятори росту промислового виробництва – Aminorost (1,5 л/га), Квадростім (0,5 кг/га), Вимпел 2 (0,5 л/га), якими обприскували рослини у фазі повного кушення.

Встановлено, що найвищий, але несуттєвий, показник продуктивної кущистості пшениці озимої має варіант з обприскуванням посівів препаратом Aminorost, що свідчить про тенденцію дещо кращого формування продуктивних пагонів у порівнянні з іншими варіантами з стимуляторами та контролем. На інші варіантах з обприскуванням рослин препаратами Вимпел 2 і Квадростім продуктивна кущистість мала незначно нижче значення.

Найбільша густота рослин на період збору врожаю зафіксована у варіанті Вимпел 2 – 316 шт./м², що свідчить про краще збереження рослин до збору врожаю. Це може бути результатом позитивного впливу препарату на стійкість рослин у період вегетації.

Найвищий показник скловидності зерна спостерігався на варіантах з обприскуванням рослин пшениці озимої препаратами Квадростім (+2,6 % до контролю) та Aminorost (+2,3 % до контролю), що свідчить про тенденцію до покращення якості зерна під впливом цих стимуляторів. Контрольний варіант мав нижчу скловидність (- 1,4 % до контролю).

Найвища маса 1000 зерен відмічена на контролі (41,3 г), проте різниця між варіантами незначна. Застосування стимуляторів дещо зменшило цей показник (у межах 0,7-1,4 г) через більшу кількість зерен у колосі.

Найвищу біологічну урожайність показав варіант Вимпел 2 – 56,2 т/га, що на 4,6 т/га більше, ніж у контролі (+8,9 % до контролю). Інші стимулятори також мали позитивний вплив – Aminorost (54,3 т/га) та Квадростім (53,9 т/га).

Таким чином, застосування стимуляторів росту позитивно вплинуло на розвиток і врожайність пшениці озимої сорту Смуглянка. Найефективнішим виявився препарат Вимпел 2, який забезпечив найвищу густоту рослин і біологічну урожайність. На варіантах з обприскуванням пшениці озимої препаратами Aminorost і Квадростім покращувалася якість зерна (підвищувалась скловидність і зберігалось більше рослин на період збирання врожаю), що сприяло доброму розвитку рослин, і забезпеченню вищої урожайності зерна, порівняно з контролем. Отже, використання стимуляторів росту є доцільним агротехнічним прийомом для підвищення продуктивності посівів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Польовий В.М., Лукашук Л.Я., Інтенсифікація технології вирощування пшениці озимої. В журн. Агроном. 10.08.2019. <https://www.agronom.com.ua/intensyfikatsiya-tehnologiyi-vyroshhuvannya-pshenytsi-ozymoyi/>
2. Semenکو L., Veremeyenko S., Bykin A., Kucher L., Panchuk T. . Effectiveness of plant growth stimulants for winter wheat in the Left-Bank Forest-Steppe of Ukraine. Scientific Horizons 26.02.2025 [Vol. 28, No. 3, 2025](https://doi.org/10.48077/scihor3.2025.33) Pages 33-43 <https://doi.org/10.48077/scihor3.2025.33>
3. Orlovsky M., Tymoshchuk T., Konopchuk O., Voitsehivsky V., Didur I.. The effect of growth technology features on the productivity of winter wheat in the context of Ukrainian Western Polissia. Scientific Horizons, 2019, № 11 (84). P. 77-85. doi: 10.33249/2663-2144-2019-84-11-77-85
4. Поліщук В.В., Коновалов Д.В. Елементи структури урожаю пшениці озимої залежно від технології вирощування насіння. Агробіологія, 2024. № 1. С. 18-24. https://agrobiologiya.btsau.edu.ua/sites/default/files/visnyky/agrobiologiya/polishuk_1_2024.pdf
5. Карашук Г.В. Поліщук О.В., Урожай і якість зерна сортів пшениці озимої залежно від регуляторів росту рослин. Таврійський науковий вісник № 105. С. 90-94. https://www.tnv-agro.ksauniv.ks.ua/archives/105_2019/17.pdf

УДК 632

ЛОЗІНСЬКИЙ Б.М., здобувач ступеня доктора філософії
Науковий керівник – **ГРАБОВСЬКИЙ М.Б.**, д-р с.-г. наук
Білоцерківський національний аграрний університет
onlismile89@gmail.com

ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ

Сорт пшениці ярої є ключовим фактором у формуванні врожайності, якості зерна та адаптації до кліматичних умов. Високопродуктивні та стійкі до хвороб сорти сприяють екологізації технологій вирощування, а агроекологічні підходи до насінництва забезпечують збереження генетичних властивостей і стабільність виробництва.

Ключові слова: пшениця яра, сорт, технологія вирощування, адаптація, екологізація, насінництво.

Селекція відіграє ключову роль у підвищенні врожайності зернових культур, зокрема пшениці ярої, завдяки створенню та впровадженню нових сортів, адаптованих до умов України. Використання високоякісного насіння і сучасних агротехнологій сприяє стабілізації сільськогосподарського виробництва, ефективному використанню ресурсів і підвищенню продуктивності агроecosистем [1].

Сорт як біологічна основа технології вирощування визначає рівень продуктивності, адаптацію рослин до умов середовища та ефективність агротехнічних заходів. Генетичний потенціал урожайності пшениці ярої в Україні становить у середньому 5,5–6,5 т/га для поширених сортів і до 9,95–11,5 т/га для перспективних, хоча у виробничих умовах ці показники є помітно нижчими. Реалізація потенціалу залежить від технології вирощування, погодних умов і сортових особливостей

[2]. Сорт визначає максимально можливий рівень урожайності за сприятливих умов і дозволяє оптимізувати витрати на удобрення, захист і обробіток ґрунту.

Адаптація до кліматичних умов – це процес пристосування живих організмів та екосистем до наявних або прогнозованих змін, зокрема підвищення температури, перерозподілу опадів чи збільшення частоти екстремальних погодних явищ [3]. Сорти відрізняються стійкістю до посухи, спеки та заморозків, тому вибір адаптованого генотипу значно знижує ризики недобору врожаю. Своєчасні заходи адаптації є економічно доцільнішими у довгостроковій перспективі, оскільки дають змогу уникнути значних втрат і витрат на ліквідацію наслідків кліматичних стресів [4].

Стійкість до хвороб і шкідників – це природна або набута здатність рослин протистояти впливу патогенів і шкідливих організмів. Вона залежить від генетичних особливостей сорту, умов вирощування та дотримання агротехніки. Основою стійкості є спадкові механізми, закладені в генотипі. Разом із тим важливими залишаються агротехнічні заходи: сівозміна, своєчасні строки сівби, збалансоване живлення і належний догляд, що здатні істотно посилити природну резистентність рослин [5].

Невчасне або неправильне застосування пестицидів, наприклад обробка забур'янених посівів у пізні фази розвитку бур'янів чи внесення інсектицидів у період відсутності чутливих стадій шкідника, знижує ефективність захисту та спричиняє розвиток резистентності [6]. Тому використання сортів із високою генетичною стійкістю зменшує потребу в хімічному захисті, сприяє екологізації виробництва і зниженню витрат.

Тривалість вегетації залежить від кліматичних особливостей регіону, тому важливо висівати насіння тоді, коли ґрунт достатньо прогрітий і є можливість використати наявну вологу [1]. Ранньостиглі сорти доцільні у зонах із коротким вегетаційним періодом, тоді як пізньостиглі забезпечують вищий потенціал урожайності за умов достатнього зволоження.

Сучасні сорти пшениці ярої відзначаються високою якістю зерна і добрими хлібопекарськими властивостями, що робить їх конкурентоспроможними відносно озимих аналогів. На вміст білка, клейковини та скловидність впливають як сортові особливості, так і погодні умови та система живлення. Пшениця яра здатна формувати зерно з високим вмістом білка, особливо за умов підвищених температур, низької відносної вологості повітря та дефіциту ґрунтової вологи. Оптимізація азотного живлення додатково підвищує показники якості [7–9].

Інтенсифікація насінництва пшениці ярої потребує створення спеціалізованих агроекологічних зон, що забезпечують збереження сортових властивостей. Енергоощадні технології вирощування, засновані на використанні природних факторів, дають змогу підвищити якість насіння, тоді як порушення екологічної рівноваги погіршує життєздатність і продуктивність посівів.

Отже, сорт є ключовим чинником у технології вирощування пшениці ярої, оскільки впливає на врожайність, якість зерна, стійкість до хвороб і адаптацію до клімату. Генетичний потенціал сучасних сортів перевищує фактичну врожайність, що підкреслює необхідність удосконалення технологій. Адаптація сортів до регіональних умов знижує ризики недобору врожаю і підвищує ефективність використання природних ресурсів. Висока резистентність до хвороб зменшує потребу у пестицидах і сприяє екологізації виробництва. Якість зерна залежить від сорту, погодних умов і рівня азотного живлення. Розвиток насінництва потребує спеціалізованих зон для збереження генетичних властивостей і виробництва високоякісного насіння.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Виробництво насіння пшениці озимої та ярої (Методичні рекомендації)/За ред. кандидатів с.-г. наук А.А. Сіроштаня, В.П. Кавунця. Миронівка, 2021. 49 с.
2. Хоменко С.О., Солоня В.Й., Зварун Т.В. Особливості селекції пшениці ярої в умовах Лісостепу України. Селекція і насінництво. 2011. Вип. 100. С.181-191.
3. Адаптація до змін клімату. Екодія. Режим доступу: <https://ecoaction.org.ua/diyalnist/klim-adaptacia>
4. Адаптація до глобальної зміни клімату. Українська кліматична мережа. Режим доступу: <https://ucn.org.ua>
5. Писаренко В. М., Піщаленко М. А., Поспелова Г. Д., Горб О. О., Коваленко Н. П., Шерстюк О. Л. Інтегрований захист рослин. 2020. 245 с.
6. Вахній С.П., Войтко А.В., Качан Л.М., Козак Л.А. Характеристика стійкості сортів пшениці ярої до хвороб в Правобережному Лісостепу України. Наукові здобутки селекціонерів Національного наукового центру «Інститут

землеробства Національної академії аграрних наук України» – на благо майбутнього», присвяченій 120-річчю від дня народження вченого, аграрія, селекціонера Данила Лихваря: Міжнародна наукова інтернет-конференція 8 вересня 2022 р., Чабани. Вінниця: ТОВ "Твори", 2022. С.59-61.

7. Герасимчук О.П., Костецька К.В., Чернега А.О. Сортова продуктивність і якість зерна пшениці м'якої ярої в умовах Правобережного Лісостепу України. Вісник Уманського національного університету садівництва. 2022. № 1. С. 58-63.

8. Сухомуд О.Г., Любич В.В. Урожай і якість зерна пшениці ярої за різних умов мінерального живлення. Вісник Уманського університету садівництва. 2013. №1-2. С. 51-55.

9. Кудрявицька А.М, Карабач К.С. Обґрунтування впливу добрив на продуктивність та показники якості зерна ярої пшениці. Modern engineering and innovative technologies. 2023. Issue 29. Part 1. С. 200-203 DOI: [10.30890/2567-5273.2023-29-01-058](https://doi.org/10.30890/2567-5273.2023-29-01-058)

УДК 633.85

САВЧЕНКО В.В., магістрант

Науковий керівник – **КОЛЕСНИКОВ М.О.**, канд. с.-г. наук

Таврійський державний агротехнологічний університет ім. Дмитра Моторного

maksym.kolesnikov@tsatu.edu.ua

ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ЗОНИ СТЕПУ УКРАЇНИ

Розглянуто особливості формування врожайності різних гібридів соняшнику в умовах Степової зони України. Доведено ефективність вирощування гібриду Р64LP140.

Ключові слова: формування врожайності, соняшник, польова схожість, морфометричні показники, листовий апарат.

З появою у виробництві нових гібридів соняшнику особливого практичного значення набуває встановлення для них не лише оптимальних параметрів основних агротехнічних прийомів вирощування, а й адаптивний потенціал для конкретної агрокліматичної зони. Соняшник (*Helianthus annuus* L.) є ключовою олійною культурою в Україні та займає вагоме місце в структурі посівів, дає вагомий внесок в економіку аграрного сектору. Ця культура є привабливою для агровиробників зони Степу внаслідок низьких виробничих витрат на вирощування, стабільності попиту на насіння та його високою вартістю на ринку. Врожайність соняшнику формується під впливом комплексу чинників - від генетичних особливостей гібриду до погодних умов, якості ґрунтів і рівня агротехніки. На думку дослідників, стабільні результати можна досягти лише за умови вчасного підбору сортів та гібридів до конкретних агрокліматичних умов [1, 2].

Особливої уваги потребує зона Степу, для якої характерні високі температури, нестача вологи та різкі погодні коливання. Досягнення сучасної селекції, зокрема гібриди від Pioneer, Syngenta та інших компаній, дозволяють аграріям обирати з широкого асортименту. В умовах дефіциту вологи суттєвий вплив мають морфологічні ознаки гібридів: площа листків, структура кошика, тривалість вегетаційного періоду. Саме ці показники визначають здатність рослини протистояти стресовим чинникам [3, 4]. Тому метою дослідження було з'ясувати особливості формування врожайності різних гібридів соняшнику в умовах степової зони України, на прикладі Р64LP130, Р64LP140, Р64LE25.

Для дослідження використовували гібриди компанії Pioneer (Corteva Agriscience) та адаптовані до умов вирощування в зоні Степу України. Дослід проводився в 2025 році в Синельниківському районі Дніпропетровської області на чорноземах південних з вмістом гумусу 3,5%, високою забезпеченістю азотом загальним, середньою забезпеченістю фосфором доступним та підвищеною забезпеченістю калієм обмінним. Реакція ґрунту нейтральна. Попередник – озима пшениця. Насіння соняшнику висівалося у добре підготований ґрунт 12 квітня. Перед сівбою насіння оброблялося інсектицидно-фунгіцидним протруйником (препарат – Круїзер 350 FS у нормі 12 мл/кг). Сівбу здійснювали пунктирним способом з міжряддям 70 см. висіву становила 60 тис. шт./га. При посіві внесена Діамофоска $N_{10}P_{26}K_{26}$ у дозі 100 кг/га. Для контролю бур'янів застосовували гербіцид Євролайтнінг (1,2 л/га) у фазу 4–6 листків.

У ході досліджень було проведено оцінку польової схожості насіння трьох гібридів соняшнику: Р64LP130, Р64LP140 та Р64LE25 яка становила відповідно 89,3 %, 92,5 % та 90,8 % та статистично не відрізнялася.

Встановлено, що найбільш розвинений асиміляційний апарат мав гібрид Р64LP140. Середній показник площі листка у цього гібриду склав 209,5 см², що перевищує аналогічні показники у гібридів Р64LP130 (175,3 см²) та Р64LE25 (84,9 см²). Також Р64LP140 мав найбільшу кількість пар листків – 17, а гібрид Р64LP130 – 16 пар листків, що свідчить про активніші ростові процеси. Гібрид Р64LE25, у свою чергу, мав найменший асиміляційний апарат: середня площа листка – 84,9 см², кількість пар листків – 11.

Морфометричні показники рослин є важливим індикатором загального стану культури, її ростових характеристик та потенціалу формування врожаю. Було зафіксовано, що найбільші середні морфометричні показники були притаманні гібриду Р64LP140, який показав найвищу середню висоту рослин – 171,7 см, найбільший середній діаметр стебла – 26,3 мм, а також найбільший середній діаметр кошика – 20,2 см. Ці показники свідчать про високу енергію росту та добру генетичну потенцію цього гібриду. В свою чергу, гібрид Р64LP130 дещо поступався за морфометричними характеристиками, проте також демонстрував добрі результати: середня висота рослин становила 162,2 см, діаметр стебла – 24,9 мм, діаметр кошика – 19 см. Найгірші морфометричні показники спостерігали у гібриду Р64LE25, зокрема: висота рослин – 102,3 см, діаметр стебла – 19,9 мм, діаметр кошика – 11,7 см.

Аналіз елементів структури врожайності показав, що середня маса насіння з одного кошика у гібрида Р64LP140 становила 63,03 г, що перевищує відповідні значення у гібридів Р64LP130 на 1,9 % та Р64LE25 на 13,6 %. Також у гібриду соняшнику Р64LP140 зафіксовано найвищу масу 1000 насінин – 63,79 г, що свідчить про більший розмір і вищу щільність зерна. Найвищою натурою насіння відмічався гібрид Р64LP140 (430,6 г/л), що перевищувало даний показник у гібридів Р64LP130 та Р64LE25 на 18,9 % та 41,3 % відповідно.

Врожайність є інтегральним показником, що відображає результативність дії всіх морфологічних, фізіологічних і технологічних факторів. Сумарно всі зазначені показники вплинули на біологічну урожайність, яка виявилася найвищою у гібриду Р64LP140 (35,07 ц/га), у гібридів Р64LP130 та Р64LE25 становила 33,39 ц/га та 30,87 ц/га відповідно. Дисперсійний аналіз показав, що різниця між середніми урожайностями гібридів є статистично достовірною на рівні значущості $p < 0,05$.

Таким чином, гібрид Р64LP140 сформував більш розвинений асиміляційний апарат, вирізнявся більш інтенсивними ростовими процесами та мав найвищу врожайність серед досліджуваних гібридів соняшнику, що свідчить про його високий потенціал для вирощування у відповідних агрокліматичних умовах. Цей гібрид можна рекомендувати до використання у сівозмінах господарств, орієнтованих на стабільне та ефективне виробництво соняшнику.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Жигайло О.Л., Вольвач, О.В., Толмачова, А.В., Костюкевич, Т.К. Вплив змін клімату на урожайність соняшнику в Північному Степу України: аналіз і прогноз. Вісник Полтавської державної аграрної академії, 2021. № 1. С. 180- 186.
2. Гарбар Л., Кнап Н. Реалізація генетичного потенціалу гібридів соняшнику за впливу умов живлення. Plant & Soil Science, 2021. №12(4).
3. Лавренко С.О., Лавренко Н.М. Моніторинг сортів та гібридів соняшнику та пшениці озимої для вирощування в зоні Степу України. Таврійський науковий вісник, 2022. Т.124. С. 70-78.
4. Onyshchenko O., Pokoptseva L., Kolesnikov M., Gerasko T. Photosynthetic activity of sunflower hybrids under growth regulators in the Steppe of Ukraine. Scientific Horizons, 2023. V.26(6). P. 58-70.

УДК 633.111.1

КРАВЧЕНКО С.О., магістрант

Науковий керівник – **ПАЩЕНКО Ю.П.,** канд. біол. наук

Таврійський державний агротехнологічний університет ім. Дмитра Моторного

yuliia.paschenko@tsatu.edu.ua

ДОСЛІДЖЕННЯ СОЛЕСТІЙКОСТІ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ НА ЕТАПІ ПРОРОСТАННЯ

Розглянуто дію сольового стресу на деякі фізіологічні параметри рослин українських сортів озимої пшениці на початковому етапі розвитку. Показано, що пшениця озима сорту Фермерка є більш солестійкою незалежно від сили стресу.

Ключові слова: сольовий стрес, озима пшениця, проростки, лабораторна схожість, енергія проростання, сорт.

На сьогоднішній день засолення ґрунтів становить глобальну екологічну та аграрну проблему. Значні площі посівів сільськогосподарських культур, зокрема озимої пшениці, розміщені на ґрунтах із підвищеним рівнем засоленості. В таких умовах сільськогосподарські культури зазнають дії абіотичного стресу, що призводить до часткової, а іноді й до повної втрати врожаю [1, 2]. Останнім часом увага дослідників зосереджується не лише на кількісних показниках урожайності, а й на якості отриманої продукції, що зумовлено зростанням попиту на органічні продукти. Для забезпечення високої врожайності озимої пшениці вирощуваної на засолених ґрунтах розроблено низку методів підвищення солестійкості, більшість із яких базується на застосуванні хімічних речовин. Однак використання таких засобів є несумісним із вимогами виробництва органічно чистої продукції. Проблема солестійкості окремих культур, у тому числі озимої пшениці, досліджена досить широко, проте внутрішньовидова мінливість стійкості до засолення в українських сортів залишається недостатньо вивченою. Встановлено, що дані відмінності генетично детерміновані і стабільні. Актуальним є вивчення біологічних та адаптаційних властивостей рослин зазнавших сольового навантаження [3, 4]. Тому метою роботи є вивчення дії сольового стресу на деякі фізіологічні параметри рослин українських сортів озимої пшениці на початковому етапі розвитку.

Об'єктом дослідження є сорти м'якої озимої пшениці - Статна, Запашна, Фермерка, Епоха Одеська та їх процеси росту та розвитку під впливом різних концентрацій сольового навантаження.

У контрольному варіанті насіння озимої пшениці пророщували на дистильованій воді. Для індукції сольового стресу насіння пшениці дослідних варіантів пророщували на розчинах хлориду натрію різних концентрацій (0,07 М; 0,085 М; 0,10 М; 0,12 М; 0,14 М).

Насіння контрольного варіанту пророщували на воді протягом 7 діб. У ході дослідів визначали енергію проростання 3-х денних проростків, на 7 добу визначали лабораторну схожість насіння та біометричні показники сили росту: довжину проростків та кореневої системи, суху масу проростків та коренів озимої пшениці.

У молодому віці рослини найбільш чутливі до засолення. Хлоридне засолення призводить до зниження енергії проростання та лабораторної схожості сортів озимої пшениці, при чому спостерігається пряма кореляційна залежність між концентрацією NaCl та показниками енергії проростання та лабораторної схожості. Збільшення концентрації NaCl з 0,07 М до 0,14 М призвело до зниження енергії проростання насіння озимої пшениці, в залежності від сорту, від 29 до 71 %. Найбільшого стресу зазнав сорт Статна, показавши енергію проростання при засоленні NaCl концентрацією 0,14 М лише 19,33 %. Найкраще показав себе сорт Фермерка, при концентрації NaCl 0,14 М, енергія проростання становила 63,33 %.

Лабораторна схожість у зазначених сортів озимої пшениці знизилась, в залежності від сорту, від 28 до 71 %. Найменшу лабораторну схожість спостерігали у насіння сорту Статна, при концентрації NaCl 0,14 М і вона становила 21,67 %. Найбільш солестійким сортом за лабораторною схожістю, в усіх концентраціях NaCl, виявився сорт Фермерка.

Ріст проростка зменшується при підвищеному вмісті солей в зовнішньому середовищі не через нестачу пластичних речовин, які утворюються при гідролізі запасних речовин материнської насінини. У той же час в проростаючому на засоленому середовищі насінні помітно підвищується вміст іонів, причому найбільш значна акумуляція іонів спостерігається саме в проростку. Ймовірно, накопичення йонів солей в зародку проростаючого насіння, а потім у його проростках і є основною причиною різкого гальмування або повного припинення ростових процесів, «консервації» проростків. За умов різноконцентраційного хлоридного засолення у всіх сортах озимої пшениці спостерігається зниження довжини коренів та проростків. У контрольних 7 добових рослин, в залежності від сорту, довжина проростків варіювала від 10 до 12 см. Найменш стійким за довжиною проростків виявився сорт Статна, довжина його проростків зменшилась з 7,80 см під впливом 0,07 М концентрації розчину NaCl до 1,90 см при дії 0,14 М концентрації розчину солі. Найбільш солестійкий за довжиною проростків є сорт Епоха одеська. Довжина проростків даного сорту знизилась від 7,43 см при дії концентрації NaCl 0,07 М та до 6,07 см при дії експозиції на сольовому середовищі з концентрацією хлориду натрію 0,14 М. Різке зменшення довжини коренів спостерігається у сорту Статна, яка знизилась на 8,03 см при дії концентрації NaCl 0,14 М та порівняно з контрольними значеннями.

Більш солестійкими за довжиною коренів виявилися сорти Епоха одеська та Фермерка.

Сольова експозиція викликала істотне зниження сухої маси проростків та коренів озимої пшениці. Суха маса 100 проростків в контрольному варіанті, в залежності від сорту варіювала від 0,75 до 0,85 г. Суха вага проростків сорту Статна зменшилась з 0,54 г за дії NaCl в концентрації 0,07 М до 0,24 г при дії максимальної концентрації солі. Тобто, найменш солестійким за даним показником виявилися проростки сорту Статна. Найбільш солестійкий за сухою масою проростків виявився сорт Епоха одеська, їх маса знизилась з 0,63 г при дії 0,07 М концентрації NaCl середовища до 0,45 г під впливом солі в концентрації 0,14 М.

Зафіксовано зниження сухої маси коренів пшениці пророщених в 0,14 М розчині натрію хлориду, в залежності від сорту, від 46 % до 60 %, порівняно з абсолютним контролем. Суха маса коренів сорту Епоха одеська зменшилась від 0,36 г при пророщуванні на сольовому середовищі 0,07 М розчину NaCl, до 0,22 г при дії 0,14 М розчину хлориду натрію. Найбільш солестійкий за сухою масою коренів виявився сорт Фермерка. Так, суха маса коренів даного сорту знизилась з 0,47 г при пророщуванні на 0,07 М розчині NaCl до 0,32 г при дії найбільш високої досліджуваної концентрації хлориду.

Таким чином, зі збільшенням сольового навантаження знижується схожість насіння та погіршуються біометричні показники проростків та коренів всіх представлених сортів озимої пшениці. За отриманими даними Найбільш солестійкими серед сортів озимої м'якої пшениці є насіння сортів Фермерка та Епоха одеська, які можна рекомендувати для вирощування на солонцюватих та слабкозасолених ґрунтах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Хоменко, Л. О., & Сандецька, Н. В. (2018). Джерела комплексної стійкості пшениці озимої (*Triticum aestivum* L.) у селекції на адаптивність. *Plant varieties studying and protection*, (14, № 3), 270-276.
2. Kolesnikov M.O., Paschenko Yu.P. Physiological and biochemical responses of soybean seedlings (*Glycine max* L.) to α -tocopherol treatment under salt stress. *Studia biologica*. 2024, V.18, №4. P. 61-78.
3. Дубровна, О. В., Михальська, С. І., & Комісаренко, А. Г. (2024). Роль міРНК у регуляції стійкості пшениці до абіотичних стресів. *Фізіологія рослин і генетика*, (56, № 3), 187-212.
4. Tsygankova, V. A., Spivak, S. I., Shysha, O. M., Pastukhova, N. L., Yemets, A. I., & Blume, Y. B. (2021). Застосування біостимуляторів Регоплант та Стімпо для підвищення стійкості пшениці до умов засолення. *Faktori eksperimental'noi evolucii organizmiv*, 28, 117-122.

УДК 630*1(477.81)

ЦАРУК С.І., здобувач вищої освіти

Науковий керівник – **ВИШНЕВСЬКИЙ А.В.**, канд. с.-г. наук

Поліський національний університет

pitsil.uk@gmail.com

ЛІСІВНИЧО-ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СТАНУ ЛІСОВОГО ФОНДУ КЛЕСІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

У тезах висвітлена комплексна оцінка стану лісового фонду Клесівського надлісництва. Наведено, структуру лісового фонду, породний, віковий і бонітетний склад насаджень. Проаналізовано санітарний стан, лісовідновні процеси, охорону лісів від пожеж.

Ключові слова: лісове господарство, лісовий фонд, санітарний стан, лісовідновлення, біотичні фактори, Полісся.

Клесівське надлісництво розташоване у північній частині Рівненської області в межах Поліської зони. Клімат помірно континентальний, середньорічна температура повітря становить +7,3 °С, опади – 620 мм на рік. Ґрунтовий покрив представлений переважно дерново-підзолистими піщаними ґрунтами з домішками супіску. Територія характеризується рівнинним рельєфом, незначними болотистими пониженнями та розвинутою мережею дренажних каналів [1–2].

Загальна площа лісового фонду становить 156 798,8 га, з яких 129 178,6 га (82,4 %) вкриті лісовою рослинністю. Невкриті лісом землі займають 12,7 %, решта припадає на нелісові угіддя. Переважають експлуатаційні ліси – 80,5 %, захисні – 13,6 %, рекреаційно-оздоровчі – 4,1 %, природоохоронні – 1,8 %. Провідною лісоутворюючою породою є сосна звичайна, яка формує 110,3 тис. га (70,4 %) насаджень. Супутні породи: береза повисла (14,8 %), вільха чорна (7,1 %), дуб звичайний (4,6 %), ялина європейська (1,2 %), осика (0,8 %).

За віковими групами переважають середньовікові насадження – 46,3 %, пристигаючі – 31,4 %, молодняки – 15,7 %, стиглі – 6,6 %. Середній запас деревини складає 176 м³/га, загальний запас – 22,75 млн м³. Більшість лісів належить до I–II класів бонітету (78,6 %), що підтверджує високий рівень продуктивності та добрий санітарний стан насаджень.

Щорічний приріст запасу становить 4,3 м³/га, що забезпечує стабільний баланс відтворення ресурсів. Розрахункова лісосіка за всіма видами рубок – 148,05 тис. м³ ліквідної деревини, з яких 69,7 % припадає на хвойні господарства. У 2023 р. проведено рубки догляду на площі 1450 га, санітарно-оздоровчі заходи – 48,4 га, виявлено 987 га осередків короїда верхівкового і 1188 га ділянок із кореневою губкою, що стало підставою для вибіркового санітарного рубок і локалізації біотичних пошкоджень.

Стан лісів оцінюється як задовільний. Протягом останніх п'яти років спостерігається зменшення уражених площ на 12 %, що свідчить про ефективність заходів лісозахисту. Для зниження ризику розповсюдження шкідників застосовуються біологічні методи: охорона мурашників, розвішування гніздівель, збереження мікроклімату лісових біотопів.

Система лісовідновлення представлена як штучними, так і природними формами. У 2023 році створено 280 га лісових культур, із них 104 га штучного походження та 176 га природного. Проведено догляд за культурами на площі понад 1 000 га, а доповнення молодняків – на 236 га. У структурі лісовідновлення домінують культури сосни звичайної (65 %), дуба звичайного (18 %), берези повислої (9 %) та вільхи чорної (6 %). Для підвищення біорізноманіття застосовується змішане лісовідновлення з участю модрина, клена, липи та горіха чорного. Використовуються контейнерні сіянці, вирощені у теплицях із контрольованим живленням та поливом, що підвищує приживлюваність до 92–95 %.

Важливе місце у діяльності надлісництва посідає охорона лісів від пожеж. На території функціонують 8 пожежних водойм, 10 072 км мінералізованих смуг, 9 спостережних веж, системи відеомоніторингу. За останні три роки не зафіксовано жодного випадку масштабної пожежі, середня площа займання не перевищує 0,8 га. Підприємство активно впроваджує геоінформаційні системи (ГІС) для моніторингу стану лісів, виявлення порушень, оптимізації рубок і контролю за природним поновленням. На основі супутникових знімків відстежується динаміка насаджень, проводиться просторовий аналіз біотичних факторів. Завдяки цьому забезпечено прозорий електронний облік деревини, цифрове планування рубок і фіксацію даних щодо запасу, вікової структури й стану лісів у реальному часі.

Загальна оцінка свідчить, що ліси Клесівського надлісництва перебувають у стабільному екологічному стані, характеризуються високим рівнем продуктивності, належною організацією лісокористування, ефективною системою відновлення й захисту. Подальші напрями розвитку включають удосконалення біологічного лісозахисту, збільшення частки природного поновлення, збереження біорізноманіття, перехід на інтегровані ГІС-системи управління лісами та підвищення ролі моніторингу в оцінці сталого розвитку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Державне агентство лісових ресурсів України. Звіт про стан лісів України за 2023 рік. К.: ДАЛРУ, 2024. 148 с.
2. Копій Л. І., Крамарець В. О. Лісівництво. – Львів: УкрДЛТУ, 2018. – 320 с.

ХИЛЕВИЧ В.С., здобувач вищої освіти
Науковий керівник – **ВИШНЕВСЬКИЙ А. В.**, канд. с.-г. наук
Поліський національний університет
pitsil.uk@gmail.com

ЕКОЛОГО-ЛІСІВНИЧІ ОСОБЛИВОСТІ ЛІСІВ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПОЛІССЯ (НА ПРИКЛАДІ ДП «СЛОВЕЧАНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»)

Наведено характеристику природно-кліматичних умов, структури лісового фонду, вікового й породного складу насаджень, показники бонітету та санітарного стану, рівень лісовідновлення, охорони та сталого управління лісами.

Ключові слова: лісове господарство, лісовий фонд, Полісся, санітарний стан, динаміка лісів, сталий розвиток.

Центральне Полісся є одним із найлісистіших регіонів України, де ліси виконують надзвичайно важливу екологічну, кліматорегулюючу та соціальну функції. На території Житомирської області ключову роль у забезпеченні сталого лісокористування відіграє ДП «Словечанський лісгосп АПК», діяльність якого спрямована на охорону, відновлення та раціональне використання лісових ресурсів [1-2].

Загальна площа лісового фонду підприємства становить 72,1 тис. га, з яких 62,2 тис. га (86,3 %) вкриті лісовою рослинністю. Домінуючою деревною породою є сосна звичайна (68,9 %), значну участь мають береза повисла (21,1 %), вільха чорна (5,6 %), дуб звичайний (1,8 %) та осика (2,3 %). Насадження характеризуються високою продуктивністю – понад 77,9 % лісів мають І-ІІ класи бонітету, що свідчить про сприятливі умови росту та якісний стан деревостанів.

За віковою структурою переважають середньовікові (41,3 %) та пристигаючі (28,7 %) ліси, молодняки становлять 20,5 %, стиглі – 9,5 %. Таке співвідношення вказує на поступове омолодження лісів і збалансованість вікової структури. Динаміка показників за останні 20 років свідчить про зростання запасу деревини з 168 до 174 м³/га та збільшення площі лісових земель на 1,6 %.

Важливим аспектом для лісгоспу є радіаційний моніторинг. Близько 98,8 % площ мають щільність забруднення до 2 Кі/км², що дозволяє проводити повноцінне господарське використання. Лише 1,2 % території належать до зон обмеженого користування, де здійснюються виключно лісовідновні заходи.

Санітарний стан лісів оцінюється як задовільний. Найпоширенішими шкідниками залишаються верхівковий короїд, короїд типограф, вусач сосновий, а серед хвороб – коренева губка та опеньок осінній. Протягом останнього десятиліття площі осередків шкідників скоротилися з 1351,5 до 1153,7 га, що є результатом систематичного проведення вибіркового санітарних рубок і профілактичних заходів.

Важливе місце у діяльності підприємства займають лісовідновні роботи. У 2023 році створено 152 га нових насаджень, з них 104 га штучних і 48 га природних лісів, доповнення культур виконано на 215 га. Застосовуються контейнерні сіянці сосни звичайної та дуба звичайного, вирощені у тепличних умовах із використанням систем автоматичного зрошення та живлення. Для підвищення біорізноманіття створюються змішані культури з участю модрини, липи, ялини, клена та горіха чорного.

Охорона лісів від пожеж забезпечується системою профілактичних заходів: у 2023 р. утримувалося понад 540 км мінералізованих смуг, 10 пожежних водойм, 7 спостережних веж, діє система чергування в пожежонебезпечний період. Завдяки цьому протягом останніх років масштабних загорянь не зафіксовано.

Для підвищення ефективності управління підприємство впроваджує геоінформаційні технології (ГІС) та цифрові інструменти обліку лісових ресурсів. На основі супутникових знімків здійснюється моніторинг динаміки насаджень, аналіз біотичних факторів і прогнозування ризиків шкідників.

Загальна оцінка стану лісів ДП «Словечанський лісгосп АПК» засвідчує високий рівень екологічної стабільності, продуктивності й ефективного використання ресурсів. Подальший розвиток системи моніторингу, впровадження природозберігаючих технологій і посилення природного лісовідновлення є основними напрямками реалізації принципів сталого лісоуправління в регіоні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Державне агентство лісових ресурсів України. Звіт про стан лісів України за 2023 рік. К.: ДАЛРУ, 2024. 148 с.
2. Гетьман В. М. Сталій розвиток лісового господарства України. – К.: НАУ, 2019. – 312 с.

УДК 630*18(477.81)

ТАРАРУК В.С., здобувач вищої освіти

Науковий керівник – **ВИШНЕВСЬКИЙ А. В.**, канд. с.-г. наук

Поліський національний університет

pitsil.uk@gmail.com

ЕКОЛОГО-ЛІСІВНИЧІ ОСОБЛИВОСТІ ЛІСІВ У ДУБЕНЬСЬКОМУ НАДЛІСНИЦТВІ

Наведено характеристику природно-географічних умов, структуру лісового фонду, категорії лісів, породний та віковий склад насаджень. Проведено оцінку санітарного стану, лісопатологічних процесів і результатів лісгосподарських заходів.

Ключові слова: лісове господарство, екологічна оцінка, лісовий фонд, санітарний стан, стовбурові шкідники, рубки головного користування.

Лісові екосистеми Дубенського надлісництва виконують важливі екологічні, економічні та соціальні функції. Загальна площа лісового фонду становить 67,66 тис. га, з яких 69,1 % належать до експлуатаційних лісів, 11,2 % – до захисних, 10,1 % – до рекреаційно-оздоровчих і 9,6 % – до природоохоронних. Такий розподіл свідчить про збалансоване поєднання господарських і природоохоронних функцій [1-2].

Основа деревостанів формують сосна звичайна (39,8 %), дуб звичайний (30,2 %), граб (8,7 %), вільха чорна (5,5 %) і береза повисла (5,4 %). Вкриті лісовою рослинністю землі становлять понад 91 % загальної площі, що свідчить про високий рівень лісистості. У складі насаджень переважають штучно створені культури, однак зростає частка природного поновлення.

Динаміка лісового фонду за останні роки характеризується позитивними тенденціями: площа лісів зросла на 1,5 тис. га (6 %), зокрема хвойні насадження збільшилися на 6,7 %, а твердолистяні – на 1,4 %. Водночас спостерігається старіння деревостанів – частка стиглих і перестійних лісів зросла більш ніж утричі. Щорічні рубки головного користування проводяться в межах затверджених розрахункових лісосік – 111,6 тис. м³ ліквідної деревини, у тому числі 43,1 тис. м³ – хвойні, 52,2 тис. м³ – твердолистяні, 16,3 тис. м³ – м'яколистяні породи. У 2024 році фактичне використання склало 73,6 % від плану, що свідчить про раціональне лісокористування.

Санітарний стан лісів оцінено як задовільний із локальними осередками ослаблення. У 2025 році обстежено 553 га, серед яких найбільші площі пошкоджених насаджень зафіксовано у Верхівському, Смизькому та Новомалинському лісництвах. Основні причини погіршення стану – вітровали, буреломи, діяльність стовбурових шкідників (короїди, вусачі, златки) та грибкові хвороби (коренева губка, трутовики, опеньок осінній). Частка хвороб становить 55 %, пошкоджень шкідниками – 45 %.

З метою стабілізації стану насаджень проводяться санітарно-оздоровчі, доглядові та протипожежні заходи, створено 282 км мінералізованих смуг, здійснюється постійний фітосанітарний моніторинг. Рівень виконання лісовідновних робіт у 2023 р. склав 360 га, включно з 28 га природного поновлення та 204 га доповнення культур.

Встановлено, що лісові екосистеми Дубенського надлісництва загалом перебувають у стабільному стані, однак потребують посилення контролю за біотичними чинниками, розширення природного лісовідновлення та впровадження системи екологічного моніторингу на основі геоінформаційних технологій (ГІС).

Отримані результати можуть бути використані для вдосконалення практики сталого лісокористування, оптимізації рубок формування і оздоровлення лісів та підвищення екологічної стійкості лісових екосистем Полісся.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Державне агентство лісових ресурсів України. Звіт про стан лісів України за 2023 рік. К.: ДАЛРУ, 2024. 148 с.
2. Гетьман В. М. Сталый розвиток лісового господарства України. – К.: НАУ, 2019. – 312 с.

УДК 630*18(477.42)

ЛЕВКІВСЬКИЙ О.О., здобувач вищої освіти

Науковий керівник – **ВИШНЕВСЬКИЙ А. В.**, канд. с.-г. наук

Поліський національний університет

pitsil.uk@gmail.com

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СТАНУ І ДИНАМІКИ ЛІСІВ КОРОСТИШІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

У тезах наведено результати дослідження екологічного стану та динаміки лісів Коростишівського надлісництва. Визначено основні зміни у структурі лісового фонду, видовому складі та санітарному стані насаджень за останні десятиліття.

Ключові слова: лісове господарство, екологічна оцінка, динаміка лісів, лісовідновлення, санітарний стан, Полісся.

Лісові екосистеми Коростишівського надлісництва відіграють ключову роль у збереженні екологічної рівноваги, забезпеченні біорізноманіття та регулюванні водного балансу. Територія характеризується помірно континентальним кліматом, середньорічною температурою +7,3 °С і середньорічною кількістю опадів 590–620 мм. Ґрунтовий покрив переважно дерново-підзолистий, місцями супіщаний, що зумовлює перевагу соснових насаджень [1–2].

Загальна площа лісового фонду надлісництва становить 27,8 тис. га, з яких 94 % вкриті лісовою рослинністю. У структурі земель переважають експлуатаційні ліси (45,7 %), захисні (38,2 %) та рекреаційно-оздоровчі (16,1 %). Домінуючою породою є сосна звичайна, частка якої сягає 62 %, далі береза повисла (14 %), вільха чорна (10 %) і дуб звичайний (9 %).

За матеріалами лісовпорядкування виявлено тенденцію до зменшення площ стиглих насаджень і зростання частки середньовікових лісів, що свідчить про планомірну зміну вікової структури. З 2003 по 2023 рр. площа молодняків збільшилася на 11,3 %, а стиглих і перестійних зменшилася на 8,7 %.

Важливим напрямом діяльності є лісовідновлення. У 2023 р. проведено лісокультурні роботи на площі 107,6 га, що становить 101 % від запланованого. Використовуються переважно сіянці місцевих популяцій сосни, дуба, вільхи, вирощені у лісових розсадниках із застосуванням сучасних технологій контролю вологості та живлення.

Санітарний стан лісів загалом оцінюється як задовільний. Найпоширенішими шкідниками залишаються короїди та листогризучі комахи, які вражають переважно ослаблені соснові насадження. У 2023 р. осередки шкідників виявлено на площі 1,7 тис. га, що на 15 % менше, ніж у 2020 р. Це свідчить про ефективність проведених профілактичних заходів: вибіркового санітарних рубок, очищення лісосік, біологічного контролю та регулярного моніторингу.

Підприємство приділяє увагу охороні лісів від пожеж. Завдяки створенню мінералізованих смуг, протипожежних розривів і наявності системи відеоспостереження протягом останніх років кількість випадків займання скоротилася до мінімуму.

Екологічна оцінка стану лісів засвідчила, що лісові екосистеми надлісництва перебувають у стабільному стані, але потребують подальшого удосконалення системи лісовідновлення та біомоніторингу. Перспективними напрямками є використання геоінформаційних технологій (ГІС) для

моніторингу динаміки лісів, впровадження вибіркового методу лісокористування та збільшення частки природного поновлення.

Таким чином, результати дослідження підтверджують ефективність заходів, спрямованих на підтримання екологічної стійкості лісів Коростишівського надлісництва та їх поступову адаптацію до сучасних кліматичних викликів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Державне агентство лісових ресурсів України. Звіт про стан лісів України за 2023 рік. К.: ДАЛРУ, 2024. 128 с.
2. Воробей В. М. Лісове господарство Житомирщини: стан і перспективи розвитку. Житомир: ПДУ, 2022. 210 с.

УДК 630*23(477.42)

ДОРОВЕЄВ В.М., здобувач вищої освіти
Науковий керівник – **ВИШНЕВСЬКИЙ А.В.**, канд. с.-г. наук
Поліський національний університет
pitsil.uk@gmail.com

ЕКОЛОГО-ЛІСІВНИЧІ ОСОБЛИВОСТІ, ОХОРОНА ТА ВІДНОВЛЕННЯ ЛІСІВ ДП «ПУЛИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»

У тезах наведено результати дослідження стану, охорони та відновлення лісів ДП «Пулинський лісгосп АПК». Розкрито основні напрями ведення лісового господарства, оцінено динаміку площ, породну структуру та санітарний стан насаджень, ефективність лісовідновних і лісозахисних заходів.

Ключові слова: лісове господарство, лісовідновлення, охорона лісів, санітарний стан, шкідники, пожежі, Полісся.

Ліси Житомирського Полісся є важливим природним ресурсом, що забезпечує екологічну рівновагу, формує клімат і виконує водоохоронні та ґрунтозахисні функції. В умовах зростання антропогенного навантаження та кліматичних змін особливої актуальності набуває питання охорони й відновлення лісів. ДП «Пулинський лісгосп АПК» є одним із ключових підприємств Житомирської області, де реалізуються сучасні підходи до сталого лісокористування [1–2].

Загальна площа лісового фонду підприємства становить 33,3 тис. га, з яких понад 96 % розташовано в межах Житомирського району. Основну частину площ займають експлуатаційні ліси (45,6 %), захисні 37,4 %, рекреаційно-оздоровчі 16,5 %. Кліматичні умови території сприятливі для росту соснових, дубових і мішаних насаджень, середньорічна температура становить +6,4 °С, кількість опадів 560–600 мм.

За результатами аналізу лісовпорядкувальних матеріалів встановлено, що протягом 2003–2023 рр. відбулися зміни у структурі земель: площа вкритих лісовою рослинністю зменшилася на 8,5 %, водночас збільшилася частка зрубів, галявин та молодих культур, що свідчить про активне проведення рубок формування та санітарних заходів із подальшим відновленням лісів. Основними лісоутворюючими породами є сосна звичайна (34 %), вільха чорна (30 %), береза повисла (18 %) та дуб звичайний (12 %).

Підприємство системно реалізує лісовідновні роботи: у 2023 р. створено 120,8 га лісових культур при плані 118,9 га, виконання склало 101 %. Природне поновлення охопило 181,6 га, доповнення культур проведено на 293,9 га, догляд за молодняками на 311,8 га. Використовуються сучасні технології вирощування садивного матеріалу у контрольованих умовах, що забезпечує високий рівень приживлення культур.

Особлива увага приділяється охороні лісів від пожеж. Завдяки створенню понад 950 км мінералізованих смуг, наявності дев'яти пожежних водойм, системи радіозв'язку та співпраці з підрозділами ДСНС, у 2023 р. випадків пожеж не зафіксовано. Це свідчить про ефективність профілактичної роботи та організаційного контролю.

Моніторинг санітарного стану показав, що найбільш поширеним шкідником залишається верхівковий короїд, площа осередків якого у 2023 р. становила понад 2,0 тис. га. Внаслідок проведення вибіркового санітарного рубки і біологічних методів боротьби площа активних осередків скоротилася на 20 %. Хімічні засоби не застосовуються, що відповідає екологічним принципам господарювання.

Загалом санітарний стан лісів оцінюється як задовільний. Підприємство демонструє збалансований підхід до використання ресурсів, поєднуючи економічну доцільність із екологічною стійкістю. Впровадження інноваційних технологій вирощування садивного матеріалу, ГІС-моніторингу та елементів вибіркового лісозкористування сприяє підвищенню ефективності лісовідновлення та охорони лісових екосистем.

Отримані результати свідчать, що діяльність ДП «Пулинський лісгосп АПК» відповідає принципам сталого розвитку. Подальше вдосконалення системи моніторингу, впровадження біотехнологічних методів боротьби зі шкідниками та розширення площ природного поновлення забезпечить підвищення стійкості та продуктивності лісів Центрального Полісся.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Державне агентство лісових ресурсів України. Звіт про стан лісів України за 2023 рік. К.: ДАЛРУ, 2024. 128 с.
2. Копій Л. І., Крамарець В. О. Лісівництво. Львів: УкрДЛТУ, 2018. 320 с.

УДК 332.3-048.34'06

ГОЛУБ Б.Р., здобувач вищої освіти

Науковий керівник – **ПРЯДКА Т.М.**, д-р екон. наук

Сумський національний аграрний університет

holub.br@gmail.com

ПРІОРИТЕТИ ОПТИМІЗАЦІЇ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Перехід до еколого-економічно збалансованої моделі землевпорядкування є ключовою умовою збереження продуктивності земельного фонду України та гарантією сталого розвитку.

Ключові слова: земельні ресурси; еколого-економічні засади; сталий розвиток; раціональне землекористування; управління земельними ресурсами.

Еколого-економічні засади використання земельних ресурсів є фундаментальним елементом сучасної системи управління землекористуванням та землеустроєм. Земля виступає унікальним багатофункціональним ресурсом, що одночасно забезпечує економічний добробут суспільства, соціальну стабільність і екологічну рівновагу. У процесі землеустрою ці функції знаходять своє практичне втілення через організацію територій, розмежування прав власності й користування, формування оптимальної структури угідь, а також інтеграцію природоохоронних і господарських завдань у єдину систему управління [1].

Сучасне землекористування в Україні стикається з численними проблемами, які ускладнюють досягнення гармонійного поєднання економічної ефективності та екологічної безпеки. До них належать деградація ґрунтів, надмірна розораність, нераціональне використання сільськогосподарських угідь, необґрунтоване формування меж територіальних громад, а також низький рівень інтеграції просторового планування й землеустрою [2]. Додатковим і надзвичайно гострим чинником стала військова агресія російської федерації проти України, яка призвела до масштабних руйнувань земельного фонду, забруднення ґрунтів вибухонебезпечними предметами, важкими металами та продуктами горіння, знищення сільськогосподарських угідь і лісових масивів, а також до втрати частини земельних ресурсів через мінування та зміну функціонального використання територій. Це не лише знижує продуктивність земель і ускладнює їх відновлення, але й створює серйозні ризики для життя та здоров'я населення.

В умовах зростання антропогенного навантаження, кліматичних змін і військових руйнувань постає завдання переходу до нової моделі управління земельними ресурсами, заснованої на принципах сталого розвитку. Така модель повинна враховувати не лише економічну ефективність і екологічну безпеку, але й пріоритетність відновлення деградованих і пошкоджених земель, інтеграцію заходів рекультиваци та екологічної реабілітації у систему землеустрою.

Землеустрій у цьому контексті має стратегічне значення, оскільки саме він виступає інструментом забезпечення збалансованого розвитку територій, поєднання приватних, суспільних та екологічних інтересів [3]. Через механізми планування та впорядкування землекористування можна досягти раціонального розподілу земельних ресурсів, збереження природно-ландшафтних комплексів, інтеграції екологічної мережі та підвищення екологічної стійкості агроландшафтів. Таким чином, удосконалення еколого-економічних засад використання земель має базуватися на системному розвитку землеустрою, що здатний забезпечити довготривалу продуктивність земель, збереження довкілля і стабільний розвиток територіальних громад.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Прядка Т.М., Дребот О.І., Комарова Н.В. Сталій (збалансований) розвиток землекористування – базова основа формування земельного устрою України. Агроекологічний журнал. 2024. № 3. С. 18–25. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.3.2024.311177>.
2. Третяк А.М., Третяк В.М., Прядка Т.М., Капінос Н.О., Третяк Р.А., Третяк Н.А. Економіка землекористування та землевпорядкування (II-е доповнене видання в 2-ох частинах). Ч. 1. Економіка землекористування: навч. пос./[за заг. ред. А.М. Третяка]. Біла Церква: «ТОВ «Білоцерківдрук», 2024. 320 с.
3. Макарова В.В. Еколого-економічна організація системи сталого сільськогосподарського землекористування: автореф. дис. ... д.е.н. : 08.00.06. Суми : СумДУ, 2021. 36 с.

УДК 332.3:711.4

СКЛЯРОВ В. Г., здобувач вищої освіти
Науковий керівник – **ПРЯДКА Т.М.**, д-р екон. наук
Сумський національний аграрний університет
Unoruse123@gmail.com

НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМІВ УПРАВЛІННЯ ТЕРИТОРІЯМИ МІСЬКИХ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАНЬ

Розглянуто проблематику удосконалення підходів до управління міським землекористуванням в умовах трансформаційних процесів та зростання урбанізаційного навантаження.

Ключові слова: міське землекористування; управління територіями; урбанізація; просторове планування; сталий розвиток.

Україна протягом тривалого періоду здійснює послідовний розвиток у напрямі формування демократичної, соціально орієнтованої та правової держави. У центрі цього процесу перебуває людина як найвища суспільна цінність, що зумовлює спрямування діяльності всіх гілок влади на забезпечення можливостей громадян жити та працювати в умовах демократії [1]. Важливим елементом є закріплення у законодавчому полі принципу рівності прав на різні форми власності, зокрема й приватну, що створює підґрунтя для розвитку ринкових відносин.

Земля для України – це не лише простір із адміністративними межами, а насамперед основа життя її громад і населених пунктів. Саме землеустрій перетворює простір на впорядковану територію, де гармонійно поєднуються житлова забудова, соціальна інфраструктура, сільськогосподарські угіддя та природні ландшафти. Кожне місто і кожне село історично формуючись на цій землі, отримують власну структуру та ритм розвитку завдяки організації землекористування [2]. Поля годують, ліси зберігають природну рівновагу, а впорядковані вулиці й площі формують обличчя населених пунктів. Земельні ресурси – це не лише економічна опора, а й живий каркас простору, в якому народжується майбутнє країни.

Сучасне місто – це обмежений простір із чітко визначеними межами та обмеженими земельними ресурсами, що потребує раціональної організації через систему землеустрою. У таких умовах закономірним для власників і користувачів є прагнення максимально реалізувати потенціал земельної ділянки, підвищуючи її вартість шляхом забудови чи зміни функціонального використання. Житлова та офісно-адміністративна забудова, розміщення об'єктів комерційної чи соціальної інфраструктури стають елементами просторової структури міста, які мають бути впорядковані землеустроєм.

Водночас надмірна концентрація забудови створює серйозні виклики для екологічного стану міського середовища: скорочуються зелені зони, зростає рівень антропогенного навантаження, порушується баланс між природними та урбанізованими територіями [3]. Тому сучасний землеустрій у містах має ґрунтуватися не лише на принципах економічної ефективності та соціальної доцільності, але й на екологічних засадах. Його завданням є збереження зелених насаджень, рекреаційних зон і водно-ландшафтних комплексів, інтеграція екологічних коридорів у просторову структуру, а також формування сталого міського середовища, де поєднуються інтереси громади, приватних власників і потреби довкілля.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Третяк А. М., Третяк В. М., Прядка Т. М., Третяк Н. А. Наукові засади стратегії розвитку земельного устрою України і її регіонів у повоєнний період. Ефективна економіка. 2023. № 3. DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2023.3.9>.
2. Прядка Т.М. Землепорядний аспект оцінки розвитку земельного устрою територіальних громад. Ефективна економіка. 2024. № 3. <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.3.56>.
3. Сухий, П., Сендзік, Ю. Сучасний стан та шляхи вдосконалення управління землекористуванням у місті Чернівці. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: географія. 2025. 59(2). Р. 131–139.

УДК 332.2/3'06:64

СЕМЕНЧЕНКО Н.М., здобувач вищої освіти
Науковий керівник – **ПРЯДКА Т.М.**, д-р екон. наук
Сумський національний аграрний університет
natgask@ukr.net

РОЛЬ ЗЕМЕЛЬ КОМУНАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ У ФОРМУВАННІ СУЧАСНОЇ МОДЕЛІ ЗЕМЛЕВОЛОДІННЯ ТА ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

У процесі формування сучасної концепції землеустрою землі комунальної власності виступають не лише як об'єкт управління, але і як категорія, що потребує поглибленого теоретичного аналізу.

Ключові слова: землеустрій, землеволодіння, землекористування, землі комунальної власності, територіальні громади.

Сучасні земельні перетворення в Україні, актуалізують необхідність розроблення сучасних підходів до планування землекористування на різних ієрархічних рівнях. Це зумовлено низкою факторів, серед яких: встановлення державних кордонів і меж адміністративно-територіальних утворень; запровадження багатоманітності форм власності на землю; значне зростання кількості землеволодінь і землекористувань громадян, підприємств, установ та організацій; перехід до платності землекористування; визначення правового та функціонального статусу земель, а також запровадження системи обмежень, обтяжень і сервітутів, що стосуються кожної окремої земельної ділянки.

Держава, формуючи нову систему земельного устрою, реалізує власну економічну політику та водночас спонукає населення до впорядкування територій, приведення їх до організованого стану. У цьому контексті організація використання земель розглядається не лише як комплекс практичних заходів, а як цілісна система, що має ґрунтуватися на розумінні закономірностей і взаємозв'язків, які визначають просторову організацію землекористування. У цьому контексті особливого значення набувають землі комунальної власності, які посідають стратегічне місце у системі землеволодіння та землекористування [1].

Землі комунальної власності становлять особливу категорію у структурі земельного фонду України, оскільки вони закріплені за територіальними громадами і є матеріальною основою місцевого самоврядування [2]. Належність цих земель громаді визначає їхню роль як ресурсу для забезпечення соціально- економічного розвитку, розбудови інфраструктури, задоволення колективних потреб населення та реалізації екологічних програм на місцевому рівні. Вони забезпечують матеріальну та просторову основу функціонування територіальних громад, виступають засобом реалізації повноважень органів місцевого самоврядування та формують фінансову базу їхнього розвитку [3].

У системі землеволодіння та землекористування землі комунальної власності виконують низку важливих функцій (рис. 1).



Рис.1. Функції земель комунальної власності у системі землеволодіння та землекористування.

- економічну, формуючи базу для надходжень до місцевих бюджетів через оренду, продаж прав користування та інші механізми;
- соціальну, забезпечуючи просторові потреби громади (будівництво житла, шкіл, лікарень, культурних і спортивних об'єктів);
- екологічну, виступаючи основою для створення зелених зон, рекреаційних територій і заходів з охорони довкілля;
- управлінську, адже саме на цих землях реалізується стратегічне планування територій, їх зонування та формування цілісної структури населених пунктів.

У структурі землекористування комунальні землі займають проміжне місце між державними та приватними. Вони є важливим елементом збалансованого розвитку територій, оскільки забезпечують гнучке управління ресурсами на рівні громад і створюють умови для поєднання інтересів держави та населення. Землі комунальної власності виступають не лише об'єктом володіння і користування, але й ключовим інструментом розвитку місцевого самоврядування та формування стійкої системи землекористування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Третяк А.М., Третяк В.М., Курильців Р.М., Прядка Т.М., Третяк Н.А. Управління земельними ресурсами та землекористуванням: базові засади теорії, інституціалізації, практики: монографія/[за заг. ред. А.М. Третяка]. Біла Церква: «ТОВ «Білоцерківдрук», 2021. 227 с.
2. Лізунова А.П., Михальова М.Ю. Адміністрування землекористування: конспект лекцій/А.П.Лізунова, М.Ю.Михальова К.: КНУБА, 2024. 40 с.
3. Третяк А.М., Третяк В.М., Гунько Л.А., Третяк Н. А. Земля, земельна ділянка, земельні ресурси, землекористування, природні об'єкти: понятійний базис та функціональне значення. Агросвіт. 2023. № 5-6. С. 25-34.

ГАВРИК С.І., магістрант

Науковий керівник – ПРЯДКА Т.М., д-р екон. наук

Сумський національний аграрний університет

sergeygavrik.sumu@gmail.com

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ В ПАРАДИГМІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Розглянуто теоретико-методичні засади управління земельними ресурсами в контексті реалізації концепції сталого розвитку. Визначено, що ефективне управління земельними ресурсами передбачає поєднання економічних, екологічних і соціальних аспектів землекористування, орієнтованих на довготривале збереження земельно-ресурсного потенціалу територій.

Ключові слова: управління земельними ресурсами; сталий розвиток; землеустрій; раціональне землекористування; просторове планування; еколого-економічна ефективність.

Аналіз еколого-економічних чинників розвитку аграрного сектора України засвідчує, що сучасна модель його функціонування стала одним із ключових джерел екологічної кризи. За масштабами негативного впливу на довкілля сільське господарство нині наближається до найбільш екологічно небезпечних промислових галузей. Надмірна інтенсифікація землеробства, зростання антропогенного навантаження на земельні ресурси, безсистемне застосування засобів хімізації в умовах низької технологічної культури виробництва призводять до деградації ґрунтів, зниження їх природної родючості, активізації ерозійних процесів.

Раціоналізація землекористування в сучасних умовах має базуватися на концепції сталого розвитку, що поєднує економічну доцільність, соціальну справедливість та екологічну збалансованість використання земельних ресурсів. Земля, як головний просторовий та екологічний ресурс, визначає межі зростання продуктивних сил, формує природний потенціал регіонів і водночас потребує системного управління, заснованого на принципах екосистемного підходу, просторової інтеграції та відповідальності користувачів.

Сучасна система землекористування України характеризується диспропорціями у структурі земельного фонду, деградацією ґрунтів, неефективністю сільськогосподарського виробництва, а в останні роки – масштабним руйнуванням земель унаслідок збройної агресії. Це вимагає переосмислення стратегічних орієнтирів державної земельної політики та формування нової моделі управління, в центрі якої – сталий землеустрій як інтеграційний інструмент просторової організації, охорони довкілля та розвитку громад.

До пріоритетних векторів стратегічної раціоналізації використання земельних ресурсів слід віднести:

- еколого-ландшафтну оптимізацію структури земельного фонду;
- запровадження системи екологічно збалансованого землекористування;
- розвиток системи сталого землеустрою як інструмента просторового планування;
- цифровізацію управління земельними ресурсами;
- рекультивацію та відновлення деградованих і мінно-забруднених земель;
- економічне стимулювання екологічно відповідального землекористування;
- посилення ролі територіальних громад у реалізації принципів сталого управління;
- освітньо-інформаційну підтримку сталого землекористування.

Таким чином, стратегічні напрями раціоналізації землекористування мають формувати цілісну систему, у якій поєднані правові, економічні, екологічні та науково-технічні механізми. Їх реалізація дозволить не лише відновити деградовані землі, а й створити умови для збалансованого розвитку територій, забезпечення екологічної безпеки та підвищення якості життя населення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Третяк А.М., Третяк В.М., Прядка Т.М., Третяк Н.А. Територіально- просторове планування землекористування: навч. посібник. За заг. ред. професора А.М. Третяка. Біла Церква, «ТОВ «Білоцерківдрук», 2022. 168 с.
2. Прядка Т.М. Методологічна основа моделювання збалансованого розвитку земельного устрою сільських територій. Агросвіт. 2023. № 20. С. 66–73.
3. Гулько Л. А. Формування сталого (збалансованого) землекористування – базова основа розвитку економіки землевпорядкування в Україні. Агросвіт. 2022. № 9-10. С. 51–61. DOI: [10.32702/2306-6792.2022.9-10.51](https://doi.org/10.32702/2306-6792.2022.9-10.51).

УДК 633.853.49:631.8

КУЧЕР Т.Р., здобувач вищої освіти

КУЧЕР Л.І., канд. с.-г. наук

ПАНЧУК Т.В., доктор філософії

Національний університет біоресурсів і природокористування України

timur_panchuk@nubip.edu.ua

ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ЖИВЛЕННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА СТРУКТУРУ ВРОЖАЮ РІПАКУ ОЗИМОГО

Досліджено вплив мінерального удобрення ($N_{110}P_{85}K_{120}$) та стимулятора росту «Авангард Стимул» на продуктивність ріпаку озимого. Встановлено, що комплексне застосування добрив і стимулятора забезпечило максимальну врожайність (3,72 т/га) завдяки покращенню елементів структури врожаю порівняно з контролем (2,45 т/га) та внесенням лише NPK (3,25 т/га).

Ключові слова: ріпак озимий, урожайність, структура врожаю, мінеральні добрива, стимулятор росту, елементи живлення.

Урожайність озимого ріпаку визначається кількістю пагонів на одиниці площі та їх продуктивністю, зокрема кількістю стручків на рослині, кількістю насіння у стручку та їх масою [1,2]. Оскільки закладання майбутньої кількості стручків на стеблі відбувається на початкових етапах розвитку, починаючи із VI етапу органогенезу, тому важливо із самого початку спрямувати агрозаходи на оптимізацію процесів росту і розвитку рослин. Умови сприятливі для формування більш високої продуктивності можна створити оптимізацією елементів вирощування технології, зокрема строками сівби та підживленням добривами [3,4].

У варіанті без добрив (контроль) кількість стручків досягала 59 шт. Внесення мінеральних добрив ($N_{110}P_{85}K_{120}$) забезпечило приріст у 19 стручків на рослину порівняно з контролем (табл. 1).

Таблиця 1 – Вплив удобрення на структуру врожаю ріпаку озимого, 2025 р.

Варіант досліджу	Кількість стручків, шт	Кількість насінин у стручку, шт	Маса 1000 насінин, г
Без добрив – контроль	59	17,6	3,10
$N_{110}P_{85}K_{120}$	78	20,5	3,88
$N_{110}P_{85}K_{120}$ + Авангард Стимул	28	22,3	3,95

Комплексне застосування мінеральних добрив разом зі стимулятором росту («Авангард Стимул») продемонструвало найбільшу ефективність, забезпечивши приріст у 18 стручків. Це свідчить про позитивний ефект від поєднання основного живлення та позакореневого підживлення.

На контролі середня кількість насінин у стручку становила 17,6 шт. Застосування повного мінерального добрива $N_{110}P_{85}K_{120}$ до сприяло до збільшенню цього показника до 20,5 шт., забезпечивши приріст у 2,9 шт. порівняно з контролем, що свідчить про позитивний, хоча й помірний, ефект від удобрення. У варіанті з додатковим підживленням стимулятором росту «Авангард Стимул» середня кількість насінин досягала 22,3 шт.

У контрольному варіанті, де добрива не застосовувались, маса 1000 насінин була найнижчою і становила приблизно 3,10 г. Це є базовою характеристикою якості насіння за умов природної родючості ґрунту.

Внесення $N_{110}P_{85}K_{120}$ обумовлювало значне збільшення цього показника, маса 1000 насінин у цьому варіанті досягла 3,88 г. Це підтверджує вирішальну роль збалансованого живлення. Найвищий показник маси 1000 насінин зафіксовано у варіанті із застосуванням мінеральних добрив у поєднанні з позакореневим підживленням, де маса 1000 насінин склала 3,95 г.

У контрольному варіанті, де добрива не застосовувалися, врожайність була найнижчою і становила приблизно 2,45 т/га. Це відображає базовий рівень продуктивності культури, обмежений природною родючістю ґрунту дослідної ділянки (рис. 1).

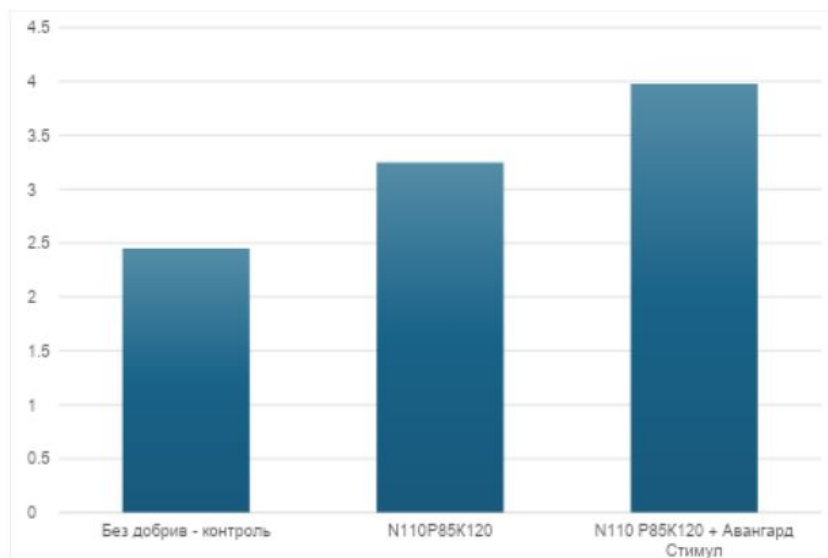


Рис. 1. Урожайність ріпаку озимого залежно від рівня удобрення.

Застосування $N_{110}P_{85}K_{120}$ сприяло зростанню врожайності, яка досягла 3,25 т/га. Це підкреслює вирішальну роль збалансованого внесення макроелементів (азоту, фосфору та калію) для реалізації генетичного потенціалу врожайності культури.

Максимальний рівень врожайності був зафіксований у варіанті, де застосовували $N_{110}P_{85}K_{120}$ + "Авангард Стимул" - врожайність становила 3,72 т/га. Це свідчить про ефективність позакореневого підживлення, яке оптимізує фізіологічні процеси, підвищуючи стійкість рослин до стресів та ефективність використання поживних речовин, що безпосередньо призводить до найвищого результату.

За результатами проведених досліджень встановлено, що продуктивність озимого ріпаку суттєво залежить від системи удобрення. У контрольному варіанті (без добрив) зафіксовано найнижчі показники урожайності – 2,45 т/га, кількості стручків 59 шт./рослину, насінин у стручку 17,6 шт та низьку масу 1000 насінин (3,10 г), що відображає базовий потенціал продуктивності за природної родючості ґрунту.

Внесення повної норми добрив у нормі $N_{110}P_{85}K_{120}$ забезпечило зростання врожайності до 3,25 т/га. Оптимізація мінерального живлення позитивно вплинула на ключові структурні компоненти: кількість стручків зросла 78 шт., кількість насінин у стручку – 20,5 шт., а маса 1000 насінин – 3,88 г.

Максимальний рівень урожайності (3,72 т/га) було досягнуто у варіанті, де поєднувалося застосування $N_{110}P_{85}K_{120}$ із позакореневим підживленням стимулятором росту «Авангард Стимул». Комплексний підхід сприяв формуванню максимальної кількості насінин у стручку (22,3 шт.) та найбільшої маси 1000 насінин (3,95 г). Отримані дані свідчать про наявність позитивного ефекту від поєднання збалансованого мінерального живлення та регуляції фізіологічних процесів за допомогою біостимулятора.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Курач О. В., Курач Л. М. Продуктивність ріпаку озимого залежно від системи удобрення та позакореневого підживлення. *Агроном.* 2023. № 2. С. 60–64.
2. Гаврилюк М. М. Формування продуктивності гібридів ріпаку озимого залежно від норм мінеральних добрив та регуляторів росту. *Збірник наукових праць Уманського НУС.* 2018. Вип. 92 (1). С. 27–34.
3. Циліорик О. І., Турчина С. І. Урожайність та елементи структури врожаю гібридів ріпаку озимого залежно від мінерального живлення та стимуляторів росту в умовах північного Степу. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України.* 2017. № 13. С. 48–54.
4. Каленська С. М., Новицька Н. В., Жемойда В. Л. Формування структури врожаю та урожайності насіння ріпаку озимого залежно від системи удобрення. *Вісник аграрної науки.* 2019. № 11. С. 34–40.

УДК 638.661,5

ЄЗЕРКОВСЬКА Л.В., канд. с.-г. наук

ОЛЕШКО Н.Л., магістрант

ДУДНИК С.А., магістрант

БАХМАЧ В.І., магістрант

ДАМАНСЬКИЙ В.В., магістрант

Білоцерківський національний аграрний університет

zemlerobstvo@ukr.net

ЗМІНА ВОДНО-ФІЗИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ҐРУНТУ, ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ТА УДОБРЕННЯ

Досліджено вплив різних способів основного обробітку ґрунту (відвальний, мінімальний, нульовий) та систем удобрення (органічної, мінеральної) на ключові водно-фізичні властивості орного шару. Встановлено, що фізична деградація ґрунтів, спричинена інтенсивним обробітком, вимагає перегляду традиційних агротехнічних підходів.

Ключові слова: основний обробіток, удобрення.

Родючість ґрунту є ключовим фактором сталого розвитку сільського господарства та продовольчої безпеки. В умовах погіршення агрофізичного стану ґрунтів (ущільнення, дегуміфікація, ерозія) та постійної потреби у високих врожаєх, особливої значущості набуває оптимізація основних агротехнічних заходів, а саме – способів основного обробітку та систем удобрення. Вибір ефективної комбінації цих заходів дозволяє не лише забезпечити рослини необхідними поживними речовинами, але й суттєво поліпшити фізичні, хімічні та біологічні властивості ґрунту, що є основою його довготривалої родючості [1, 2].

Метою роботи було встановлення закономірності зміни ключових водно-фізичних властивостей ґрунту (щільність, загальна пористість, запаси доступної вологи) під впливом різних способів основного обробітку та їх поєднання з органічними й мінеральними добривами.

Експериментальну роботу виконували у 2024–2025 рр. на дослідному полі Навчального виробничого центру (НВЦ) Білоцерківського національного аграрного університету (БНАУ).

Схемою досліджу передбачено порівняння таких технологій: Контроль (варіант з мінімальними витратами на технологію вирощування культури); технологія, що вивчається, з використанням усіх можливих засобів органічного рослинництва (вивчення, використання та впровадження допоміжних речовин, дозволених в органічному виробництві); рекомендована інтенсивна технологія (широке застосування усіх засобів, необхідних для найкращого забезпечення культур сівозміни усіма необхідними факторами життя).

Способи основного обробітку ґрунту є головним механізмом регулювання його фізичного стану. За застосування класичної оранки отримано найбільш пухкий стан ґрунту безпосередньо після обробітку, який руйнує плужну підшву (якщо оранка глибока), забезпечуючи хорошу початкову водопроникність та аерацію. Разом з тим, інтенсивна механічна дія сприяє руйнуванню водотривкої структури ґрунту, що призводить до швидкого його осідання та повторного ущільнення (особливо

після опадів) до показників, часто вищих за оптимальні (1,1–1,3 г/см³ для чорноземів). За мінімального обробітку спостерігали зменшення розпушення, проте завдяки збереженню пожнивних решток (мульчі) на поверхні (до 50 %) значно зменшувалось випаровування і стабілізувались показники температурного режиму. Спостерігали накопичення та збереження продуктивної вологи у порівнянні з оранкою, особливо у посушливі періоди. Щільність ґрунту була дещо вищою у верхньому шарі, але більш стабільною протягом вегетації. Нульовий обробіток повністю зберігає структуру ґрунту, що сформувалася природним шляхом. Мульча забезпечує максимальне водопоглинання (зниження поверхневого стоку) та мінімізує втрати вологи через випаровування. Проте є ризик утворення високої щільності верхнього шару ґрунту, що може обмежувати проникнення коренів без природної біопоризації (робота дощових черв'яків).

Отже, основний обробіток є головним регулятором щільності та пористості ґрунту. Перехід до мінімального та нульового обробітку дозволяє значно збільшити запаси продуктивної вологи та знизити ерозійні втрати завдяки мульчуючому ефекту. Органічні добрива є незамінним засобом для формування водотривкої ґрунтової структури, зниження рівноважної щільності та підвищення вологостійкості, що є критичним для створення оптимального водно-повітряного режиму. Для стабільного поліпшення водно-фізичних властивостей рекомендується інтегрувати ґрунтозахисні способи обробітку (Mini-Till, No-Till) із періодичним внесенням органічних добрив та біологічно активних речовин.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1 Шевченко І. А. Ефективність поєднання мінімального обробітку та сидеральних добрив для збереження вологи у ґрунті. Науковий вісник НУБіП України. – 2021. – № 3. – С. 112-119.
- 2 Ханков О. І. Вплив глибокого розпушування та удобрення на агрофізичні показники сірих лісових ґрунтів. Землеробство. – 2020. – № 2. – С. 27-33.

УДК 631.527.34/5:633.111”324”

МАРТИНЕНКО О.О., ЗАБОЛОТНІЙ В.С., ГОЛОВАТЕНКО В.В., магістранти

Науковий керівник – **ЛОЗІНСЬКИЙ М.В.,** д-р с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

lozinsk@ukr.net

ДЕТЕРМІНАЦІЯ В F₁ І ТРАНСГРЕСИВНА МІНЛИВІСТЬ КІЛЬКОСТІ КОЛОСКІВ ГОЛОВНОГО КОЛОСА У ПОПУЛЯЦІЙ F₂ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ЗА ВНУТРІШНЬОВИДОВИХ СХРЕЩУВАНЬ

В умовах НВЦ Білоцерківського НАУ в 2024, 2025 рр. досліджували успадкування кількості колосків головного колоса в F₁ і трансгресивну мінливість у популяції другого покоління пшениці м'якої озимої. В усіх гібридів успадкування кількості колосків головного колоса відбувалось за позитивним наддомінуванням. Частота трансгресивних, з більшою кількістю колосків, рекомбінантів склала від 8,9 % (Легенда білоцерківська/Трудівниця миронівська) до 32,4 % – Трудівниця миронівська/Мудрість одеська.

Ключові слова: пшениця м'яка озима, кількість колосків колоса, вихідні форми, внутрішньовидова гібридизація, успадкування, ступінь і частота трансгресій.

Пшениця має надзвичайно вагоме значення для забезпечення населення планети продуктами харчування, так як її зерно є важливою сировиною для різних галузей промисловості. При цьому найважливішим безперечно залишається використання зерна для виробництва борошна з подальшим виготовленням хліба і інших продуктів харчування [1].

Доведено, що вдалий підбір сортів у сучасних технологіях вирощування сільськогосподарських культур сприяє зростанню врожайності і формуванню високих показників якості зерна, так як селекційно-генетичні розробки – важливий біологічний чинник підвищення продуктивності [2, 3].

Реалізація селекційних напрямків значною мірою залежить від раціонального добору вихідного матеріалу для подальшого його використання в селекційних програмах [4]. Комплексна оцінка такого матеріалу дає можливість глибше дослідити прояв і мінливість господарсько цінних ознак і встановити особливості їх успадкування в гібридів і наступних поколіннях пшениці м'якої озимої. Застосування таких підходів дає змогу встановити селекційну цінність популяцій вже на ранніх етапах, що в подальшому сприяє створенню сортів із високою продуктивністю, покращеною якістю зерна та підвищеною адаптивністю до певних ґрунтово-кліматичних умов [5, 6].

В умовах дослідного поля НВЦ Білоцерківського НАУ досліджували успадкування в F_1 (2024 р.) і формотворення в популяції F_2 (2025 р.) за кількістю колосків головного колоса пшениці м'якої озимої за внутрішньовидових реципрокних схрещувань. Вихідними формами гібридизації були сорти пшениці озимої Легенда білоцерківська, Трудівниця миронівська, Мудрість одеська.

Проведеними дослідженнями встановлено, що в усіх гібридів успадкування кількості колосків у головному колосі відбувалось за позитивним наддомінуванням за показника ступеня фенотипового домінування— $h_r = 3,0-65,0$ (табл. 1).

Таблиця 1 – Ступінь домінування в F_1 (2024 р.) і позитивна трансгресивна мінливість за кількістю колосків головного колоса у популяції F_2 – 2025 р.

Батьківська форма і комбінація схрещування	Кількість колосків ($\bar{x} \pm S \bar{x}$), шт.	Ступінь домінування у F_1	Ступінь трансгресії у F_2 , %	Частота трансгресій у F_2 , %
Легенда білоцерківська	$18,3 \pm 0,19$	-	-	-
Легенда білоцерківська/Трудівниця миронівська	$19,6 \pm 0,27$	3,0	9,5	8,9
Трудівниця миронівська	$18,6 \pm 0,25$	-	-	-
Трудівниця миронівська/Легенда білоцерківська	$21,2 \pm 0,25$	4,0	9,5	17,1
Мудрість одеська	$18,9 \pm 0,23$	-	-	-
Мудрість одеська/Трудівниця миронівська	$21,2 \pm 0,24$	65,0	9,5	26,0
Трудівниця миронівська/Мудрість одеська	$21,6 \pm 0,28$	37,0	9,5	32,4

В гібридних популяціях з позитивним наддомінуванням у F_1 , встановлено в популяції F_2 , за кількістю колосків головного колоса, ступінь позитивних трансгресій на рівні 9,5 % з частотою вищеплення трансгресивних рекомбінантів від 8,9 % (Легенда білоцерківська/Трудівниця миронівська) до 32,4 % – Трудівниця миронівська/Мудрість одеська. Також нами досліджено суттєві відмінності за частотою рекомбінантів залежно від зміни цитоплазми.

Виділено реципрокні популяції Мудрість одеська/Трудівниця миронівська і Трудівниця миронівська/Мудрість одеська за найбільшою кількістю трансгресивних рекомбінантів 26,0 % та 32,4 % відповідно, що перевищують крайній максимальний прояв батьківських форм.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- Гамаюнова В. В., Корхова М. М., Панфілова А. В., Смірнова І. В., Коваленко О. А., Хоненко Л. Г. Пшениця озима: ресурсний потенціал та технологія вирощування: монографія. Миколаїв, 2021. 300 с.
- Корхова М. М., Нікончук Н. В., Панфілова А. В. Адаптивний потенціал нових сортів пшениці озимої в умовах Південного Степу України. Таврійський науковий вісник. 2021. Вип. 122. С. 48–55.
- Самойлик М. О., Устинова Г. Л., Лозінський М. В., Корхова М. М., Уліч О. Л. Оцінка врожайних та адаптивних властивостей нових сортів пшениці м'якої озимої. Вісник аграрної науки. 2023. № 2(101). С. 34–42.
- Мазур О.В., Мазур О.В., Лозінський М.В. Селекція та насінництво польових культур: навч. посіб. Вінниця: ТВОРИ, 2020. 348 с

5. Лозінський М. В., Варнава Н. С. Детермінація кількості колосків головного колосу реципрокними гібридами пшениці озимої. Агробіологія. 2010. Вип. 4(80). С. 69–72.

6. Лозінський М. В. Добір за довжиною стебла та елементами продуктивності головного колосу в реципрокних популяціях пшениці м'якої озимої. Агробіологія. 2012. Вип. 7(90). С. 52–56.

УДК 631.523.4/.527.34/.5:633.111"324"

САМОРОДЧЕНКО Є.С., магістрант

ПТУХА Б.В., КОЗАЧЕНКО О.О., магістранти

Науковий керівник – **ЛОЗІНСЬКИЙ М.В.**, д-р с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

lozinsk@ukr.net

УСПАДКУВАННЯ В F_1 І ТРАНСГРЕСИВНА МІНЛИВІСТЬ ДОВЖИНИ ГОЛОВНОГО СТЕБЛА У ПОПУЛЯЦІЙ F_2 ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ОТРИМАНИХ ЗА РЕЦИПРОКНИХ ВНУТРІШНЬОВИДОВИХ СХРЕЩУВАНЬ

В умовах дослідного поля НВЦ Білоцерківського НАУ в 2024, 2025 рр. досліджували успадкування довжини головного стебла в F_1 і трансгресивну мінливість у популяції другого покоління пшениці м'якої озимої, отриманих за зміни цитоплазми. У трьох гібридів встановлено успадкування довжини головного стебла за від'ємним наддомінуванням. Частота трансгресивних короткостеблових рекомбінантів склала від 23,4 % (Трудівниця миронівська/Мудрість одеська) до 33,2 % – Легенда білоцерківська/Трудівниця миронівська за ступеня від'ємних трансгресій – -15,7–25,1 %.

Ключові слова: пшениця м'яка озима, довжина стебла, батьківські форми, реципрокні схрещування, успадкування, трансгресивна мінливість.

В Україні пшениця м'яка озима належить до ключових продовольчих культур, під яку відводиться приблизно половина загальної площі зернових посівів [1, 2]. Максимально надійним, та водночас, екологічно безпечним, економічно вигідним фактором зростання і стабільності рівня врожайності зерна пшениці є культивування у сільськогосподарському виробництві сучасних сортів [3] адаптивних до певних ґрунтово-кліматичних умов [4].

Внутрішньовидова гібридизація була і залишається важливим методом у селекційних програмах по створенню сортів пшениці. Вдалий підбір батьківських форм сприяє отриманню значної кількості рекомбінантних форм із потрібним поєднанням господарсько цінних ознак і властивостей за мейотичних процесів рекомбінації ДНК, зокрема кросинговеру і зміни послідовності генів в окремих хромосомах [5].

В умовах дослідного поля НВЦ Білоцерківського НАУ досліджували типи успадкування в F_1 (2024 р.), а 2025 р. формотворення в популяції другого покоління за довжиною головного стебла пшениці м'якої озимої за реципрокних схрещувань. Батьківськими формами були сорти пшениці озимої Легенда білоцерківська, Трудівниця миронівська, Мудрість одеська.

Дослідженнями встановлено, що успадкування довжини головного стебла реципрокними гібридами пшениці озимої у трьох з чотирьох комбінацій схрещування відбувалось за від'ємним наддомінування, а саме: Трудівниця миронівська/Мудрість одеська; Легенда білоцерківська/Трудівниця миронівська; Мудрість одеська/Трудівниця миронівська, а Трудівниця миронівська/Легенда білоцерківська – проміжним успадкуванням – $h_r = 0,3$ (табл. 1).

За сформованою середньою довжиною головного стебла (71,9–76,5 см) усі популяції другого покоління поступалися вихідним формам – 85,6–98,3 см.

Виявлено, що частота трансгресивних короткостеблових рекомбінантів у наших дослідженнях склала від 23,4 % (Трудівниця миронівська/Мудрість одеська) до 33,2 % – Легенда білоцерківська/Трудівниця миронівська за ступеня від'ємних трансгресій – -15,7–25,1 %.

Таблиця 1 – Показник ступеня фенотипового домінування в F1 (2024 р.), ступінь і частота від’ємних трансгресій за довжиною головного стебла у популяції F2 (2025 р.)

Батьківська форма і популяція	Довжина стебла ($\bar{x} \pm S \bar{x}$), см	Ступінь фенотипового домінування (hp) у F1	Ступінь трансгресії, %	Частота трансгресій, %
Легенда білоцерківська	85,6 $\pm$ 1,2	-	-	-
Легенда білоцерківська/Трудівниця миронівська	72,1 $\pm$ 1,3	-2,7	-25,1	33,2
Трудівниця миронівська	98,3 $\pm$ 1,4	-	-	-
Трудівниця миронівська/Легенда білоцерківська	76,5 $\pm$ 1,4	-6,8	-24,3	28,4
Мудрість одеська	86,8 $\pm$ 1,4	-	-	-
Мудрість одеська/Трудівниця миронівська	72,2 $\pm$ 1,6	-1,3	-19,8	26,9
Трудівниця миронівська/Мудрість одеська	71,9 $\pm$ 1,3	0,3	-15,7	23,4

Виділено популяцію Легенда білоцерківська/Трудівниця миронівська з найвищим від’ємним ступенем трансгресії (-25,1 %) і найбільшою кількістю низькорослих трансгресивних рекомбінантів – -33,2 %.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Лозінський М. В. Добір за довжиною стебла та елементами продуктивності головного колосу в реципрокних популяціях пшениці м’якої озимої. *Агробіологія*. 2012. Вип. 7(90). С. 52–56.
2. Бурденюк-Тарасевич Л.А., Лозінський М.В. Принципи підбору пар для гібридизації в селекції озимої пшениці *T. aestivum* L. на адаптивність до умов довкілля // Фактори експериментальної еволюції організмів: зб. наук. пр./Національна академія наук України, АН України, Інститут молекулярної біології і генетики, Укр. т-во генетиків і селекціонерів ім. М.І. Вавилова; редкол.: В.А. Кунах (голов. ред.) [та ін.]. – К.: Укр. т-во генетиків і селекціонерів ім. М.І. Вавилова, 2015. – Т.16. – С. 92-96.
3. Самойлик М. О., Устинова Г. Л., Лозінський М. В., Корхова М. М., Уліч О. Л. Оцінка врожайних та адаптивних властивостей нових сортів пшениці м’якої озимої. *Вісник аграрної науки*. 2023. № 2(101). С. 34–42.
4. Лозінський М. В., Куманська Ю. О., Сидорова І. М. Цитологічні основи спадковості: методичні вказівки для виконання практичних робіт та самостійної роботи з дисципліни «Генетика» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальностей 201 «Агрономія», 205 «Лісове господарство». Біла Церква, 2023. 73 с.

УДК 633.859.49"324":631.526.3

РОМАНЯК М.С., ІВАШИНА Д.Ю., ЛЯЛЬКО В.В., магістранти

Науковий керівник – КУМАНСЬКА Ю.О., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

maksim0405@ukr.net

ГОМЕОСТАТИЧНІСТЬ СОРТОЗРАЗКІВ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗА КІЛЬКІСТЮ ГІЛОК ПЕРШОГО ПОРЯДКУ

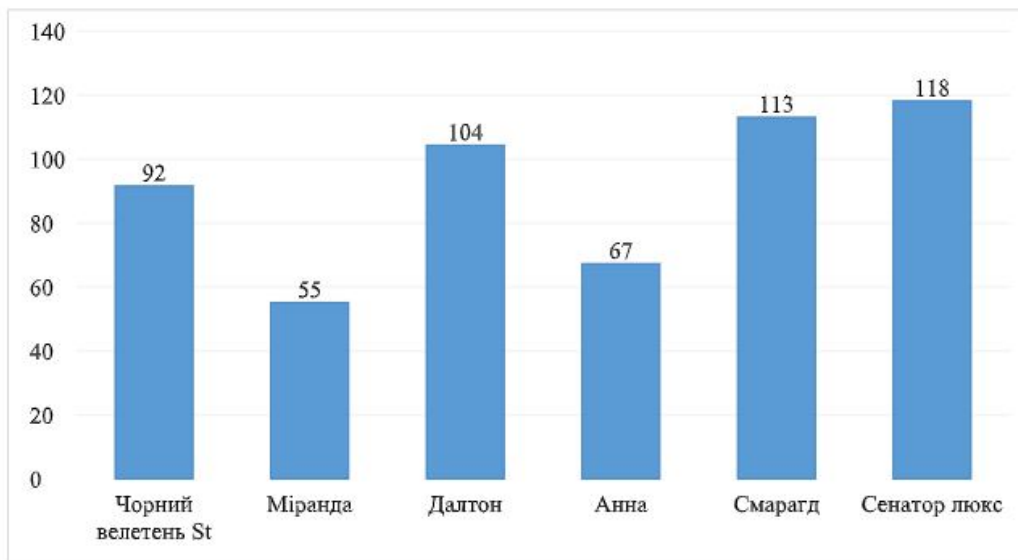
Виділено сортозразки ріпаку озимого Сенатор люкс (Ном=118), Смарагд (Ном=113), Далтон (Ном=104), Чорний велетень (Ном=92), у котрих отримано високий показник гомеостатичності, за кількістю гілок першого порядку.

Ключові слова: сортозразок, гомеостатичність, ріпак озимий, кількість гілок першого порядку.

Ріпак озимий – поширена олійна культура в Україні та у світі. Йому належить особливе місце серед вирощуваних в Україні сільськогосподарських культур. Насіння ріпаку містить від 38 до 50% олії, 16–29% білку. Ріпакова олія має широкий спектр застосування у народному господарстві, високо цінується за використання у харчових потребах населення, так і в різних галузях технічного спрямування [1, 2].

Важливими завданнями селекції ріпаку є підвищення врожайності, поліпшення якості продукції, підвищення стійкості до шкідників і хвороб та несприятливих факторів навколишнього середовища, а також створення сортів з високою адаптивною здатністю [3, 4].

Метою наших досліджень було визначити показник гомеостатичності у сортозразків ріпаку озимого за кількістю гілок першого порядку.



Гомеостатичність кількості гілок першого порядку у сортозразків ріпаку озимого.

Прояв високої гомеостатичності, як правило, пов'язаний з меншою варіабельністю за одних і тих же лімітуючих факторів середовища. В наших дослідках сортозразки вирощувалися за однакових умов, а тому для цих сортозразків змінювалися лише погодні умови, які склалися в різні роки [5].

Найбільший показник гомеостатичності, за кількістю гілок першого порядку, отримано у сортозразків Сенатор люкс (Ном= 118), Смарагд (Ном=113), Далтон (Ном=104), дещо менший у сортів Чорний велетень (Ном=92) та Анна (Ном=67). У сортозразка Міранда (Ном=55) отримано найменшу гомеостатичність, за кількістю гілок першого порядку.

Найбільшу кількість гілок першого порядку, отримано у сортозразка Далтон – 8,2 гілки, що перевищував сорт-стандарт Чорний велетень (7,2 шт.) на 1,0 шт., а також слід виділити сортозразки Міранда – 7,8 шт. та Смарагд – 8,0 шт.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гайдаш В. Д., Климчук М. М., Макар М. М. Ріпак. Івано- франківськ: сіверсія, 1998. 214 с.
2. Юрчук С.С. Урожайність та якість насіння ріпаку озимого залежно від способу посіву та норми висіву в умовах Лісостепу правобережного. Корми і кормовиробництво. 2020. № 89. С.102-111.
3. Шолонкевич І. М. Основні напрямки селекції ріпаку озимого. Посібник українського хлібороба 2012. Т. 2. С. 291–292.
4. Васильківський С.П., Івко Ю.О. Порівняння колекції сортозразків ріпаку озимого за стабільністю висоти стебла та елементів структури урожаю. Агробіологія. Білоцерків. нац. аграр. ун-т. 2010. Вип. 3 (74). С. 12–16.
5. Куманська Ю.О., Сидорова І.М. Гомеостатичність сортозразків ріпаку озимого за кількістю стручків на центральному суцвітті. Досягнення та концептуальні напрями розвитку сільськогосподарської науки в сучасному світі: матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої пам'яті вченого-селекціонера в галузі баштанництва І.І. Колесника. Дніпро, 2022. С. 46-47.

УДК: 631.523.4/.527.5:633.111”324”

КАШПЕРЕНКО Я.С., СИМОНЧУК Д.П., магістранти
Науковий керівник – УСТИНОВА Г.Л., доктор філософії
Білоцерківський національний аграрний університет
ustinovaGL@ukr.net

ОСОБЛИВОСТІ УСПАДКУВАННЯ ДОВЖИНИ ГОЛОВНОГО КОЛОСА В F_1 І ФОРМОТВОРЕННЯ У F_2 ЗА ВИКОРИСТАННЯ МАТЕРИНЬСЬКОЮ ФОРМОЮ РАННЬОСТИГЛОГО СОРТУ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ МИРОНІВСЬКА РАННЬОСТИГЛА

Експериментальна частина досліджень виконувалась впродовж 2023–2025 рр. в умовах НВЦ Білоцерківського НАУ. Досліджували особливості успадкування довжини головного колоса в F_1 і формотворення в F_2 за використання ранньостиглого сорту пшениці м'якої озимої.

Ключові слова: пшениця м'яка озима, сорт, гібрид, популяція, гетерозис, трансгресивна мінливість, довжина колоса.

Пшениця м'яка озима (*Triticum aestivum* L.) є провідною продовольчою культурою як в Україні, так і у світі [1]. Тому розробка та впровадження у виробництво нових сортів із високим потенціалом урожайності й якості зерна, добре пристосованих до мінливих умов вирощування, залишається надзвичайно актуальним завданням [2].

Відмінності в урожайності між сортами можуть бути зумовлені різною продуктивністю, неоднаковою стійкістю до несприятливих погодних умов, проти ураження хворобами та ін. [3].

Питання скоростиглості сорту завжди було актуальним [4]. Для окремих зон України важливим завданням є створення більш скоростиглих сортів озимої пшениці. У результаті їх раннього дозрівання знижується втрата врожаю від літньої посухи і масового розвитку грибних хвороб [5].

Розміри колоса та ознаки його продуктивності знаходяться під контролем багатьох генів, які локалізовані в різних групах зчеплення. У системі цілісного генотипу взаємодія цих генів створює широкий спектр типів успадкування ознак продуктивності та її складових [6].

У генетичному плані довжина колоса – ознака, яка добре успадковується [7] і є надійним компонентом у селекційній роботі [8].

Метою наших досліджень було встановлення особливостей успадкування довжини колоса в F_1 і формотворення в F_2 за використання материнською формою ранньостиглого сорту пшениці м'якої озимої Миронівська ранньостигла.

Матеріалом досліджень були сорти пшениці м'якої озимої та гібриди F_{1-2} . Досліджувані батьківські форми: Миронівська ранньостигла (Миронівська ран.), Білоцерківська напівкарликова (Б.Ц. н/к.), Кольчуга, Золотоколоса, Чорнява, Антонівка, Єдність, Вдала, Добірна.

Насіння F_{1-2} висівали вручну за схемою: материнська форма, гібрид (популяція), чоловіча форма. У період вегетації проводили фенологічні спостереження, після настання повної стиглості – структурний аналіз [9].

Агротехніка в дослідженнях загальноприйнята для зони вирощування. Попередник гірчиця. Ступінь фенотипового домінування (hp) довжини головного колоса у F_1 визначали за В. Griffing [10]. Отримані дані групували за класифікацією М. Beil, R. E. Atkins [11].

Прояв гіпотетичного (Ht) та істинного (Htb) гетерозису за довжиною головного колоса у F_1 визначали за Matzinger et al. [12], S. Fonseca, F. Patterson [13]. Ступінь та частоту трансгресій за визначеними методиками [14].

Результати експериментальних даних обробляли статистичним методом за програмою “Statistica”, версія 6.0.

Експериментальні дані свідчать, що в умовах 2024 р. довжина головного колоса у батьківських форм змінювалася від 6,1 см (Єдність) до 9,5 см (Чорнява). Перевищення над середнім по досліді показником (7,6 см) визначено у трьох із дев'яти сортів (табл. 1).

Таблиця 1 – Гетерозис і ступінь фенотипового домінування довжини колоса в F1, (2024 р.)

Комбінація схрещування	Довжина колоса, см			Гетерозис, %		hp
	♀	♂	F1	Ht	Hbt	
♀ ранньостиглі /♂ ранньостиглі						
Миронівська ран./Б.Ц. н/к.	7,3	7,7	9,1	21,3	18,2	8,0
Миронівська ран./Кольчуга	7,3	8,8	9,9	22,2	12,5	2,5
♀ ранньостиглі /♂ середньоранні						
Миронівська ран./Золотоколоса	7,3	6,7	8,6	22,9	17,8	5,3
Миронівська ран./Чорнява	7,3	9,5	10,5	25,0	10,5	1,9
♀ ранньостиглі /♂ середньостиглі						
Миронівська рання/Антонівка	7,3	7,6	8,8	18,1	15,8	9,0
Миронівська ран./Єдність	7,3	6,1	9,7	44,8	32,9	4,6
♀ ранньостиглі /♂ середньопізні						
Миронівська ран./Вдала	7,3	7,0	9,6	33,4	31,5	16,3
Миронівська ран./Добірна	7,3	7,5	9,0	21,6	20,0	16,0

За використання в гібридизації ранньостиглого сорту материнською формою Миронівська ранньостигла отримані гібриди у 2024 р. різнилися за довжиною колоса. Максимальна довжина колоса відмічена у Миронівська ранньостигла/Чорнява (10,5 см). Дещо меншу довжину колоса мали Миронівська ранньостигла/Кольчуга (9,9 см) та Миронівська ранньостигла/Єдність (9,6 см). У всіх інших гібридів довжина колоса була на рівні 8,8–9,6 см. Слід відмітити, що у 2024 р. всі досліджувані гібриди за довжиною колоса перевищували батьківські форми.

У всіх комбінацій схрещування визначено позитивний гіпотетичний (44,8– 18,1 %) та істинний (32,9–12,5 %) гетерозис. Високі показники гіпотетичного (44,8–21,6 %) та істинного (32,9–20,0 %) гетерозису визначено у Миронівська ранньостигла/Єдність, Миронівська ранньостигла/Вдала та Миронівська ранньостигла/Добірна. Позитивне наддомінування за довжиною головного колоса (hp = 1,9–16,3) відмічене у всіх досліджуваних гібридів.

У 2025 р. довжина головного колоса у батьківських форм знаходилася в межах від 6,1 см (Єдність) до 9,7 см (Чорнява) (табл. 2).

Таблиця 2 – Трансгресивна мінливість довжини колоса в популяції F2, (2025 р.)

Популяція F2	Довжина головного колоса, см					Трансгресія	
	♀	♂	F2	max прояв		Tс, %	Tч, %
				P	F2		
♀ ранньостиглі /♂ ранньостиглі							
Миронівська ран./Б.Ц. н/к.	7,3	7,8	10,3	10,0	12,5	25,0	50,0
Миронівська ран./Кольчуга	7,3	9,0	10,6	10,5	12,0	14,3	40,0
♀ ранньостиглі /♂ середньоранні							
Миронівська ран./Золотоколоса	7,3	6,3	10,3	9,0	11,5	27,3	86,7
Миронівська ран./Чорнява	7,3	9,7	10,3	11,0	12,0	9,1	26,7
♀ ранньостиглі /♂ середньостиглі							
Миронівська ран./Антонівка	7,3	7,9	10,1	9,0	12,5	38,9	86,7
Миронівська ран./Єдність	7,3	6,1	9,6	9,0	11,5	27,8	63,3
♀ ранньостиглі /♂ середньопізні							
Миронівська ран./Вдала	7,3	6,7	10,2	9,0	12,0	33,3	86,7
Миронівська ран./Добірна	7,3	8,0	9,8	9,5	11,0	15,8	60,7

У всіх популяцій F2, створених за гібридизації материнською формою Миронівська ранньостигла, крайні максимальні показники довжини головного колоса (11,5–12,5 см) значно перевищували досліджувані батьківські форми (9,0–11,0 см), що свідчить про значний формотворчий процес та можливість проведення доборів за довжиною головного колоса.

Проведені дослідження свідчать, що всі популяції F₂ мали позитивні ступінь і частоту трансгресій за довжиною головного колоса. Високі показники відмічені в популяціях: Миронівська ранньостигла/Антонівка (Tc=38,9 %; Tc=86,7 %); Миронівська ранньостигла/Вдала (Tc=33,3 %; Tc=86,7); Миронівська ранньостигла/Єдність (Tc=27,8 %; Tc=63,3 %); Миронівська ранньостигла/Золото-колоса (Tc=27,3 %; Tc=86,7 %); Миронівська ранньостигла /Білоцерківська напівкарликова (Tc=25,0 %; Tc=50,0 %).

Максимальне значення довжини головного колоса у батьківських форм (11,0 см) встановили у сорту Чорнява, а у популяції F₂ (12,5 см) у Миронівська ранньостигла/Білоцерківська напівкарликова та Миронівська ранньостигла/Антонівка.

Таким чином за гібридизації батьківських форм пшениці м'якої озимої нам вдалось значно розширити формотворчий процес за довжиною головного колоса і провести добори генотипів F₂, які поєднують високі показники довжини головного колоса з іншими господарсько цінними ознаками і властивостями.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Назаренко М. М., Іжболдін О. О., Позняк В. В. Особливості реалізації потенціальної продуктивності та якості зерна сортів пшениці озимої. Аграрні інновації. 2023. № 1.
2. Salvi S., Porfiri O., Ceccarelli S.. Problems with grain productivity and quality in aspects of second green revolution in future. Journal of Agricultural Sciences. 2013. № 151. P. 1–5.
3. Мазур О. В., Мазур О. В., Лозінський М. В. Селекція та насінництво польових культур: навч. посіб. Вінниця: ТВОРИ, 2020. 348 с.
4. Лозінський М. В., Устинова Г. Л., Ображій С. В., Діхтяренко В. М. Особливості успадкування маси зерна з головного колоса за гібридизації різних за скоростиглістю сортів пшениці м'якої озимої. Аграрні інновації. 2021. № 9. С. 61–68.
5. Лифенко С., Наконечний М., Нарган Т. Особливості селекції сортів пшениці м'якої озимої степового екотипу у зв'язку зі змінами клімату в умовах півдня України. Вісник аграрної науки. 2021. № 99(3). С. 53–62.
6. Філіцька О. О. Особливості успадкування довжини головного колоса за гібридизації різних за висотою сортів пшениці м'якої озимої. Аграрні інновації. 2022. № 16. С. 143–149.
7. Лозінський М. В. Успадкування довжини головного колоса реципрокними гібридами пшениці озимої першого і другого покоління. Агробіологія. 2010. Вип. (80). С. 24–28.
8. Боярчук О. Д. та інші. Генетика з основами селекції: навчальний посібник, Полтава: ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», 2023. 188 с.
9. Волкодав В. В. Методика державного випробування сортів рослин на придатність до поширення в Україні: Заг. част. Охорона прав на сорти рослин: Офіційний бюлетень. Київ: Алефа, 2003. Вип.1, ч. 3. 106 с.
10. Griffing B. Analysis of quantitative gene-action by constant parent regression and related techniques. Genetics. 1950. Vol. 35. P. 303–321.
11. Beil G. M., Atkins R. E. Inheritance of quantitative characters in grain sorghum. Iowa State Journal. 1965. №39. P. 3.
12. Matzinger D. F., Mannand T. J., Cockerham C. C. Diallel cross in *Nicotiana tabacum*. Crop Science. 1962. 2:238 /286.
13. Fonseca S., Patterson F. L. Hybrid vigor in a seven parent diallel cross in common winter wheat (*Triticum aestivum* L.). Crop Science. 1968. № 1. P. 85–88.
14. Васильківський С. П., Кочмарський В. С. Селекція і насінництво польових культур: підручник. Біла Церква : Миронівська друкарня, 2016. 376 с.

УДК 631.524.84:633.11"324"

ПОНОМАРЕНКО С.О., АРКУША Н.С., КИРИЛЕНКО Ю.Ю., магістранти

Науковий керівник – **САБАДИН В.Я.,** канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

sabadinv@ukr.net

ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА ПОСІВНІ ЯКОСТІ ТА НАСІННЄВУ ІНФЕКЦІЮ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ

Установлено, що насіння сортів пшениці м'якої озимої менше уражувалося грибами роду *Fusarium* Link, проте істотно більше грибами *Alternaria* Nees. Насіння сорту Громада за обома строками сівби, уражувалося насінневою інфекцією менше за середнє значення у досліді.

Ключові слова: пшениця м'яка озима, строки сівби, хвороби, активність наклёвування, лабораторна схожість, енергія проростання.

Перед науковцями стоїть завдання з підвищенням врожайності пшениці м'якої озимої, поєднати її із високою стійкістю рослин до несприятливих факторів довкілля. Із пошуком нових підходів має важливе значення при комплексних наукових дослідженнях – удосконалення існуючих та розробка інноваційних, екологічно безпечних елементів технологій вирощування сортів нового покоління [1].

Стійкість та адаптація агроценозів, рослин до дії абіотичних та біотичних чинників є основою стабільного виробництва пшениці озимої. За наявності значної кількості сортів, які характеризуються стабільністю щодо формування урожайності та є пластичними до умов довкілля. Генетичний потенціал сучасних сортів пшениці у середньому використовується лише на 45 %, за даними науковців НААНУ лише в окремих господарствах сорти пшениці озимої реалізували свою потенційну урожайність до 85 % [2–3].

У дослідженнях було використано два інноваційних сорти пшениці озимої одеської та білоцерківської селекції Громада та Лірика білоцерківська і стандарт Подолянка (контроль). Досліди закладали після попередника соя, сівбу проводили 25 вересня та 5 жовтня упродовж 2024–2025 рр. Посівні якості насіння (активність наклёвування, енергію проростання, лабораторну схожість) визначали шляхом його пророщування за оптимальних умов у термостаті на фільтрувальному папері за загальноприйнятими методиками.

Провідну роль у патогенезі відіграють представники роду *Fusarium* Link та *Alternaria* Nees, які характеризуються широким ареалом, займають різні екологічні ніші і є великою, біологічно неоднорідною й екологічно пластичною групою міксоміцетів [4].

Основними симптомами ураженого зерна пшениці *Fusarium* є: деформація зерна – воно стає щуплим, зморшкуватим з «втиснутою» глибокою борозенкою і гострими бочками; знебарвлення поверхні зерна і втрата характерного блиску; рихлість та крихкість ендосперму; зниження скловидності зерна; поява павутино подібного білого або рожевого нальоту міцелію гриба, а також скупчення конідій в борозенці, або в зародковій частині зерна; втрата життєздатності зерна; потемніння внутрішньої частини зерна, що виявляється на зрізі.

Гриби роду *Alternaria* заселяють насіння під час вегетації рослини в полі й аж до збирання врожаю. Зараження відбувається у період цвітіння, молочної та молочно-воскової стиглості хлібних злаків. Гриб є однією з причин розвитку чорного зародка. Зернові культури уражуються альтернаріозом повсюдно.

Отримані дані свідчать, що насіння досліджуваних сортів пшениці озимої I строку сівби менше уражувалося збудником фузаріозу, але більше збудником альтернаріозу порівняно з II строком

Кількість зерен з внутрішньою інфекцією грибів роду *Fusarium* відмічали, у середньому за 2 роки, в межах 2,5–13,6 % за I строку сівби та 4,6–18,0 % за II строку сівби. Рівень інфікованості зерна збудником *Alternaria* варіював від 24,1 % до 49,7 % за I строку сівби та від 25,1 % до 53,0 % за II строку.

Необхідно зазначити, що зерно сорту Громада, як за обома строками сівби, так і попередниками уражувалося збудниками насінневої інфекції менше за середнє значення по досліді.

Важливим показником посівних якостей насіння пшениці озимої є енергія проростання. За результатами досліджень можна констатувати, що строки сівби також впливали на енергію проростання насіння сортів пшениці озимої. Однак, цей вплив був менше виражений, порівняно з активністю наклёвування. У 2024 р. значення цього показника посівних якостей насіння відмічали в межах 98,0 % і 96,0–97,0 % за I і II строку сівби та 95,0–97,0 % і 92,0–97,0 % за I і II строку сівби у 2025 р.

Результати досліджень свідчать, що у середньому за два роки, лабораторна схожість насіння сортів пшениці озимої знаходилася в межах 96,5–98,0 % за першого строку сівби та 96,0–98,5 % за другого строку сівби.

Дотримання агротехнічних заходів, таких як підбір оптимальних попередників та строків сівби, дозволяє зменшити запас інфекції та підвищити стійкість рослин без застосування хімічних препаратів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Демидов О. А., Дубовик Н. С., Кириленко В. В., Гуменюк О. В., Сіроштан А. А., Сабадин В. Я., Куманська Ю. О., Лось Р. М., Власенко І. С., Лашук С. О. Формування елементів продуктивності сортів пшениці озимої в умовах центрального Лісостепу залежно від агротехнічних чинників. Plant Varieties Studying and Protection. Vol. 20, №2. 2024. С. 96-103. DOI: <https://doi.org/10.21498/2518-1017.20.2.2024.304102>

2. Кириленко В.В., Гуменюк О.В., Сіроштан А.А., Судденко Ю.М., Мурашко Л.А., Дубовик Н.С., Сабадин В.Я. Посівні якості насіння пшениці озимої залежно від впливу попередників і строків. Аграрні інновації. №30. 2025. С. 214-219. DOI: <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2025.30.30>

3. Демидов О. А., Замліла Н. П., Гуменюк О. В., Кириленко В. В., Мурашко Л. А., Дубовик Н. С., Сабадин В. Я. Урожайний і адаптивний потенціал ліній *Triticum aestivum* L. миронівської селекції. Вісник аграрної науки. №8(857). 2024. С.63-72. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202408-07>

4. Мурашко Л.А., Гуменюк О. В., Кириленко В. В. Сабадин В. Я., Дубовик Н. С. Поширення та видовий склад *Fusarium* Link на сортах пшениці м'якої озимої у центральному Лісостепу України. Агробіологія №1. 2024. С. 6-17. <https://doi.org/10.33245/2310-9270-2024-187-1-6-17>

УДК: 634.23: 631.52

ДОНЧЕНКО В., магістрант

КРИВОРОТ О., магістрант

Науковий керівник – **ШУБЕНКО Л.А.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ВПЛИВ ТЕРМІНІВ ЖИВЦЮВАННЯ НА СТУПІНЬ ОБКОРІНЕННЯ ПІДЩЕПИ ВСЛ-2

Досліджено вплив термінів відбору здерев'янілих живців на ступінь обкорінення підщепи для кісточкових культур ВСЛ-2. Встановлено, що весняний термін більш придатний для живцювання, обкоріненість підщеп склала 82,7 %, тоді як при осінньому терміні 68,8 %.

Ключові слова: підщепа ВСЛ-2, здерев'янілі живці, обкоріненість підщепи.

Одним із головних факторів, що гальмують подальший розвиток виробництва плодів кісточкових культур, залишається дефіцит підщеп. Від якості підщеп залежить низка ключових характеристик плодового дерева, таких як розмір і сила росту, довговічність, строки проходження фенофаз, стійкість до морозів та зимових умов, а також здатність витримувати засоленість ґрунтів, близьке залягання ґрунтових вод, важкі чи слабоеродовані ґрунти.

Традиційно дерева кісточкових порід вирощували на підщепах генеративного походження, зокрема сіянцях таких культур, як вишня, черешня, дика черешня, антипка, алича та жерделі. Однак ці підщепи мають низку недоліків: генетична неоднорідність дерев у розсадниках і садах, надто інтенсивний ріст у саду та пізній початок плодоношення.

Останні десятиріччя позначилися створенням нових підщеп для кісточкових культур. Завдяки своїм властивостям та високому рівню адаптації вони мають значний потенціал для впровадження в промислове садівництво. Водночас технології їх розмноження ще недостатньо вивчені. З огляду на перспективи закладання високопродуктивних насаджень із використанням карликових клонових підщеп, дослідження підщепи ВСЛ-2 набуває особливої актуальності [1, 2].

Метою дослідження було встановити оптимальні терміни відбору живців для підвищення ступеню обкорінення підщепи ВСЛ-2 в умовах ботанічного саду БНАУ.

Дослідження проводились протягом 2024–2025 р. у ботанічному саду Білоцерківського національного аграрного університету та на кафедрі генетики, селекції і насінництва сільськогосподарських культур. У дослідженні використали маточні насадження підщепи для кісточкових культур ВСЛ-2. Відбір здерев'янілих живців на укорінення проводили в два періоди – весняний і осінній (весна – I декада березня; осінь – I декада листопада).

В результаті досліджень встановили, що підвищення середньодобових температур повітря у весняний період сприяв початку вегетації всіх плодових рослин, у тому числі відмічалось набрякання бруньок на живцях. Але майже на третині живців верхівкові бруньки або загинули, або після 1–2 місяців вегетації почали висихати. На наш погляд це пов'язано з тим, що верхній шар ґрунту взимку промерзав, що спричинило виморожування живців. Недостатня зволоженість тканин не забезпечила у них відростання кореневої системи і призвело в подальшому до загибелі живців.

Весняний період живцювання (березень) протягом 2024–2025 рр. характеризувався нерівномірним випаданням опадів, які коливались в межах 5,8–27,6 мм/місяць. При підвищенні температури повітря відзначалося значне висушування поверхневого шару ґрунту, що негативно вплинуло на окорінення живців (табл.).

Таблиця – Вплив термінів живцювання на обкоріненість здерев'янілих живців підщепи ВСЛ-2, %

Терміни живцювання	Рік		Середнє
	2024	2025	
Весна	86,5+7,2	82,4+7,4	82,7+7,4
Осінь	72,7+7,9	68,0+7,1	68,8+7,1
Середні	79,6	75,2	74,9

В середньому за два роки укоріненість живців склала 82,7 %, що на 13,9 % більше, ніж при осінньому терміні живцювання. Причому, протягом всього періоду проведення експерименту укоріненість живців при весняному терміні була більшою, ніж при осінньому терміні і коливалась в межах 79,2–86,5 %.

Весняний термін виявився більш придатним для живцювання: обкоріненість склала 82,7 %, тоді як при осінньому терміні живцювання вкоріненість була значно нижчою – тільки 68,8 %. Слід зазначити, що різниця в якісних показниках, у першу чергу кількості стандартного посадкового матеріалу, між порівняльними термінами живцювання, була значною й коливалась у середньому в межах 6,5–20,9 %. В той же час не виявлено значної структурної різниці між термінами живцювання для підщеп, які належать до 1-го товарного сорту.

Основна маса живців укоренилась і формувала 1–3 пагони. Середній відсоток укоріненості живців склав 68,8 %, дещо змінювався по роках від 65,6 % до 72,7 %, визначався коливанням абіотичними умовами в шарі їх укоріненості і біоморфологічним станом самих живців.

Аналіз літературних даних показує, що в розсадництві при живцюванні плодкових, ягідних або декоративних культур економічно доцільний поріг настає при вкоріненості більше ніж 50,0 % живців [2, 3]. Однак слід урахувати, що в умовах товарного виробництва кінцевим результатом є не вкоріненість живців, а вихід клонових підщеп, придатних для зимового щеплення, або закладання чергового поля розсадника.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1.Гриник Р.І., Кішак Ю.П. Сила росту і продуктивність перспективних форм клонових підщеп вишні в маточно-живцевому саду. *Débats Scientifiques et Orientations Prospectives du Développement Scientifique: VII міжнародна наук.-практ. конф.*, м. Париж, Франція, 22 вересня 2024 р. С. 110-111.
- 2.Шубенко Л.А. Укорінення сортів чорної смородини здерев'янілими живцями/IV Міжнародна науково-практична конференція «Стан і перспективи розробки та впровадження ресурсощадних, енергозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур». 20 листопада 2019 р. м. Дніпро. С. 116.
- 3.Шубенко Л.А., Кубрак С.М. Регенераційна здатність живців ожини. Збірник тез Міжнародної наукової конференції «Soils, where food begins», присвяченої всесвітньому дню ґрунтів (5 грудня 2022 року, м. Кам'янець-Подільський). Кам'янець-Подільський: Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», 2023. С. 229-231

УДК 633.35:631.526.3

СТОЦЬКИЙ В.І., магістант

науковий керівник – **СИДОРОВА І.М.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

vadistotsk@gmail.com

ВПЛИВ СОРТУ НА ДОВЖИНУ БОБІВ ГОРОХУ

Серед зернобобових культур, які вирощують в Україні, найбільше значення має горох. Переважна більшість сортів гороху належить до виду культурного (посівного гороху), а менша частина – до польового. Сорти обох підвидів використовують як для кормових, так і харчових цілей [1].

Ключові слова: горох, сорт, біб, довжина.

Горох є однією з найбільш поширених зернобобових культур, що можна пояснити його високою середньою урожайністю та цінними продовольчими й кормовими якостями. Його зерно містить від 16 до 36 % білка, до 54 % вуглеводів, 1,6 % жиру, понад 3 % зольних речовин. Білок гороху є повноцінним за амінокислотним складом і засвоюється в 1,5 разу краще, ніж білок пшениці [2].

Формування високих і сталих врожаїв бобових культур, в тому числі й гороху є значно складнішим процесом, ніж в інших культур. Це пов'язано зі слабшою можливістю регулювання кількості плодоносних стебел, з поступовою і тривалою диференціацією генеративних органів і, особливо, з істотною залежністю їх розвитку від зовнішніх умов [3].

Метою наших досліджень було поставлено вивчення впливу генотипу на довжину бобів у сортів гороху різного походження: Девіз (Україна), Мадонна (Німеччина), Світ (Словаччина), Отаман (Україна), Стартер (Німеччина).

На показник продуктивності сортів гороху значний вплив має довжина боба, саме від неї залежить такий показник як кількість насіння в ньому. Проте фактори зовнішнього середовища вносять певні кількісні і якісні зміни в досліджуваному показнику (табл.).

Дуже важливий показник, який у певній мірі характеризує продуктивність сортів гороху польового є довжина бобів, з нею пов'язано формування певної кількості насіння. Нами відмічена пряма залежність. У гороху посівного розрізняють дрібні боби – довжиною 3–4,5 см, середні – 4,5–6 см, крупні – 6–10 см та дуже крупні – 10–15 см. Цей показник визначається на бобах першого та другого з низу плодоносного міжвузля.

Всі сорти що вивчалися відносяться до групи, яка утворює крупні боби. Проте слід зазначити, що між сортами існували значні відмінності за цим показником, найдовшими були боби у сортів Стартер, Мадонна та Отаман, у яких довжина бобів в 2024 році була в межах 6,7 та 6,5 см, у 2025 році – 7,5 та 7,3 см відповідно. Контроль займав останнє місце за цим показником.

Таблиця – Довжина бобів у різних сортів гороху (см)

Сорт	2024 р.	2025 р.	середнє	± до контролю	± до середнього по сортах
Девіз (контроль)	5,4	6,7	6,0	-	- 0,66
Мадонна	6,5	7,3	6,9	+0,9	+0,24
Світ	6,3	7,0	6,6	+0,6	- 0,06
Отаман	6,5	7,3	6,9	+0,9	+0,24
Стартер	6,7	7,5	6,9	+0,9	+0,24
Середнє по сортах	6,28	7,16	6,66	+0,5	--

Різниця довжини бобів у сортів по роках пояснюється теж виключно погодними умовами у період вегетації. У 2024 році склалися менш сприятливі погодні умови під час зав'язування та формування бобів, в наслідок чого вони були меншими за розміром та з гіршою виповненістю насінням. В 2025 р. фактори зовнішнього середовища у більшості відповідали вимогам всіх сортів гороху щодо показника довжини бобу. Як в перші, так і в наступні фази вегетації не відмічалось пригнічення як фізіологічних, так і суто біологічних процесів.

В середньому за роки досліджень довжина бобів у сортів гороху коливалася від 6,0 (сорт-контроль Девіз) до 6,9 см (сорта Мадонна, Стартер та Отаман).

Порівнюючи отримані середні показники по відношенню до контролю, слід відмітити, що всі досліджувані сорти перевищували його. У сортів Мадонна, Стартер та Отаман різниця між показниками склала 0,9 см, у сорту Світ – 0,6 см, тобто у цих сортів боби були значно довгими за контроль.

Порівнюючи отримані показники з середнім значенням по сортах ми отримали підтвердження отриманих результатів. Так найбільш суттєве перевищення було у сортів Мадонна, Стартер та Світ – 0,24 см. Контроль навпаки, мав менший показник, порівняно з середнім по сортах, різниця склала 0,66 см.

Отже провівши аналіз довжини боба у різних сортів гороху можемо виділи сорти Мадонна, Стартер та Світ, які виділялися найбільшими показником протягом всіх років досліджень і були досить стабільним.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Безручко О., Загинайло М., Шовгун О., Поповнення ринку сортів рослин: горох посівний (*Pisum sativum* L.). Пропозиція № 1, 2009. С. 72-76. <https://propozitsiya.com/articles/popovnennya-rynku-sortiv-roslyn-horokh-posivnyy-pisum-sativum-l-0>
2. Клиша А., Кулінич О. Біологічні особливості гороху. Агробізнес сьогодні, 2016. <https://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/637-biologichni-osoblyvosti-horokhu.html>
3. Андрушко О. М., Андрушко М.О. Вплив норми висіву на урожайність зерна гороху сортур Отаман. Освіта і наука. Випуск 1(34), 2023. С.7-13. <https://msu.edu.ua/educationandscience/wp-content/uploads/2023/08/%D0%92%D0%9F%D0%9B%D0%98%D0%92-%D0%9D%D0%9E%D0%A0%D0%9C%D0%98-%D0%92%D0%98%D0%A1%D0%86%D0%92%D0%A3-%D0%9D%D0%90-%D0%A3%D0%A0%D0%9E%D0%96%D0%90%D0%99%D0%9D%D0%86%D0%A1%D0%A2%D0%AC-%D0%97%D0%95%D0%A0%D0%9D%D0%90-%D0%93%D0%9E%D0%A0%D0%9E%D0%A5%D0%A3-%D0%A1%D0%9E%D0%A0%D0%A2%D0%A3-%D0%9E%D0%A2%D0%90%D0%9C%D0%90%D0%9D.pdf>

УДК 631.523.4/527.42/5:633.111”324”

ЛЯШЕНКО Н.А., КУЛАКІВСЬКИЙ В.В., магістранти

Науковий керівник – **САМОЙЛИК М.О.,** доктор філософії

Білоцерківський національний аграрний університет maiasamoilyk1983@gmail.com

УСПАДКУВАННЯ ДОВЖИНИ ГОЛОВНОГО КОЛОСА В F₁ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ОТРИМАНИХ СХРЕЩУВАННЯМ ЛІСОСТЕПОВОГО І СТЕПОВОГО ЕКОТИПІВ

В умовах дослідного поля НВЦ Білоцерківського НАУ в 2024, 2025 рр. досліджували успадкування довжини головного колоса в гібридів пшениці м'якої озимої, отриманих схрещуванням сортів лісостепового і степового екотипів. Виділено комбінацію Розумниця/Гармонія одеська в якій успадкування довжини головного колоса відбувалося за позитивним наддомінуванням.

Ключові слова: пшениця м'яка озима, довжина колоса, сорт, екотип, коефіцієнт варіації, мінливість.

На родючих українських ґрунтах вирощують різноманітні сільськогосподарські культури – зернові, технічні, кормові, овочеві, баштанні та інші, що мають важливе значення для життєдіяльності людини [1, 2], серед яких, як основна продовольча культура, провідне місце посідає пшениця.

Сорт виступає ключовим компонентом будь-якої технології вирощування, адже саме від правильного його вибору залежить рівень формування майбутнього врожаю пшениці озимої [3, 4].

Гібридизація становить невід'ємну складову практичної селекційної роботи з пшеницею [5, 6], а вихідний матеріал різного генетичного та географічного походження слугує важливим джерелом цінних господарських ознак і властивостей [7].

В умовах дослідного поля НВЦ Білоцерківського НАУ в 2024, 2025 рр. досліджували успадкування в F₁ довжини головного колоса пшениці м'якої озимої. Як компоненти гібридизації використали сорти, що належать до різних екотипів, а саме: лісостепового – Розумниця, Царівна і степового – Гармонія одеська, Палітра.

У 2024 р. встановили формування довжини головного колоса в гібридів отриманих за схрещування лісостепового і степового екотипів від 7,9 см (Царівна/Гармонія одеська) до 8,5 см (Розумниця/Гармонія одеська, Царівна/Палітра), за показників у батьківських форм від 7,0 см (Гармонія одеська) до 7,7 см (Розумниця) (табл. 1).

За ступеня фенотипового домінування ($h_r = 2,5-12,5$) встановлено, що всі отримані гібриди у 2024 р. детермінували довжину колоса за позитивним наддомінуванням.

Таблиця 1 – Довжина головного колоса пшениці м'якої озимої батьківських форм і гібридів та ступінь фенотипового домінування в F₁

Батьківські форми і комбінації схрещування	2024 р.		2025 р.	
	$\bar{x}$	Ступінь фенотипового домінування, h_r	$\bar{x}$	Ступінь фенотипового домінування, h_r
♀ Розумниця	7,7	-	9,4	-
Розумниця/Гармонія одеська	8,5	2,9	10,1	2,0
♂ Гармонія одеська	7,0	-	8,8	-

Розумниця/Палітра	8,0	3,5	9,1	-5,0
♂ Палітра	7,5	-	9,3	-
♀ Царівна	7,5	-	7,8	-
Царівна/Палітра	8,5	12,5	8,3	-0,4
Царівна/Гармонія одеська	7,9	2,5	8,7	1,0

В умовах 2025 р. у сортів пшениці м'якої озимої встановили формування довжини головного колоса від 7,8 см (Царівна) до 9,4 см (Розумниця), а у F1 отриманих на їх основі, досліджуваний показник змінювався від 8,3 см (Царівна/Палітра) до 10,1 см (Розумниця/Гармонія одеська).

Успадкування довжини головного колоса в 2025 р., за позитивним наддомінуванням, відбувалося лише у комбінації схрещування Розумниця/Гармонія одеська ($h_p = 2,0$). Часткове позитивне домінуванням визначили у Царівна/Гармонія одеська ($h_p = 1,0$), проміжне успадкування – Царівна/Палітра ($h_p = -0,4$), а від'ємне наддомінуванням у Розумниця/Палітра ($h_p = -5,0$).

В результаті досліджень виділили комбінацію схрещування Розумниця/Гармонія одеська в якій, впродовж двох років, успадкування довжини головного колоса відбувалося за позитивним наддомінуванням.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бараболя О. В., Жемела Г. П., Татарко Ю. В., Антоновський О. В. Використання природного потенціалу зерна пшениці озимої для впровадження еко-інновацій. Перспективи еко-інноваційного розвитку сільськогосподарського виробництва: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Полтава, 20 листопада 2020). Полтава: РВВ ПДАУ, 2020. С. 38–40.
2. Liu Y., Chen Q., Chen J., Pan T., Ge Q. Plausible changes in wheat-growing periods and grain yield in China triggered by future climate change under multiple scenarios and periods. Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society. 2021. Vol. 147. Is. 741. P. 4371–4387.
3. Корхова М. М., Нікончук Н. В., Панфілова А. В. Адаптивний потенціал нових сортів пшениці озимої в умовах Південного Степу України. Таврійський науковий вісник. 2021. Вип. 122. С. 48–55.
4. Самойлик М. О., Устинова Г. Л., Лозінський М. В., Корхова М. М., Уліч О. Л. Оцінка врожайних та адаптивних властивостей нових сортів пшениці м'якої озимої. Вісник аграрної науки. 2023. № 2(101). С. 34–42.
5. Базалій В. В., Базалій Г. Г., Марченко О. В. Особливості формування і характер мінливості ознак продуктивності озимої пшениці за різних умов вирощування. Фактори експериментальної еволюції організмів. 2006. № 3. С. 174–176.
6. Мазур О. В., Мазур О. В., Лозінський М. В. Селекція та насінництво польових культур: навч. посіб. Вінниця: ТВОРИ, 2020. 348 с.
7. Лозінський М. В., Самойлик М. О. Особливості формування елементів структури врожайності в сортів пшениці м'якої озимої різних екотипів в умовах Центрального Лісостепу України. Аграрні інновації. 2023. № 19. С. 159–167.
8. Лозінський М. В., Самойлик М. О. Особливості успадкування кількості зерен головного колоса пшениці м'якої озимої за гібридизації лісостепового, степового і західноєвропейського екотипів. «Агробіологія», 2023. № 2. С. 78–87.
9. Хоменко С. О., Солоня В. Й., Зварун Т. В. Особливості селекції пшениці ярої в умовах Лісостепу України. Селекція і насінництво. 2011. № 100. С. 181–191.

УДК 631.523.4/526.3/527.5:633.111"324"

ЛЕМІШКО В.В., ДАБІЖА В.П., магістранти
 Науковий керівник – **ФІЛІЦЬКА О.О.,** доктор філософії
 Білоцерківський національний аграрний університет
alexsin93@gmail.com

ХАРАКТЕР УСПАДКУВАННЯ ДОВЖИНИ ГОЛОВНОГО КОЛОСА В F₁ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ЗА ВИКОРИСТАННЯ МАТЕРИНЬСЬКОЮ ФОРМОЮ СОРТУ БІЛОЦЕРКІВСЬКА НАПІВКАРЛИКОВА

У 2024, 2025 рр. в умовах дослідного поля НВЦ БНАУ встановлено, що успадкування довжини головного колосу за гібридизації материнською формою сорту Білоцерківська напівкарликова в усіх гібридів відбувалося за позитивним наддомінуванням. Позитивні показники гіпотетичного і істинного гетерозису визначені у комбінаціях: Білоцерківська напівкарликова/Столична ($H_t=24,4\%$, $H_{bt}=6,6\%$) і Білоцерківська напівкарликова/Відрода ($H_t=38,6\%$, $H_{bt}=15,5\%$).

Ключові слова: пшениця м'яка озима, гібрид, довжина головного колоса, ступінь фенотипового домінування, гетерозис.

Пшениця належить до провідних зернових культур світу, що має вирішальне значення для продовольчої безпеки та сталого розвитку аграрного виробництва. Вона є цінним продуктом харчування у 43 країнах світу з населенням понад 1 млрд. осіб., сприяючи забезпеченню п'ятої частини необхідних для людства калорій [1]. За прогнозами експертів до 2050 р. обсяги сільськогосподарського виробництва повинні зрости майже вдвічі [2]. Водночас, сучасна тенденція не гарантує досягнення цих показників, суттєво ускладнюючись глобальними змінами клімату [3].

Одним із найрезультативніших та екологічно безпечних шляхів підвищення і стабілізації виробництва зерна пшениці є створення та впровадження у виробництво нових високопродуктивних сортів, пристосованих до різних агрокліматичних умов. Такі сорти повинні раціонально використовувати біокліматичні ресурси регіону, виявляти стійкість до стресових чинників та забезпечувати високий рівень реалізації генетичного потенціалу врожайності [4].

Селекція пшениці м'якої озимої на підвищення продуктивності базується на використанні різноманітного вихідного матеріалу. Удосконалення методів його створення та реалізації генетичного потенціалу є важливим завданням теоретичних розробок і практичного їх використання у селекційній роботі, що потребує залучення нових джерел і донорів господарсько цінних ознак та глибокого вивчення закономірностей їх успадкування [5].

Особливого значення набуває дослідження формування ознак, які визначають рівень продуктивності рослин, зокрема довжини головного колоса, кількості зерен у ньому та маси зерна з колоса. Аналіз цих показників дозволяє ефективніше добирати батьківські форми для схрещування, прогнозувати успадкування господарсько важливих ознак і здійснювати результативний відбір цінних рекомбінантів у гібридних популяціях [6].

Метою досліджень було встановлення характеру успадкування довжини головного колоса у F₁ пшениці м'якої озимої за використання материнським компонентом схрещування низькорослого сорту Білоцерківська напівкарликова. Експериментальна частина проводилася впродовж 2024, 2025 рр. в умовах дослідного поля НВЦ БНАУ. Матеріалом досліджень були сорти пшениці м'якої озимої: Білоцерківська напівкарликова (Білоцерківська н/к.), Сонечко, Смуглянка, Донська напівкарликова (Донська н/к.), Лісова пісня, Столична, Писанка, Відрада, Альбатрос одеський Одеська 267, Ластівка одеська, Пилипівка, а також гібриди, створені за визначених схем схрещування у 2024 р. Насіння гібридів висівали за схемою: материнська форма (♀), гібрид, чоловіча форма (♂). Попередник – гірчиця на зерно. Агротехніка – загальноприйнята для вирощування пшениці м'якої озимої в Лісостепу України. З гібридним поколінням працювали за методом педігрі. Біометричний аналіз досліджуваного матеріалу проводили з середньою вибіркою 25 рослин у трикратній повторності. Визначали середнє арифметичне довжини головного колоса ($\bar{x}$), показник ступеня фенотипового домінування (hp), гіпотетичний (Ht) та істинний (Hbt) гетерозис.

Дослідженнями встановлено, що за використання в якості материнського компонента схрещування низькорослого сорту II групи Білоцерківська напівкарликова, довжина головного колоса батьківських форм варіювала від 7,0 см у сорту Білоцерківська напівкарликова і середньорослого II групи Відрада до 8,6 см – Альбатрос одеський, Столична (II група середньорослих) (табл. 1).

Таблиця 1 – Довжина головного колосу, показники гетерозису і ступеня фенотипового домінування в F₁ (2025 р.)

Комбінації схрещування	Довжина головного колоса, см			Гетерозис, %		Ступінь фенотипового домінування, hp
	♀	♂	F1	Ht	Hbt	
♀ низькорослі II групи/♂ низькорослі II групи						
Білоцерківська н/к./Сонечко	7,0	7,3	8,5	18,9	-2,3	9,0
♀ низькорослі II групи/♂ середньорослі I групи						
Білоцерківська н/к./Донська н/к.	7,0	7,3	7,9	10,5	-14,1	5,0
Білоцерківська н/к./Лісова пісня	7,0	7,1	8,1	14,9	-14,7	2,1
♀ низькорослі II групи/♂ середньорослі II групи						
Білоцерківська н/к./Альбатрос одеський	7,0	8,6	8,9	14,1	-14,4	1,4
Білоцерківська н/к./Столична	7,0	8,6	9,7	24,4	6,6	2,4

Білоцерківська н/к./Відрада	7,0	7,0	9,7	38,6	15,5	2,7
♀ низькорослі II групи/♂ високорослі I групи						
Білоцерківська н/к./Одеська 267	7,0	7,1	8,0	13,5	-10,1	19,0
Білоцерківська н/к./Пилипівка	7,0	7,1	8,5	20,6	-	29,0

Всі гібриди за довжиною колоса (7,9–9,7 см) перевищили вихідні форми. Більший за середній по F₁ (8,7 см) показник формували: Білоцерківська напівкарликова/Альбатрос одеський (8,9 см), Білоцерківська напівкарликова/Столична (9,7 см). Білоцерківська напівкарликова/Відрада (9,7 см).

Ступінь фенотипового домінування варіював від 1,4 (Білоцерківська напівкарликова/Альбатрос одеський) до 29,0 (Білоцерківська напівкарликова/Пилипівка), тобто успадкування ознаки проходило за позитивним наддомінуванням.

В усіх комбінаціях схрещування визначено позитивний гіпотетичний гетерозис – Ht = 10,5–38,6 %. При цьому істинний гетерозис (Hbt) спостерігався лише у комбінацій схрещування Білоцерківська напівкарликова/Столична (6,6 %) і Білоцерківська напівкарликова/Відрада – 15,5 %.

Успадкування довжини головного колосу за гібридизації материнською формою сорту Білоцерківська напівкарликова в усіх гібридів відбувалося за позитивним наддомінуванням. Позитивні показники гіпотетичного і істинного гетерозису визначені у комбінаціях: Білоцерківська напівкарликова/Столична (Ht=24,4 %, Hbt=6,6 %) і Білоцерківська напівкарликова/Відрада (Ht=38,6 %, Hbt=15,5 %).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. De Gobba C., Olsen K., Skibsted L.H. Components of wheat flour as activator of commercial enzymes for bread improvement. *European Food Research and Technology*. 2016. № 242(10). P. 1647–1654. 10.1007/s00217-016-2663-7
2. Li F., Wen W., Liu J. et al. Genetic architecture of grain yield in bread wheat based on genome-wide association studies. *BMC Plant Biology*. 2019. № 19. Article 168.
3. Лозінський М. В., Філіцька О. О. Формування довжини головного стебла в різних за висотою сортів пшениці м'якої озимої залежно від метеорологічних умов Правобережного Лісостепу України. *Таврійський науковий вісник*. 2023. № 132. С. 98–107. DOI: 10.32782/2226-0099.2023.132.13.
4. Чепур Г.Т., Гуменюк О.В., Харченко М.В. Потенціал зразків пшениці озимої світового генофонду за тривалістю вегетаційного періоду. *Науково-технічний бюлетень Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла*. 2010. № 10. С. 31–39.
5. Бурденюк-Тарасевич Л.А., Лозінський М.В. Зернова продуктивність ліній пшениці м'якої озимої отриманих від схрещування батьківських форм різного еколого-географічного походження. *Агробіологія*. 2014. № 1 (109). С. 11–16.
6. Філіцька О. О. Особливості успадкування довжини головного колоса за гібридизації різних за висотою сортів пшениці м'якої озимої. *Аграрні інновації*. 2022. № 16. С. 143–149. DOI: 10.32848/agrar.innov.2022.16.22.

УДК 630*547:582.475(477):551.58

СИРОТІН Д.В., магістрант

Науковий керівник – **ЛЕВАНДОВСЬКА С.М.**, канд. біол. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

svtmzel@gmail.com

СТІЙКІСТЬ І ПРОДУКТИВНІСТЬ СОСНОВИХ ЛІСІВ УКРАЇНИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН

Розглянуто основні чинники, що впливають на стан і продуктивність соснових насаджень в Україні в умовах сучасних кліматичних змін. Встановлено, що підвищення середньорічної температури повітря, зміна режиму опадів є ключовими причинами ослаблення сосни звичайної і зниження її біологічної стійкості.

Ключові слова: соснові деревостани, кліматичні зміни, стійкість, ентомошкідники, продуктивність, природоорієнтоване лісівництво.

Соснові ліси є однією з найбільш поширених формацій в Україні, які займають близько третини лісового фонду та виконують важливі екологічні, економічні й соціальні функції [4]. Попри високу потенційну тривалість життя сосни звичайної, яка за сприятливих умов може перевищувати

200 років, середній вік більшості її насаджень, як правило, не перевищує близько 100 років [3]. Це зумовлено комплексним впливом абіотичних, біотичних та антропогенних чинників, що визначають динаміку росту та стійкість соснових деревостанів.

Сучасні кліматичні трансформації, зокрема зростання середньорічної температури повітря яке, за різними джерелами, становить від 0,7 °C до 1,7 °C [1, 9], зміна режиму атмосферних опадів, створюють передумови для деградації лісових екосистем та зниження їх стійкості. Навіть незначне підвищення температурних показників спричинює незворотні зміни у природному середовищі, що проявляються у зміщенні сезонних ритмів та порушенні фенологічних фаз розвитку рослин.

Результатом зазначених кліматичних трансформацій є інтенсивне всихання соснових насаджень. Подібні процеси раніше не мали настільки вираженого характеру, однак останніми роками вони набули загрозливої тенденції.

Науковці висувають різні припущення щодо причин цього явища, проте більшість дослідників сходяться на думці, що основним чинником всихання соснових деревостанів є порушення водного режиму. Зниження рівня ґрунтових вод, зростання інтенсивності випаровування та тривалі періоди посухи призводять до зменшення біологічної стійкості соснових насаджень [2, 7].

Інші дослідники відзначають масове ураження соснових деревостанів ентомошкідниками та збудниками хвороб, які активно розвиваються на фоні ослаблення дерев внаслідок погодних стресів та інших негативних факторів [5, 6]. Ослаблені деревостани, в основному, стають об'єктом масового заселення короїдами (*Ips sexdentatus*, *Ips typographus*, *Ips acuminatus*), златкою синьою сосною (*Phaenops cyanea*), сосновими лубоїдами (*Tomicus minor*, *Tomicus piniperda*) [8]. Підвищення температури повітря сприяє зростанню продуктивності та розширенню ареалів комах, що зумовлює спалахи їх масового розмноження.

Дерева, ослаблені кліматичними факторами, інтенсивніше уражуються фітопатогенними грибами, серед яких домінують коренева губка (*Heterobasidion annosum*) та диплодіоз сосни (*Diplodia sapinea*), що зумовлює підвищення рівня відпаду у соснових насадженнях.

Ще однією небезпечною складовою зазначених процесів є зростання ризику та масштабів лісових пожеж. Тривале ослаблення соснових насаджень і їх ураження ентомошкідниками зумовлює накопичення великої кількості сухостою та мертвої деревини, що істотно підвищує клас пожежної небезпеки лісів і створює передумови для виникнення великих осередків займання.

Продуктивність соснових насаджень безпосередньо залежить від відповідності складу деревостанів типу лісорослинних умов. Найвищі запаси деревини формуються у свіжих сугрудах і суборах, де введення дуба звичайного до складу культур позитивно впливає на покращення родючості ґрунтів та активізує ріст сосни звичайної [3]. Натомість чисті соснові насадження, особливо на піщаних ґрунтах, вирізняються нижчою продуктивністю та зменшеною стійкістю до несприятливих екологічних чинників.

Для забезпечення стійкості та підвищення продуктивності соснових лісів в умовах сучасних кліматичних змін необхідно впроваджувати комплекс лісівничих заходів. До найефективніших належать: створення змішаних насаджень, що підвищують екологічну стійкість екосистем; застосування вибіркового рубок замість суцільних, які сприятимуть природному поновленню лісу; формування кліматично стійких популяцій сосни звичайної; використання садивного матеріалу із закритою кореневою системою для забезпечення високої приживлюваності тощо.

Таким, чином, сучасні кліматичні тенденції вимагають перегляду традиційних лісівничих практик і впровадження інноваційних підходів. Інтеграція традиційних методів господарювання з концепціями сталого розвитку та природоорієнтованого лісівництва є запорукою збереження екологічної рівноваги, підвищення стійкості та збереження економічної цінності соснових лісів України у довготривалій перспективі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бойченко С., Карамушка В. Вплив процесів зміни клімату на водно- болотні екосистеми Поліського регіону в Україні // Усні доповіді, подані в режимі он-лайн на BUP Symposium 2020: збірник тез/Uppsala Universitet, 2020. С. 8.
2. Гетьманчук А.І., Кичилок О.В., Войтюк В.П., Бородавка В.О. Регіональні зміни клімату як причина гострих всихань сосняків Волинського Полісся. Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України. 2017. Вип. 27 (1). С. 120–124.

3. Гордієнко М.І., Шлапак В.П., Гойчук А.Ф., Рибак В.О., Маурер В.М., Ковалевський С.Б., Гордієнко Н.М. *Культури сосни звичайної в Україні*. Київ: ІАЕ УААН, 2002. 872 с.
4. Загальна характеристика лісів України. URL: <https://forest.gov.ua/napryamki-diyalnosti/lisi-ukrayini/zagalna-harakteristika-lisiv-ukrayini>
5. Мешкова В. Л., Зінченко О. В. Заселеність стовбуровими комахами соснових насаджень, ослаблених різними чинниками. *Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва*. Сер.: Фітопатологія та ентомологія, 2013. 10. С. 129–134.
6. Мешкова В.Л. Дослідження в Україні з питань прогнозування шкідливих організмів в соснових лісах. Соснові ліси: сучасний стан, існуючі проблеми та шляхи їх вирішення: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Харків, 12–13 червня 2019 року). Харків, 2019. С. 137–140.
7. Мороз В.В. Фітосанітарний стан соснових насаджень філії ДП «Поліське лісове господарство». *Збалансоване природокористування*. 2024. № 4. С. 98–107.
8. Ситник О.С., Хрик В.М., Кімейчук І.В., Левандовська С.М., Масальський В.П., Лозінська Т.П., Пенькова С.В. Прогнозування динаміки популяцій шкідливих комах і збудників хвороб деревних рослин Лісостепу України в умовах змін клімату. *Збалансоване природокористування*. Київ, 2024. № 2. С. 93–100. <https://doi.org/10.33730/2310-4678.2.2024.309927>
9. Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. URL: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>

УДК 630*17:58:502.211(477.51)

УЛЯНОВСЬКИЙ С. В., магістрант
ПЕРЕТЯТКО В.П., здобувач вищої освіти
Науковий керівник – **ЛОЗІНСЬКА Т.П.**, канд. с.-г. наук
Білоцерківський національний аграрний університет
Lozinskata@ukr.net

ОЦІНКА СТАНУ ПОПУЛЯЦІЙ РІДКІСНИХ ВИДІВ РОСЛИН У ЛІСАХ НІЖИНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА ФІЛІЇ «ПІВНІЧНИЙ ЛІСОВИЙ ОФІС» ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»

Оцінка стану популяцій рідкісних видів рослин є важливою складовою охорони біорізноманіття та сталого лісокористування. Вона дозволяє виявляти загрози, планувати заходи збереження та забезпечує участь у міжнародних природоохоронних програмах.

Ключові слова: біорізноманіття, рідкісні види рослин, моніторинг, лісокористування, сталий розвиток.

Оцінка стану популяцій рідкісних видів рослин має ключове значення для збереження біорізноманіття, оскільки дозволяє вчасно виявити зниження чисельності або деградації середовища їх існування та дає змогу оперативно реагувати [1]. Це допомагає запобігти зникненню видів, які ще не потрапили до Червоної книги.

Важливо планувати ефективні заходи охорони. Дані про стан популяцій є основою для створення природоохоронних територій, відновлення середовищ існування, повернення виду в природне середовище, екосистемного управління. Регулярний моніторинг ефективності природоохоронної політики дозволяє відстежувати динаміку популяцій, оцінювати вплив людської діяльності (лісозаготівлі, забудови, змін клімату), коригувати стратегії збереження [2, 3].

Україна бере участь у міжнародних ініціативах. Оцінка популяцій – це необхідна умова для звітності та участі в глобальних програмах збереження. Кожен рідкісний вид є унікальним генетичним ресурсом, який важливий для адаптації екосистем до змін клімату та потенційного використання в медицині, лісовому господарстві, сільському господарстві, біотехнологіях [4].

Оцінка стану популяцій рідкісних і зникаючих видів рослин є важливим елементом природоохоронної діяльності та сталого ведення лісового господарства. Вона спрямована на виявлення тенденцій зміни чисельності, структури та життєздатності популяцій, а також на розроблення заходів з їх збереження та відтворення [5]. Дослідження проводяться відповідно до вимог Червоної книги України, а також міжнародних документів, зокрема, Бернської конвенції (1979 р.) і Конвенції про біологічне різноманіття (1992 р.).

Оцінювання стану популяцій проводиться за такими показниками:

- чисельність особин на одиницю площі;
- вікова структура (співвідношення ювенільних, генеративних і сенільних рослин);
- щільність та площа ареалу;
- ступінь антропогенного навантаження;
- умови місцезростання (вологість, освітленість, тип ґрунту, лісорослинні умови).

За результатами обстеження лісостанів Ніжинського надлісництва встановлено, що більшість популяцій має фрагментований характер, а це, відповідно, свідчить про зниження природної життєздатності.

Таблиця – Оцінки популяцій рідкісних видів рослин у Ніжинському надлісництві

№	Вид рослини	Категорія охорони	Місце зростання (квартал)	Чисельність особин	Стан популяції	Загрози	Рекомендовані заходи
1	<i>Pulsatilla patens</i> (сон широколистий)	Червона книга України	кв. 47, 52	~120	стабільний	рекреаційне навантаження	обмеження доступу, інформаційні щити
2	<i>Orchis militaris</i> (зозулинець шоломоносний)	Червона книга України	кв. 33, 34	~45	нестабільний	заростання, зміна гідрорежиму	розчищення, моніторинг
3	<i>Platanthera bifolia</i> (любка дволиста)	регіональнорідкісний	кв. 12, 13	~80	стабільний	витоптування, лісогосп. роботи	маркування ділянок, охорона під час рубок
4	<i>Epipactis helleborine</i> (коручка чемерникоподібна)	зникаючий	кв. 21	~30	критичний	інвазивні види, осушення	біотехнічні заходи, контроль інвазій
5	<i>Dactylorhiza incarnata</i> (пальчатокорінник м'ясочервоний)	Червона книга України	кв. 55, 56	~15	нестабільний	зміна водного режиму	гідрологічне відновлення

Основними чинниками, які негативно впливають на стан популяцій, є:

- надмірне рекреаційне навантаження (збирання квітів, витоптування території);
- зміни гідрологічного режиму;
- вирубування старовікових лісів;
- порушення ґрунтового покриву під час господарської діяльності.

Отже, з метою збереження рідкісних видів доцільно:

1. створювати мікрозаповідні ділянки у межах лісництв;
2. проводити моніторинг стану популяцій не рідше одного разу на 3–5 років;
3. здійснювати інтродукцію та вирощування рідкісних видів у лісових розсадниках;
4. обмежувати господарські рубки у місцях зростання таких рослин;
5. підвищувати екологічну свідомість населення та проводити природоохоронну просвіту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Лозінська Т.П. Збереження біорізноманіття в лісових екосистемах для підтримання екологічної рівноваги та забезпечення сталого розвитку. Лісівнича освіта і наука: стан, проблеми та перспективи розвитку : збірник матеріалів VII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, Ломжа – Малин, 21.03.2025. С. 31-33.

2. Машевська М., Трушевич М., Головатий Я. Система моніторингу стану популяцій рідкісних та зникаючих видів фауни на території природних заповідників України. Istcmtn. 2025. випуск 86(2), номер 2: 27-37 <https://doi.org/10.23939/istcmtn2025.02.027>

3. Лозінська Т.П. Стратегії у збереженні біорізноманіття України: від теорії до практики. XXVIII International scientific and practical conference «Prospects of Innovative Development in Science and Technology». Gothenburg, Sweden. International Scientific Unity, 2024. С. 38–41.

4. Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні : Рослинний світ та гриби/Серія: «Conservation Biology in Ukraine». Вип. 16. Т. 1. Київ; Чернівці : Друк Арт, 2020. 280 с. ISBN 978-617-7849-26-0

5. Klymenko, G., Kovalenko, I., Lykholat, Yu., Khromykh, N., Didur, O., Alekseeva, A. (2017). The integral assessment of the rare plant populations Ukrainian Journal of Ecology, 7(2), 201–209.

УДК: 630*2

ГРАБОВСЬКИЙ Ю.В., здобувач вищої освіти

ФЕДОРЧЕНКО Я.М., здобувач вищої освіти

Науковий керівник – **ПЕНЬКОВА С.В.**, доктор філософії

Білоцерківський національний аграрний університет

svitlana1986r@ukr.net

ПРОВЕДЕННЯ ВИБІРКОВИХ САНІТАРНИХ РУБОК В НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНОМУ ЛІСОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ В 2024 РОЦІ

Проведення санітарних рубок є невід’ємною складовою лісогосподарської діяльності НДЛГ БНАУ. У 2024 році обсяг виконаних вибіркового санітарних рубок повністю відповідав запланованому при проведенні лісовпорядкування.

Ключові слова: вибіркові санітарні рубки, запас деревини, санітарний стан, продуктивність.

Однією з умов продуктивного росту й розвитку лісових насаджень, а також виконання ними екологічних функцій, є покращення лісокористувачем якісного складу лісу та забезпечення задовільного санітарного стану. Кожен лісокористувач зобов’язаний проводити певні лісогосподарські заходи, зокрема рубки формування і оздоровлення лісів для збереження біорізноманіття лісу, підвищення його рекреаційних та санітарних функцій, продуктивності. Під час здійснення цих заходів застосовують і санітарні рубки, що направлені на збереження насаджень від хвороб, пошкоджень шкідниками, підвищення біологічної стійкості лісових екосистем. Санітарні рубки проводяться на підставі матеріалів лісовпорядкування та результатів санітарного або лісопатологічного обстеження згідно вимог Санітарних правил в лісах України [2] та вимог Правил поліпшення якісного складу лісів [3].

Питання проведення санітарних рубок в лісових масивах навчально-дослідного лісового господарства Білоцерківського національного аграрного університету, особливостей їх здійснення та ефективності впливу на якість насаджень стало завданням наших досліджень.

Відповідно до матеріалів лісовпорядкування лісові насадження навчально-дослідного лісового господарства Білоцерківського національного аграрного університету мають площу 249,5 га, розділені на сім кварталів і належать до рекреаційно-оздоровчих лісів з особливим режимом користування на рівнині та захисних лісів з особливим режимом користування на рівнині. При цьому, рекреаційно-оздоровчі ліси займають 199 га, а захисні ліси займають 50,5 га. Дані категорії лісів виконують переважно екологічні функції

– природоохоронні, захисні, рекреаційні. Їх експлуатаційне значення обмежене. У складі насаджень переважають дуб, сосна, ясен, липа. Головною лісотвірною породою є дуб звичайний, площа якого близько 135 га [1]. Кліматичні умови навчально-дослідного лісового господарства БНАУ сприятливі для нормального росту і розвитку деревних та чагарникових порід, що формують лісові насадження. Серед кліматичних факторів, що можуть мати негативний вплив на лісові насадження, можна виокремити заморозки пізно навесні та рано восени, ожеледь з обледенінням гілок, малосніжні зими, суховії.

Санітарні рубки в навчально-дослідному лісовому господарстві Білоцерківського національного аграрного університету щорічно виконуються у обсягах передбачених лісовпорядкуванням 2022 року.

Так, у 2024 році санітарні рубки проведено на площі 30,2 га (таблиця). Найбільші площі санітарних рубок здійснено в третьому (11 га), четвертому (7,3 га) та першому кварталі (6,4 га). Загальний запас деревини на визначеній площі становив 1742 м³. До цього запасу входить ділова деревина, дров'яна деревина, ліквід з крони, хмиз і сучки. Найбільший об'єм має саме дров'яна деревина – 86 % від загального запасу, запас ділової деревини не перевищує 1,5 %.

Таблиця – Облік і виконання санітарних рубок в навчально-дослідному лісовому господарстві Білоцерківського національного аграрного університету в 2024 році

Номер кварталу	Номер виділу	Господарство	Господарська секція	Площа, га	Запас деревини (разом ділової, дров'яної, ліквіду з крони, хворосту/хмизу і сучків, м ³)	Лісотаксовий пояс лісів	Спосіб очищення	Запроєктовано лісовпорядкуванням	Обсяг виконання, %
1	13	твердолистяне	Кленова	2,2	161	1	комбінований	так	100
1	16	твердолистяне	Дубова	2,8	218	1	комбінований	так	100
1	19	твердолистяне	Дубова	1,4	105	1	комбінований	так	100
2	11	м'яколистяне	Липова	2,0	47	1	комбінований	так	100
3	1	твердолистяне	Дубова	1,1	101	1	комбінований	так	100
3	4	твердолистяне	Кленова	5,1	173	1	комбінований	так	100
3	5	твердолистяне	Дубова	2,1	87	1	комбінований	так	100
3	6	твердолистяне	Кленова	2,7	144	1	комбінований	так	100
4	1	твердолистяне	Дубова	7,3	471	1	комбінований	так	100
5	1	хвойне	Соснова	0,6	55	1	комбінований	так	100
5	2	твердолистяне	Ясенев	1,9	113	1	комбінований	так	100
5	4	твердолистяне	Дубова	1,0	67	1	комбінований	так	100
Разом по НДЛГ БНАУ				30,2	1742	-	-	-	100

Зазвичай, в навчально-дослідному лісовому господарстві БНАУ проводяться саме вибіркові санітарні рубки з вилученням зі складу лісостану дерев, що за категоріями санітарного стану відносяться до дуже ослаблених, відмираючих, свіжого сухостою та старого сухостою [4]. Використовують комбінований спосіб очищення лісосіки, що передбачає часткове спалювання вражених шкідниками і хворобами решток із подрібненням та розкиданням «чистого» хмизу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Проект організації та розвитку лісового господарства. Білоцерківський національний аграрний університет, Навчально-дослідне лісове господарство. 2022. 162 с.
2. Про затвердження Санітарних правил в лісах України. Постанова Кабінету Міністрів України № 555 від 27 липня 1995 року. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-95-%D0%BF#Text> (16.10.2025)
3. Правила поліпшення якісного складу лісів. Постанова Кабінету Міністрів України від 12 травня 2007 р. № 724. <https://www.kmu.gov.ua/npas/79545339> (16.10.2025)
4. Особливості проведення рубок формування і оздоровлення лісів (методичні рекомендації)/В. П. Ткач, В. Ф. Романовський, Г. Т. Криницький, І. Б. Шинкаренко, В.І. Парпан, О. В. Кобець, М. Г. Румянцев, О. М. Тарнопільська, В. А. Лук'янець, О. Г. Василевський, А. М. Жежкун. Харків: УкрНДЛГА. 2023. 60 с.

ГЛУХОВА О.В., магістрантка

Науковий керівник – ВАЩУК Ю.В., доктор філософії

Білоцерківський національний аграрний університет

yuliana-st@ukr.net**ОСОБЛИВОСТІ ПІДБОРУ В'ЮНКІХ РОСЛИН ДЛЯ ОФОРМЛЕННЯ ЗИМОВИХ САДІВ**

Конструкція зимового саду є цікавим та концептуальним рішенням для вирощування декоративних рослин в будь-яку пору року, особливо взимку. Використання в'юнків рослин в зимових садах можливе в різних стилях споруд, оскільки вони чудово поєднуються з більшістю видів рослин. Комплексний підхід до вибору асортименту в'юнків рослин з урахуванням біологічних особливостей та умов середовища сприяє успішному озелененню зимових садів.

Ключові слова: зимові сади, асортимент рослин, ліани, озеленення, закритий ґрунт.

Зимовий сад – це опалювальне приміщення із скляними стінами та дахом, призначене для вирощування тропічних і субтропічних рослин. Також цей простір є комфортною зоною для відпочинку протягом усього року. Такі конструкції створюють оптимальний мікроклімат для рослин, використовуючи опалення, природне освітлення та сучасні матеріали [3]. Зимові сади часто є прибудовами до будинків, що створюються з металевого або алюмінієвого каркасу та суцільного скління, або можуть бути окремим приміщенням. Концепція зимового саду з'явилася в Західній Європі завдяки розвитку металевих конструкцій та скла, спочатку як приналежність палаців та виставок для екзотичних рослин. Завдяки здешевленню матеріалів та їх масовому виробництву, зимові сади стали доступними для середнього класу, перетворившись на сучасний елемент інтер'єру та архітектури [4].

В'юнкі рослини або ліани можуть використовуватись в різних стилях споруд, а також чудово поєднуються з більшістю видів рослин. Вони можуть бути використані в якості декору для арок та пергол, можуть заплітати вертикальні поверхні, а також рослини часто використовують для маскування неприглядних куточків зимових садів [1].

Більшість ліан родом із тропічних лісів, тому вони зазвичай гинуть від заморозків зони помірного клімату і можуть вирощуватись тільки в умовах зимових садів або оранжерей. В своїй аборигенній флорі ці рослини використовують високі дерева чи кущі в якості опори. Вони мають досить інтенсивну силу росту, тому швидко розповсюджуються по території [2]. Вирощування в'юнків рослин – нескладний та приємний процес, оскільки такі рослини мають ряд переваг. По-перше, практичні всі види мають декоративний вигляд, легко формуються, гарно квітнуть, а також можуть зростати як на сонці, так і в тіні. По-друге, однією із переваг ліан є невибагливість до ґрунту. Більшість видів зростають на збіднілих піщаних або глинистих ґрунтах. В'юнкі рослини успішно можна виростити в контейнерах, що є досить актуальним для невеликого за розміром зимового саду.

В'юнкі рослини є важливим елементом дизайну зимових садів, забезпечуючи вертикальне озеленення, декоративність та природне зонування простору. Підбір в'юнків рослин має ґрунтуватися на біологічних особливостях рослин та умовах мікроклімату зимового саду. Для озеленення зимових садів підходять переважна більшість ліан. Вибір асортименту рослин є досить широким. В'юнкі рослини можна підібрати за типом середовища (табл. 1) та декоративними якостями (табл. 2).

Таблиця 1. Класифікація ліан за типом середовища

Тип	Приклади
Тропічні	Монстера, Сциндапус, Філодендрон, Пасифлора
Субтропічні	Бульбофілум, Стефанотіс, Кампсис
Декоративні та універсальні	Плющ, Цисус, Хойя

Таблиця 2. Класифікація ліан за декоративними якостями

Аромат	Стефанотіс, Хойя, Пасифлора
Цвітіння	Стефанотіс, Хойя, Пасифлора

Листяна маса	Монстера, Плющ, Сциндапсус
Використання для вертикального озеленення	Плющ, Цисус, Філодендрон

Для успішного вирощування в'юнких рослин у зимових садах необхідно враховувати температурний режим, рівень вологості та освітлення (табл. 3). Більшість тропічних ліан потребують високої вологості та розсіяного світла, тоді як субтропічні види можуть бути більш витривалими до коливань температури. В'юнкі рослини мають бути стійкими до змін освітлення, температури та вологості, які характерні для зимових садів з великою кількістю скла. Важливим критерієм є також здатність рослини адаптуватися до обмеженого простору для кореневої системи.

Таблиця 3 – Порівняльна таблиця ліан для зимового саду

Назва	Світло	Полив	Цвітіння	Температура (мін.)	Особливості
Філодендрон <i>Philodendron</i> 	Розсіяне	Регулярний	-	+15°C	Ефектне велике листя, потребує опори
Сциндапсус <i>Scindapsus</i> 	Півтінь	Помірний	-	+16°C	Швидкий ріст, тіньовитривала
Плющ <i>Hedera</i> 	Півтінь / Тінь	Помірний	-	+10°C	Добре росте в прохолоді, можна формувати
Цисус <i>Cissus</i> 	Світло без прямих променів	Рясний влітку	-	+14°C	Швидкорослий, гарно формується

Монстера <i>Monstera</i> 	Яскраве, без прямих променів	Вологолюбна		+18°C	Велике листя, потребує волог й опори
Стефанотіс <i>Stephanotis</i> 	Яскраве	Помірний	Ароматні квіти	+15°C	Теплолюбна
Пасифлора <i>Passiflora</i> 	Сонце	Рясний	Декоративна , екзотична квітка	+16°C	Швидкий ріст, плодоносить, потребує опори
Кампсис <i>Campsis</i> 	Сонце/ Півтінь	Помірний	Декоративна квітка	+10°C	Потрібен простір
Хойя <i>Hoya</i> 	Яскраве розсіяне	Помірний	Ароматна квітка	+16°C	Не любить застою води

Обираючи в'юнкі рослини, необхідно враховувати їхню невибагливість у догляді, можливість формування та контроль росту, а також стійкість до шкідників та хвороб у закритому середовищі. Оптимальний підбір в'юнків рослин для зимових садів забезпечує естетичну гармонію, комфортний

мікроклімат і довговічність рослинних композицій. Комплексний підхід до вибору з урахуванням біологічних особливостей та умов середовища сприяє успішному озелененню зимових садів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гавриленко В. М. Технології утримання субтропічних рослин в оранжереях// Науковий вісник НУБіП України. Серія: Технології у рослинництві. – 2020. – Вип. 172. – С. 45–51. – DOI: 10.31548/technol2020.172.06
2. Іванова Н. В., Кузнєцова Т. І. Біокліматичні умови оранжерей та їх вплив на ріст декоративних рослин//Екологія та ноосферологія. – 2021. – № 5. – С. 60–66.
3. Ковальчук І. П., Мельник А. О. Особливості утримання тропічних і субтропічних рослин в оранжереях України//Ботанічний журнал України. – 2018. – № 2. – С. 110–118.
4. Andrews P. Conservatories and Greenhouses: A History of Their Development and Design. – Oxford: Oxford University Press, 2018. – 196 p.

УДК 528.4

ЗАРУДНИЙ О.В., магістрант

Науковий керівник – **КАМІНЕЦЬКА О.В.**, канд. екон. наук.

Білоцерківський національний аграрний університет

oleksandrzarudnij81@gmail.com

ЦИФРОВИЙ КАДАСТР: ІНТЕГРОВАНА ГІС ДЛЯ ПРОЗОРОГО УПРАВЛІННЯ ЗЕМЛЯМИ

Розглянуто актуальні проблеми функціонування Державного земельного кадастру України та визначено необхідність його модернізації в умовах цифрової трансформації, децентралізації влади та розвитку ринку землі.

Ключові слова: управління земельними ресурсами, ринок землі, Державний земельний кадастр, геоінформаційна систем, цифрова трансформація.

Сучасний розвиток економіки та суспільних відносин, зокрема децентралізація влади та формування ринку землі, висуває нові вимоги до управління національними земельними ресурсами. Земля як ключовий об'єкт господарювання потребує точного, достовірного та прозорого обліку, що покладається на Державний земельний кадастр [1]. Нині існуюча система ДЗК в Україні має суттєві недоліки. Дані кадастру фрагментарні та ізольовані, а відсутність інтеграції з іншими критично важливими реєстрами, такими як Реєстр речових прав, Містобудівний кадастр та Реєстр оцінки земель, створює просторово-правові колізії, ускладнює юридичні процедури, заважає ефективному оподаткуванню та обмежує інвестиційну активність. Крім того, наявність неактуальних відомостей, нерозмежованих земель і обмежена прозорість аналітичної інформації підривають довіру громадськості та створюють корупційні ризики.

Для подолання цих проблем пропонується нова генерація кадастрової системи, умовно названа Кадастр 2.0, яка має стати динамічною, сервісно-орієнтованою аналітичною платформою, а не лише статичним сховищем даних. У її основі лежить принцип єдиного простору даних, де всі об'єкти земельного обліку прив'язані до єдиної геодезичної основи, включно з державною геодезичною мережею та високоточними ортофотопланами.

Використання стандартів GNSS-позиціонування забезпечує геометричну точність усіх кадастрових вимірювань. Консолідація геопросторових даних у рамках інтегрованої ГІС дозволяє мінімізувати правові колізії, підвищити прозорість земельних відносин та створити ефективні інструменти для громадського моніторингу та управління земельними ресурсами.

Ключовим технологічним кроком є впровадження сервісно-орієнтованої архітектури (SOA), що дозволить організувати ефективну міжреєстрову взаємодію. Замість фізичного копіювання даних, система забезпечує їхній стандартизований обмін через спеціалізовані API-інтерфейси. Це дозволяє у режимі реального часу синхронізувати відомості з ДЗК, Реєстром прав на нерухоме майно, Містобудівним кадастром та Реєстром оцінки.

Для забезпечення достовірності та юридичної коректності інформації пропонується методика багаторівневої інтеграції та узгодження даних:

- Геометричне узгодження: Застосування алгоритмів просторового аналізу, які автоматично виявляють топологічні помилки (накладання контурів, невраховані прогалини між ділянками) та конфлікти меж між землями різних форм власності.

- Атрибутивне узгодження: Перевірка відповідності описових характеристик, наприклад, зіставлення цільового призначення ділянки, зазначеного в ДЗК, з функціональним зонінгом, визначеним у містобудівній документації. Неузгодженість має автоматично маркуватися системою для верифікації.

- Правове узгодження: Пряма інтеграція з реєстром прав дозволяє автоматично підтверджувати актуальний правовий статус ділянки, перевіряти наявність обтяжень (застав, арештів) та відстежувати історію зміни прав, що є життєво необхідним для ринкових операцій.

Найважливішим елементом інтегрованої ГІС є забезпечення прозорості, яка виступає надійним запобіжником корупції та інструментом підвищення довіри інвесторів. Прозорість досягається через трансформацію звичайної Публічної кадастрової карти в Аналітичний Геопортал, доступний на основі принципів Open Data (відкритих даних) [3].

Функціонал порталу має бути розширений для публічного відображення узагальненої аналітичної інформації, включаючи можливість перегляду хронології реєстраційних дій та змін меж ділянок, що формує об'єктивну історію їх правового статусу. Вільний доступ до актуальної нормативної грошової оцінки ділянок забезпечує основу для розрахунку податків та орендної плати.

Критично важливим є впровадження автоматизованого моніторингу на основі даних дистанційного зондування Землі та аерозйомки за допомогою БПЛА, що дозволяє регулярно порівнювати цільове призначення ділянок з їх фактичним станом та автоматично виявляти порушення, такі як нецільова забудова або виведення сільськогосподарських угідь з обороту. Додатково передбачено розробку інтерактивних модулів для громадян та землевпорядників, які дають змогу оперативно вносити інформацію про виявлені неточності чи порушення з географічною прив'язкою [2].

Завдяки хмарним технологіям, на яких базується система, забезпечується висока доступність та масштабованість, що гарантує безперебійний доступ до даних для всіх користувачів, включно з територіальними громадами, які отримують потужний інструмент для самостійного управління комунальними землями та планування розвитку своїх територій.

Отже, розробка та впровадження інтегрованої геоінформаційної системи для ведення Державного земельного кадастру є важливим кроком до модернізації управління земельними ресурсами та розвитку цивілізованого ринку землі в Україні.

Використання багаторівневої інтеграції даних, сучасних геодезичних методів, таких як GNSS та БПЛА, а також забезпечення прозорості через аналітичні геопортали дозволяє підвищити правову безпеку, мінімізуючи ризики

земельних спорів та рейдерських захоплень. Крім того, система сприяє економічній ефективності, підвищуючи інвестиційну привабливість земель і збільшуючи надходження до місцевих бюджетів завдяки виявленню нецільового використання та забезпеченню достовірної оцінки.

Важливим є також зміцнення демократичного контролю через громадський моніторинг земель, що виступає ефективним антикорупційним інструментом. Подальша реалізація потребує стандартизації протоколів обміну геопросторовими даними та тестування інтеграційних моделей у пілотних територіальних громадах, що дозволить оцінити ефективність і потенціал масштабування системи на національному рівні.

Таким чином, інтегрована геоінформаційна система є стратегічним механізмом для забезпечення прозорості, ефективності та безпеки управління земельними ресурсами в Україні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про Державний земельний кадастр» від 07.07.2011 №3613-VI (зі змінами).
2. Коваленко, С. П. Цифрові технології у кадастровій діяльності /С. П. Коваленко, О. І. Мельник // Геодезія, картографія і кадастр. 2022. Вип. 3. С. 45– 58.
3. Публічна кадастрова карта України. Офіційний веб-портал. URL: <https://map.land.gov.ua>

ЛАЗАРЕНКО Д.А., магістрант

Науковий керівник – КАМІНЕЦЬКА О.В., канд. екон. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

lazarenkod28@gmail.com

ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ПЛАНУВАННЯ ЯК ОСНОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Проаналізовано, що територіальне планування є комплексною діяльністю, спрямованою на раціональне використання та організацію територій різних рівнів з метою забезпечення сталого розвитку, підвищення якості життя громадян і ефективного управління ресурсами.

Ключові слова: територіальне планування, земельне законодавство, місцеве самоврядування, інфраструктура, регіональний розвиток.

Територіальне, або просторове планування є нині одним із невід’ємних атрибутів управлінської діяльності розвинених країн, оскільки воно є основою збалансованого розвитку громад і регіонів. Воно включає розробку містобудівної документації, що передбачає функціональне призначення землі, розміщення інфраструктури, охорону довкілля та соціально-економічний розвиток території. В Україні територіальне планування регулюється законом і є основою прийняття стратегічних рішень уряду, органів місцевого самоврядування та інших інституцій. Цей процес забезпечує аналіз використання території, врахування екологічних, санітарних, економічних факторів і забезпечує баланс між розвитком і збереженням природного середовища.

У 2025 році в Україні пріоритетом стало створення комплексних планів просторового розвитку, які не дозволяють ефективно організувати використання ресурсів, відновити інфраструктуру та забезпечити соціальні послуги. Планування додатково передбачає виклики, екологічні ризики та сприяє залученню інвестицій. Воно також відіграє ключову роль у зміцненні територіальних громад, особливо в прифронтових та постраждалих районах, сприяючи їх стійкості та розвитку. У майбутньому роль територіального планування тільки зростатиме, після цього воно формує умови для сталого розвитку, безпеки та добробуту населення [1].

Важливість територіального планування спостерігається у забезпеченні раціонального і сталого розвитку території, координованому використанні земельних, природних та соціально-економічних ресурсів. Воно сприяє прогнозуванню розвитку, визначенню функціональних зон, підвищенню якості життя населення, економічній ефективності, соціальному благополуччю та збереженню довкілля на конкретних територіях. Територіальне планування виконує інтегруючу роль, об’єднуючи різні сфери господарської діяльності та управління, що дозволяє досягти збалансованого сталого розвитку та підвищити конкурентоспроможність регіонів [2].

Основні аспекти важливості територіального планування:

- Прогнозування та управління розвитком території з урахуванням соціальних, економічних і екологічних факторів.
 - Забезпечення раціонального розселення населення та організації просторової структури.
 - Підвищення ефективності використання земельних ресурсів і збереження природного середовища.
 - Гармонізація інтересів держави, регіонів та місцевих громад.
 - Підтримка сталого розвитку через збалансування економічного зростання, екологічної безпеки та соціального комфорту.
 - Врахування викликів сучасності, включаючи постіндустріальні трансформації та глобальні зміни.
 - Інтеграція регіональної політики й залучення громадськості до процесів планування.
- Сучасне територіальне планування, орієнтоване на створення комфортних і безпечних умов

життя з урахуванням ризиків природних катастроф, розвитку зелених зон, доступу до соціальних послуг та інфраструктури. Значно збільшується увага до публічності процесів, їх прозорості та залучення громадськості до обговорень. Впроваджуються нові технології, зокрема геоінформаційні системи, що сприяє більш ефективному аналізу та прийняттю рішень [3].

Розглядаючи територіальне планування в майбутньому, можна зробити безліч позитивних висновків, воно стане основою для створення більш комфортних, екологічно безпечних та економічно життєздатних просторів. Забезпечить баланс між розвитком та збереженням навколишнього середовища, сприятиме інтересам усіх зацікавлених сторін і сприятиме інтеграції України у світовий простір з урахуванням викликів сьогодення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Територіально-просторове планування землекористування: навч. посібник. За заг. ред. професора А.М. Третяка. Третяк А.М., Третяк В.М., Прядка Т.М., Третяк Н.А. Біла Церква: «ТОВ «Білоцерківдрук», 2022. 168 с
2. Удовиченко В.В., Пасько В.Ф. Територіальне планування: навчальний посібник. - Київ: Видавець Біхун В.Ю., 2024. 120 с.
3. Маруняк Є.О. Територіальне (просторове) планування: зміст, еволюція та основні сучасні напрями // Український географічний журнал. 2014. № 2. С. 22-31.

УДК 711.417

РОЗГОН А.Р., магістрант

Науковий керівник – **СІРОШТАН Т.М.**, канд. екон. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

МЕТОДИ ЗАГАЛЬНОНАУКОВОГО АНАЛІЗУ АРХІТЕКТУРНО-ПРОСТОРОВОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА РОЗВИТКУ ПРИРІЧКОВИХ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

Сформовано науково-методичну базу дослідження, яка опирається на загальнонаукові методи такі як термінологічний, функціональний, системний, когнітивний (пізнавальний), принцип моделювання тощо.

Ключові слова: картографічний метод, містобудівний комплекс, архітектурно-просторовий розвиток, функціональна організація, прирічкова територія, ландшафтні об'єкти, міські території.

Останніми десятиліттями світові зміни в транспортних, виробничих і логістичних технологіях спричинили виведення промислових об'єктів та інфраструктури від водойм і річок. Це звільнило цінні міські прибережні території для нових функцій. Водночас, процеси міського ущільнення, врахування кліматичних змін та розвиток екологічного проектування сформували сучасний підхід до освоєння прирічкових зон. Усе це ініціювало реалізацію низки масштабних містобудівних проєктів, спрямованих на формування нового, постіндустріального "обличчя" міст [1].

Загальнонаукова методологія є основою всіх архітектурно-містобудівних досліджень, оскільки вона викликає необхідність критично переглянути існуючий понятійний апарат, чинники, передумови та підходи до інтерпретації досліджуваних матеріалів. [2].

Для забезпечення методологічної основи дослідження були залучені такі загальнонаукові підходи:

- когнітивний (пізнавальний) метод застосовувався для ефективної роботи з джерельною базою, зокрема для сприйняття, осмислення та селекції історичних фотографій, що дозволило виділити ключові аспекти та сформулювати авторські висновки;
- термінологічний метод забезпечив верифікацію та систематизацію понятійного апарату, а також обґрунтування авторського визначення містобудівного комплексу "прирічкових територій";
- історичний метод був використаний для комплексного та хронологічного вивчення архітектурно-просторової структури прирічкових територій Ужгорода, що дало можливість глибоко проникнути в сутність їхнього формування та розвитку.

Щоб проаналізувати сучасний стан, потрібно всебічно дослідити розвиток цієї території, оскільки історичний досвід, аналіз історичних подій, етапів та попередніх теорій розкривають

внутрішні та зовнішні зв'язки, закономірності й суперечності. Додатково, картографічний метод є незамінним для дослідження процесів розвитку міста, встановлення віхових етапів у взаємодії системи «місто-річка» та оцінки еволюції чи деградації гідрографічної мережі.

Системний метод передбачає комплексне дослідження великих і складних об'єктів, таких як містобудівні комплекси або ділянки. Ці об'єкти, хоча й обираються за певними критеріями, повинні вивчатися як єдине ціле, де функціонування всіх елементів і частин є узгодженим.

Методологічною основою дослідження є системний підхід, який оперує такими загальними властивостями системи, як [3]: цілісність (система як єдине ціле); структурність (наявність внутрішньої будови та зв'язків); взаємозв'язок із зовнішнім середовищем (відкритість системи); ієрархічність (багаторівневість елементів); цілеспрямованість (орієнтація на досягнення мети).

Самоорганізація (здатність до внутрішнього розвитку та адаптації). Застосування цього підходу дає змогу вивчати об'єкт (зокрема, міські прирічкові території) як множину елементів, взаємодія яких формує унікальні цілісні властивості. Головний акцент у системному аналізі робиться на ідентифікації та вивченні різноманітних внутрішніх зв'язків і відношень у межах прирічкових територій, а також на їхній взаємодії з широким контекстом міста Ужгорода як територіальної громади.

У межах системного аналізу використовується структурно-функціональний підхід, головна ідея якого полягає у декомпозиції системних об'єктів на складові структурні елементи (компоненти, підсистеми) з подальшим з'ясуванням їхньої функціональної ролі у системі прирічкових територій. Сукупність цих елементів та зв'язків між ними утворює архітектурно-просторову структуру. Ця структура піддається опису не лише через кількісні та якісні показники, але й через такі категорії, як семантика та естетика. Таким чином, індивідуальні функції кожного елемента поєднуються, реалізуючи загальносистемні функції.

Зважаючи на масштабність і складність досліджуваного об'єкта, в роботі було використано метод декомпозиції. Цей підхід вимагає розчленування загальної системи на підсистеми (компоненти) нижчого рівня, які можуть досліджуватися автономно. При цьому критично важливим є забезпечення когерентності (узгодженості) цілей кожної виділеної підсистеми із загальною ціллю всієї системи. Застосування декомпозиції для детального вивчення елементів, а потім синтез отриманих результатів у цілісну систему дає змогу сформулювати якісні висновки, релевантні для всіх прирічкових територій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Petryshyn, H., Senkovska Ya., Perehuda N. Architectural and spatial organization of Hafen City, Hamburg and Västra Hamnen, Malmö. In: Knowledge technology and society AGH ISC 2018: Eds: K. Styszko, P. Bogacz. Kraków : Wydawnictwa AGH, 2020. S. 209-214.
2. Петришин Г. П., Боршовський О. І. Особливості розвитку прирічкових територій міста Ужгород // Управління та раціональне використання земельних ресурсів в новостворених територіальних громадах: проблеми та шляхи їх вирішення: матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції (Херсон, 04-05 березня 2020 р.). 2020. С. 322–325.
3. Рубан Л. І. Природно-гідрологічний метод захисту прибережних територій: окремі питання формування методологічного підходу на основі «блакитно-зеленої» інфраструктури // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. 2016. № 46. С. 317-325.

УДК 528.4:528.7:711.4

ХОМЕНКО Р.І., здобувач вищої освіти

Науковий керівник – **СІРОШТАН Т.М.**, канд. екон. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ВИБІР ОПТИМАЛЬНОГО МЕТОДУ: ФОТОГРАММЕТРІЯ ПРОТИ ЛАЗЕРНОГО СКАНУВАННЯ У ГЕОДЕЗІЇ ТА МІСТОБУДУВАННІ

Розглянуто сучасні методи отримання просторових даних – фотограмметрію та лазерне сканування, які активно застосовуються у геодезії та містобудуванні. Проаналізовано їхні технічні особливості, переваги та обмеження при виборі оптимального методу для різних типів зйомок і проектів просторового розвитку.

Ключові слова: геодезія, фотограмметрія, лазерне сканування, 3D-моделювання, містобудування.

У сучасній геодезії та містобудуванні спостерігається активний перехід до цифрових методів збору просторової інформації. Найбільш поширеними технологіями є фотограмметрія та лазерне сканування (LiDAR). Обидва методи дозволяють створювати високоточні тривимірні моделі місцевості, проте мають різні технічні принципи, сфери застосування та економічну ефективність [1].

Фотограмметрія ґрунтується на аналізі перекривних зображень, отриманих із літальних апаратів (БПЛА, літаків) або наземних камер. За допомогою спеціального програмного забезпечення виконується автоматичне визначення просторових координат точок, побудова цифрових моделей рельєфу, ортофотопланів та 3D-моделей об'єктів.

Основними перевагами фотограмметрії є [2]:

- висока швидкість зйомки великих площ;
- порівняно низька собівартість робіт та доступність обладнання (камери, дрони);
- зручність інтеграції даних у геоінформаційні системи (ГІС);
- гнучкість застосування у сільському, міському та ландшафтному середовищі.

Недоліки фотограмметрії полягають у залежності від погодних умов, якості освітлення, наявності тіней та рослинного покриву, що може знижувати точність визначення висотних характеристик об'єктів.

Лазерне сканування (LiDAR) – це метод активного дистанційного зондування, при якому лазерний промінь фіксує точну відстань до поверхні, формуючи «хмару точок» з надвисокою щільністю. LiDAR може бути встановлений на дронах, літаках або наземних сканерах.

Його переваги:

- висока точність і деталізація (до кількох міліметрів);
- незалежність від освітлення та часу доби;
- можливість проникнення крізь рослинність, що особливо цінно при лісових і геоморфологічних дослідженнях;
- ефективність для складних інженерних об'єктів, фасадів, історичних пам'яток, підземних комунікацій.

Серед обмежень лазерного сканування – висока вартість обладнання та програмного забезпечення, значні обсяги даних, що вимагають потужних комп'ютерів і кваліфікованих фахівців для обробки [3].

Порівняльний аналіз показує, що фотограмметрія більш доцільна для масштабних кадастрових і топографічних зйомок, коли необхідна швидкість і економічність, тоді як лазерне сканування оптимальне для інженерних задач, 3D-моделювання будівель і детальної реконструкції міського середовища [5].

На практиці [5] найкращих результатів досягають комбіновані технології, коли фотограмметрія використовується для створення загальної моделі території, а лазерне сканування – для уточнення деталей і отримання максимальної точності.

Таким чином, вибір оптимального методу залежить від масштабу робіт, вимог до точності, типу об'єкта, наявного бюджету та технічного забезпечення. Поєднання обох підходів формує основу сучасних інтелектуальних систем просторового аналізу, що активно впроваджуються у практику геодезії, архітектури та містобудування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Захарченко В.І., Кравченко С.В. Фотограмметрія та дистанційне зондування Землі. – К.: КНУБА, 2021.
2. Чумаченко І.П. Сучасні технології лазерного сканування в інженерній геодезії. – Харків: ХНУГХ, 2020.
3. Photogrammetry vs LiDAR: Which One Is Better? – Wingtra Blog. URL: <https://wingtra.com/photogrammetry-vs-lidar/>
4. What is LiDAR and how does it work? – EOS Data Analytics. URL: <https://eos.com/blog/lidar-technology/>
5. Закон України «Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність» від 23 грудня 1998 року №353-ХІV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/353-14#Text>

БИГУН Д.Б., магістрант

Науковий керівник – ФІЛІПОВА Л.М., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

lorafilipova@ukr.net

ЗАСТОСУВАННЯ БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ МЕТОДІВ У РОЗСАДНИЦТВІ ЯБЛУНІ ДОМАШНЬОЇ (*MALUS DOMESTICA* BORKH.)

Досліджено гормональні детермінанти проліферації мікропагонів яблуні домашньої з метою вдосконалення протоколу мікроклонального розмноження нових перспективних сортів різних строків стиглості Лакомка і Вінтер Голд на етапі мультиплікації.

Ключові слова: конгломерат пагонів, регенерант, 2-ізопентиладенін (2-ІР); 6-бензиламінопурин (БАП); кінетин.

Вирощування яблуні є важливою галуззю садівництва в Україні та світі [1]. Яблуня – культура з високою врожайністю, продукція якої користується стабільно високим попитом на внутрішньому та зовнішньому ринках, тому ця культура є перспективною для розвитку аграрного експорту та джерелом стабільного доходу для фермерів і садівників [2, 3]. Культивування яблуні домашньої дозволяє ефективно використовувати землі, сприяє зайнятості населення у сільських районах та створенню додаткових робочих місць у харчовій переробній промисловості [4]. В останні роки до Державного реєстру сортів рослин внесені нові сорт [5] і, які потребують швидкого розмноження.

Основною перевагою технології мікроклонального розмноження є можливість отримання надзвичайно високих коефіцієнтів розмноження рослин за відносно короткий проміжок часу. За оптимальних умов культивування *in vitro* із однієї вихідної материнської рослини протягом року можна отримати понад мільйон генетично ідентичних рослин-регенерантів [6, 7]. Реалізація такого потенціалу можлива лише за умови спрямування морфогенетичного розвитку експлантів у бік інтенсивної проліферації бічних бруньок мікропагонів, які формують конгломерати.

Ключовими регуляторами цього процесу є фітогормони цитокінінового класу, які відіграють центральну роль у контролі клітинного поділу, морфогенезі пагонів і коренів, диференціюванні тканин, дозріванні хлоропластів, лінійному рості клітин, утворенні додаткових бруньок і гальмуванні процесів старіння [8]. Оптимальне співвідношення цитокінінів та ауксинів визначає напрям поділу клітин і ступінь органогенезу *in vitro* [9].

У наших дослідженнях оцінювали вплив трьох синтетичних цитокінінів – 2-ізопентиладеніну (2-ІР), 6-бензиламінопурину (БАП) та кінетину – на морфогенетичні показники двох нових сортів яблуні домашньої (*Malus domestica* Borkh.) – Лакомка та Вінтер Голд.

Встановлено, що різні типи цитокінінів і їх концентрації по-різному впливають на проліфераційну активність експлантів. Найнижчу кількість мікропагонів отримано при застосуванні 2-ізопентиладеніну.

У сорту Лакомка середня кількість мікропагонів зростала з 1,2 у контрольному варіанті до 1,9 шт/рослину за концентрації 1,0 мг/л. Аналогічна тенденція спостерігалася у сорту Вінтер Голд. Проте при підвищенні концентрації 2-ІР до 2,0 мг/л проявлялася фітотоксична дія, що призводила до загибелі частини експлантів і зниження кількості мікропагонів до 0,6 шт/рослину (сорт Лакомка). Фітотоксичність характеризувалася розвитком гіпергідратації тканин (вітрифікації) – явища, яке свідчить про порушення водно-сольового обміну та деградацію структур клітин [9].

Найвищу морфогенетичну активність виявлено у варіантах із додаванням до живильного середовища 6-бензиламінопурину (БАП). Оптимальна концентрація 1,0 мг/л сприяла утворенню максимальної кількості мікропагонів – у сорту Лакомка 4,4 шт/рослину, у сорту Вінтер Голд – 4,1 шт/рослину. Крім кількісних показників, спостерігалися також якісні зміни морфології регенерантів: рослини мали більшу висоту, більш розвинені листкові пластинки та інтенсивніше забарвлення.

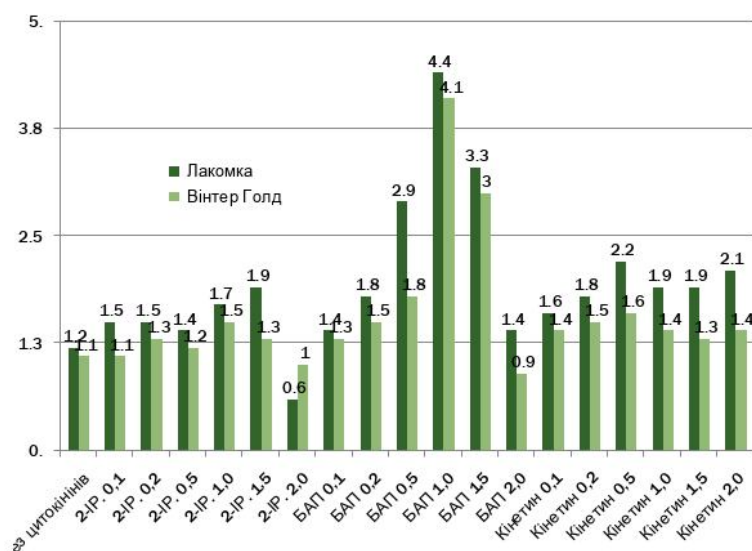


Рис. 1. Вплив цитокінінів на проліферацію мікропагонів яблуні домашньої, сорти Лакомка, Вінтер Голд.

Отримані результати пояснюються тим, що цитокініни послаблюють апікальне домінування головної бруньки та активують проростання латеральних бруньок, формуючи декілька атрагуючих центрів росту. Це зумовлює перерозподіл метаболітів у бік формування більшої кількості пагонів, хоча їхні розміри можуть бути дещо меншими через розподіл ресурсів між новими точками росту.

Кінетин за впливом на процеси морфогенезу займав проміжне положення між 2-ізопентиладенином (малоефективний) і БАП (високоєфективний). Зокрема, при концентрації 2,0 мг/л у сорту Лакомка кількість мікропагонів збільшувалася з 1,2 до 2,1 шт/рослину, а у сорту Вінтер Голд – з 1,1 до 1,4 шт/рослину. Фітотоксичної дії в досліджуваних концентраціях не виявлено, однак загальна ефективність кінетину була нижчою, що робить його використання менш доцільним у технологічному аспекті.

Отже, результати досліджень свідчать, що серед протестованих цитокінінів найбільш ефективним стимулятором проліферації пагонів яблуні домашньої сортів Лакомка та Вінтер Голд є 6-бензиламінопурин у концентрації 1,0 мг/л. Використання саме цього регулятора росту забезпечує формування конгломератів мікропагонів із високими показниками продуктивності, що має практичне значення для оптимізації біотехнологічних схем клонального мікророзмноження цінних генотипів яблуні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Мірзоева Т., Чернега І., Жарун О. Ринок яблук в Україні: теоретико-методичні та прикладні аспекти. Актуальні проблеми економіки. 2025. № 4 (286), С. 78– 89. DOI: 10.32752/1993-6788-2025-1-286-78-89
2. Ціни, експорт, переробка: які рекорди побив сезон яблук в Україні. 2025. URL: <https://agroportal.ua/news/rastenievodstvo/cini-eksport-pererobka-yaki-rekordi-pobiv-sezon-yabluk-vukrajini>
3. Жук В.М. Барабаш Л.О., Кривошопка В.А., Болдижева Л.Д.. Ефективність вирощування перспективних сортів яблуні селекції Інституту садівництва НААН в інтенсивних насадженнях. Вісник аграрної науки. 2022. №2 (827). С. 34-41.
4. Конопелько А. В. Етноботанічна класифікація та напрямки використання представників роду *Malus* Mill.. Етноботанічні традиції в агрономії, фармації та садовому дизайні: матеріали II міжнародної наукової конференції, присвяченої Міжнародному року здоров'я рослин (6–9 липня 2020 року)/[Редкол.: І. С. Косенко (відп. Ред.) та ін.]. Умань: Сочінський. С. 152–164
5. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні (станом на 15 липня 2025 року). URL: <https://data.gov.ua/dataset/ccf95f4a-8238-4b18-a4d3-002444876325/resource/32ea0f72-86e4-490d-9ab9-4d64976187c6>
6. Сарнацька В.В. Мікроклональне розмноження рослин. К.: Наукова думка. 2005. 271 с.
7. Мацкевич В.В., Подгаєцький А.А., Філіпова Л.М. Мікроклональне розмноження окремих видів рослин (протоколи технологій): науково- практичний посібник. Біла Церква: БНАУ. 2019. 85 с.
8. Clapa D., Fira A., Simu M., Hârta M., Sisea C. The Elaboration of a Practical Protocol for the Micropropagation of Several Apple Rootstock Varieties. Bulletin UASVM Horticulture. 2016. Vol 73, No 2. P. 226-228. DOI: 10.15835/buasvmcn-hort:12170
9. Мацкевич В.В., Філіпова Л.М., Олешко О.Г. Фізіологія та біотехнологія рослин : підручник. Біла Церква : БНАУ. 2022. 427 с.

MUZYCHENKO V.O., master's student

Scientific supervisor – FILIPOVA L.M., candidate of agricultural sciences

Bila Tserkva National Agrarian University

lorafilipova@ukr.net

APPLICATION OF BIOTECHNOLOGICAL METHODS IN SOUR CHERRY (*PRUNUS CERASUS* L.) NURSING

Methods for improving the protocol of microclonal propagation of common cherry varieties Kseniya, Boguslavka, and Lyutovka at the stage of introduction into aseptic culture were investigated.

Key words: microclonal propagation, phenol formation, decontaminant, explant, survival.

In modern conditions, the cherry is becoming one of the most promising fruit crops in the countries of Eastern Europe, particularly in Ukraine [1, 2]. This is due both to favorable climatic conditions for its cultivation and to the active development of the processing industry. Weather and climatic conditions of the region have a significant influence on obtaining stable yields [3, 4]. In recent years, weather conditions in Ukraine have been unfavorable for cherry yields; therefore, the demand for this stone fruit crop remains consistently high. As a result, with the increase in cherry prices in the current season, there has been a high demand for planting material, which has caused a shortage on the market [5].

Thus, the cherry remains a strategically important crop for horticulture in Eastern Europe, with high development potential both in primary production and in deep processing. Therefore, breeders are working on expanding the collection of cultivars of this crop [6, 7]. At the same time, the problem of growing certified virus-free planting material while preserving genetic constancy remains urgent in horticultural practice [8].

An effective way to address this problem is the method of microclonal propagation of plant species, particularly new, promising varieties of stone fruit crops that are of significant commercial interest, as well as the preservation of old varieties that possess valuable characteristics (for example, *Lyutivka*, which is one of the basic cultivars for breeding work due to its resistance, stable productivity, and high fruit quality).

Biotechnological methods of accelerated propagation require, depending on the technological operations, the determination of the individual development pathway of the plant object – the most appropriate among several possible routes [9]. This includes, in particular, the determination of the formation of a conglomerate of shoots at the stage of increasing the amount of planting material, or stimulation of xylemo- and rhizogenesis during post-aseptic adaptation.

The use of determinants for the introduction of a plant object into production requires careful selection of the appropriate concentration and mode of hormonal influence for a particular species, and even for a specific cultivar or form [10].

Limiting factors for introducing new cultivars into aseptic culture include deep contamination of explants with microflora [11], self-poisoning during the first passages with phenolic exudates, long intervals between in vitro subculturing, and difficulties of post-aseptic adaptation [12].

One of the common measures to combat phenolic exudation is frequent subculturing. We performed explant transfers at intervals of 5, 10, and 15 days (Table 1). It was found that frequent subculturing slows down explant death. However, by day 45, only in the case of very frequent transfers (every 3 days) did 5 explants survive. Therefore, subculturing alone cannot solve the problem of self-poisoning by phenolic substances.

Table 1 – Influence of subculturing on phenolic exudation of cherry explants of the cultivar Kseniia

Transplant interval, days	Living explants, %				
	1 transplant	2 transplant	3 transplant	In 30 days	In 45 days
5	78	49	32	15	5

10	51	14	7	2	1
15	13	4	3	3	0
HIP05	5	6	3	3	1

The next step was to study the influence of donor plant age on phenolic exudation. We tested explants isolated from donor plants aged 2 and 18 years. It was found that from 18-year-old donor plants, with subculturing every 5 days, survival of explants of the cultivar *Kseniia* was 4, *Bohuslavka* – 3, and *Lyutivka* – none. When two-year-old donor plants were used, explant survival increased to 11, 7, and 4.3, respectively.

We also studied the growth conditions of two-year-old donor plants:

(a) in open soil; (b) in a greenhouse (Table 2). The explants from these variants differed in their survival rate, which primarily depended on self-poisoning with phenolic exudate.

Table 2 – Influence of donor plant growing conditions on the success of introducing explants of common cherry into aseptic culture

Growing conditions for donor plants	Variety	Survival, %	
		total	contaminated
in open soil	<i>Kseniia</i>	12,9	11,6
	<i>Bohuslavka</i>	5,4	4,8
	<i>Lyutivka</i>	3,4	3,0
in a greenhouse	<i>Kseniia</i>	37,1	16,5
	<i>Bohuslavka</i>	29,4	13,1
	<i>Lyutivka</i>	22,6	9,7

The best results for all three plant forms were obtained when donor plants were grown under controlled conditions in a depository. For example, in the cultivar *Kseniia*, 37.1 % of explants survived, of which 16.5 % were contaminated, while explants isolated from donor plants grown in open soil showed 12.9 % and 11.6 % survival, respectively, for this cultivar.

Therefore, for explant isolation, it is advisable to grow donor plants under controlled closed-ground (depository) conditions.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Vosnjak, M., Sircelj, H., Vodnik, D., & Usenik, V. Physio-Biochemical Responses of Sweet Cherry Leaf to Natural Cold Conditions. *Plants*. 2022. Vol.11, No 24), 3507. <https://doi.org/10.3390/plants11243507>
2. EFSA PLH Panel (EFSA Panel on Plant Health), Civera, A. V., Baptista, P., Chatzivassiliou, E., Cubero, J., Cuniffe, N., de la Peña, E., Desneux, N., Filipiak, A., Gonthier, P., Hasiów- Jaroszevska, B., Jactel, H., Landa, B. B., Maistrello, L., Makowski, D., Milonas, P., Papadopoulos, N. T., Potting, R., Susi, H., Berlin, A. Commodity risk assessment of *Prunus cerasus* × *Prunus canescens* hybrid plants from Ukraine. *EFSA Journal*. 2024. Vol. 22, No 11. P. 9089. 10.2903/j.efsa.2024.9089
3. Grynyk, R. Drought Resistance of *Cerasus vulgaris* Mill. Cultivars Depending on Rootstock in the Right-Bank Part of the Western Forest-Steppe Region. *Agrobiodiversity for Improving Nutrition, Health and Life Quality*. 2024. Vol. 8, no 2. P. 203-213. <https://doi.org/10.15414/ainhql.2024.0023>
4. Narandžić T., Ljubojević M., Ostojić J., Barać G., Ognjanov V. Investigation of stem anatomy in relation to hydraulic conductance, vegetative growth and yielding potential of ‘Summit’ cherry trees grafted on different rootstock candidates *Folia Horticulturae*. 2021. Vol. 33, No 2. P. 248- 264. <https://doi.org/10.2478/fhort-2021-0019>
5. Ліпецький М. Садок вишневий. Садівництво по-українськи. Серпень 2024. № 4. URL: <https://agrotimes.ua/article/sadok-vyshnevyj/>

6. Туровцева В. А., Туровцева Н. Н., Шкіндер-Барміна А. Н. Результаты селекционной работы с вишней и дюками на Мелітопольській опытній станції садівництва імені М.Ф. Сидоренко ІС НААН. Вісник Українського товариства генетиків і селекціонерів. 2016. № 2, Т. 14. С. 227–238.
7. Шкіндер-Барміна А. М. Формування та вивчення колекції вишні (*Cerasus vulgaris* mill.) мелітопольської дослідної станції садівництва для визначення селекційноцінних зразків. Генетичні ресурси рослин. 2020. № 26. С. 71–78 DOI: 10.36814/pgr.2020.26.07 <http://genres.com.ua/assets/files/26/9.pdf>.
8. Гелвонаускене Д., Станис В. Скрининг сортів вишні по отношению к грибным болезням в Литве. *Плодоводство*. 2005. Т. 17, ч. 2. С. 221–224.
9. Kovalenko N., Gladkih S. Evaluation of seeds quality in the fruits of cherry varieties (*Cerasus vulgaris* L.) in the process of embryos cultivation *in vitro*. BIO Web Conf., 25 (2020) 04002 DOI: <https://doi.org/10.1051/bioconf/20202504002>
10. Tsafouros, A., & Roussos, P. A. *In Vitro* Propagation of Commercially Used Krymsk 5® (*Prunus fruticosa* × *Prunus lannesiana*) Cherry Rootstock: Impact of Sugar Types and pH Levels. *Agriculture*. 2024. Vol. 14, No 1. P. 120. <https://doi.org/10.3390/agriculture14010120>.
11. Мацкевич В.В., Філіпова Л.М., Олешко О.Г. Фізіологія та біотехнологія рослин : підручник. Біла Церква : БНАУ, 2022. 427 с.
12. Juice Gulay Ozkan, Senem Kamiloglu, Nurullah Demir, and Esra Capanoglu. Impact of High Pressure Processing on the In Vitro Bioaccessibility of Polyphenols in Sour Cherry (*Prunus cerasus* L.) *ACS Omega*. 2025, No 10. P. 20038–20046, <https://doi.org/10.1021/acsomega.5c02380>.

УДК 606:582.711.712:378.4БНАУ:631.117.4

SHVETS S.V., master's student

Scientific supervisor – **FILIPOVA L.M.**, candidate of agricultural sciences

Bila Tserkva National Agrarian University

lorafilipova@ukr.net

EFFECTIVENESS OF IN VITRO METHODS IN PROPAGATION OF CINNAMON ROSE (*ROSA CINNAMOMEA* L.) AND DOG ROSE (*ROSA CANINA* L.).

Methods for improving the protocol of microclonal propagation of new promising varieties of medicinal plants of cinnamon rosehip and dog rosehip at the multiplication stage were investigated.

Key words: apical dominance, microclonal propagation, multiplication, propagation coefficient, regenerant, cytokinin.

The rosehip (*Rosa* spp.) market remains difficult to monitor both in Ukraine and across Europe. In 2019, the largest rosehip plantation in Europe, with an area of 90 hectares, was established in the village of Troitske, Odesa region (Ukraine). In contrast, plantations in other European countries are significantly smaller – for instance, in Denmark, the cultivated area reaches 60 hectares, with berries exported to Australia. In Bulgaria, rosehip is primarily cultivated for the production of aromatic oils derived from its flowers. Statistical data indicate that in certain years, Ukraine exported tens of thousands of tons of wild-harvested rosehip fruit.

The economic attractiveness of the crop is supported by its profitability: a mature plantation (6–7 years old) can yield berries worth approximately USD 5,000 per hectare. Establishing a rosehip plantation is notably less costly compared to other berry crops, with total investment requirements estimated at USD 10–12 thousand per hectare, while the establishment costs for blueberry and blackcurrant plantations amount to around USD 45 thousand and USD 30 thousand per hectare, respectively [1]. Despite these advantages, rosehip remains a niche crop in Ukraine, although its domestic demand has grown steadily over the past decade. Over the past five years, several new promising Ukrainian cultivars have been registered in the State Register of Plant Varieties of Ukraine, developed by domestic breeders (D. S. Bondarenko, V.

M. Mezhenyskyi, L. O. Mezhenyska, et al.), including *Kovcheg 1*, *Spalakh*, *Volonter*, *Ukrainska Bezshipna*, and *Dniprovskiy Rubin* [2]. Literature sources also report the distribution of the new cultivar *KAN*, developed by ICDP breeders [3].

Traditional methods of plantation establishment involve purchasing seedlings and creating a mother plant stock. After four years, vegetative propagation through cuttings becomes possible, followed by

greenhouse cultivation of the young plants. The first commercial harvest can typically be obtained four years after planting. However, the long propagation cycle represents a significant limitation to the rapid expansion of production.

An effective alternative is the use of microclonal (in vitro) propagation techniques, which enable the rapid, efficient, and cost-effective production of virus- free and pathogen-free planting material [4, 5]. The development of commercial-scale

micropropagation protocols for rosehip would reduce dependence on natural propagation through cuttings or seeds, which are often heterogeneous in quality and germination rates. In Ukraine, publicly available information exists on in vitro propagation of *Rosa cinnamomea* cultivars; however, peer-reviewed scientific publications on this topic are lacking. Therefore, the aim of this study was to analyze existing technological approaches, and to develop an improved protocol for the microclonal propagation and adaptation of rosehip (*Rosa* spp.) under controlled conditions.

Along with the improvement and rejuvenation of planting material, one of the main advantages of microclonal propagation (MCR) is the high multiplication rate, which can reach up to 1:1 000 000 plantlets per year [6]. In general, determination represents a conceptual category that characterizes the dependence of certain phenomena, processes, or states on others, indicating causal relationships between objects and processes [7]. Among the most characteristic determinants in plant morphogenesis are phytohormones. However, their influence is modulated by numerous factors, including the age of the donor plant, botanical species, cultivar, and the origin and physiological age of the explants.

The key determinant influencing the multiplication rate is the use of cytokinin- class hormones, which suppress apical dominance and stimulate the formation of microshoot conglomerates [8]. The determination of individual development in *in vitro* regenerants differs fundamentally from that in *ex vitro* plants, being governed by distinct trophic, electrochemical, and other regulatory mechanisms.

In our studies, the effectiveness of the synthetic cytokinin 6-benzylaminopurine (BAP) depended both on its concentration in the nutrient medium and on the biological characteristics of the examined species and cultivars. For wild-growing dog rose, higher concentrations of BAP (2.0 mg/L) were required to achieve optimal morphogenic response, resulting in a multiplication coefficient of 3.9 compared to 1.9 in the control. At lower BAP concentrations (0.1–0.5 mg/L), the multiplication coefficient did not differ significantly from the control, remaining within the experimental error.

For the *Ukrainska Bezshipna* cultivar, the optimal BAP concentration for shoot proliferation was 0.5 mg/L, producing a multiplication coefficient of 4.9. For the *Dniprovskiy Rubin* cultivar, the optimal concentration was 0.2 mg/L.

While high concentrations of BAP proved beneficial for wild-growing dog rose, they were phytotoxic for cultivated varieties such as *Ukrainska Bezshipna* and *Dniprovskiy Rubin*. This phytotoxicity was manifested by symptoms of hyperhydration (vitrification) in young shoots.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Максук О. Найбільша плантація в Європі: як заробити на шипшині. URL: <https://kurkul.com/spetsproekty/489-naybilsha-plantatsiya-v-vevropi-yak-zarobiti-na-shipshini>.
2. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні (станом на 15 липня 2025 року). URL: <https://data.gov.ua/dataset/ccf95f4a-8238-4b18-a4d3-002444876325/resource/32ea0f72-86e4-490d-9ab9-4d64976187c6>.
3. На Вінниччині зібрали сигнальний урожай особливого сорту шипшини. URL: <https://www.seeds.org.ua/na-vinnichchini-zibrali-signalnij-urozhaj-osoblivogo-sortu-shipshini/>.
4. Altman A. Micropropagation of plants, principles and practice. In: SPIER, R. E., “Encyclopedia of Cell Technology”. New York: John Wiley and Sons. 2000. P. 916–929.
5. Ukrainets O., Polishchuk V. Clonal Micropropagation, Rhizogenesis and Adaptive Capacity of Certain Rose (*Rosa* L.) Variety Explants. Grassroots Journal of Natural Resources. 2022. Vol. 5, No. 1. P. 47–56.
6. Кушнір Г.П., Сарнацька В.В. Мікроклональне розмноження рослин. К.: Наукова думка. 2005. 271 с.
7. Мацкевич В.В., Подгасцький А.А., Філіпова Л.М. Мікроклональне розмноження окремих видів рослин (протоколи технологій): науково-практичний посібник. Біла Церква: БНАУ. 2019. 85 с.
8. Мацкевич В.В., Філіпова Л.М., Олешко О.Г. Фізіологія та біотехнологія рослин : підручник. Біла Церква : БНАУ. 2022. 427 с.

KULYK I.M., master's student
Scientific supervisor – **FILIPOVA L.M.**, candidate of agricultural sciences
Bila Tserkva National Agrarian University
lorafilipova@ukr.net

EFFECTIVENESS OF *IN VITRO* METHODS IN STRAWBERRY (*FRAGARIA VESCA* L.) SEEDLINGS

The effect of sucrose concentration in the nutrient medium on rhizogenesis of wild strawberry (*Fragaria vesca*) regenerants was investigated. The optimal sucrose concentration in the medium for *Fragaria vesca* was determined to be within the range of 2–4 %.

Key words: microclonal propagation, rhizogenesis, regenerant, sucrose, decontaminant.

At the global and European levels, the total cultivated areas and production volumes of *Fragaria* species (“strawberries”) are substantial, amounting to thousands or even tens of thousands of hectares in leading producer countries. However, these statistics generally do not distinguish *Fragaria vesca* from other cultivated strawberry species [1, 2]. In several countries, such as Turkey, wild strawberries are collected in large quantities—hundreds of tons annually—for domestic use and export; nevertheless, the available statistical data rarely differentiate between species. *Fragaria vesca* remains predominantly a wild, niche species, rarely cultivated on a large commercial scale. It is typically gathered from natural habitats, cultivated locally for gourmet markets, and grown as a garden crop.

In Spain, traditional regional production of *Fragaria vesca* persists in localized niches, particularly in the Aranjuez and Titulcia regions [3]. The species holds multifaceted importance—from serving as raw material in small-scale agricultural production to being a valuable biotechnological resource for scientific and industrial applications. In farms, *F. vesca* is cultivated for its aromatic berries, which are prized on local markets, in gastronomy, and for the production of jams, syrups, and natural flavorings. In Ukraine, consumer demand for wild strawberry berries remains consistently high, reflected in their market value: as of August 2025, 100 g of dried *F. vesca* berries were sold on online marketplaces for approximately 600 UAH.

Fragaria vesca represents one of the fundamental wild progenitor species used as a genetic donor in the breeding of cultivated garden strawberry (*Fragaria* × *ananassa*). It contributes genes responsible for resistance to diseases, pests, and abiotic stresses such as drought and cold. Owing to its compact genome and short life cycle, *F. vesca* has become a model organism in plant genetics and biotechnology, facilitating studies aimed at improving yield and fruit quality.

Given the increasing commercial interest in this species and the need for high- quality planting material, the development of efficient propagation protocols for new *F. vesca* cultivars is highly relevant.

The aim of this study was to optimize the microclonal propagation technology of *Fragaria vesca* by refining the determinants of regenerant ontogenesis during the *in vitro* rhizogenesis stage.

Previous research on *F. vesca* indicates that sucrose concentration in the culture medium plays a critical role in root growth, biomass accumulation, and gene expression. For instance, in *in vitro* conditions, low sucrose levels result in reduced root mass and decreased expression of genes such as *Myb10*, *CHS*, *DFR*, and others involved in anthocyanin biosynthesis [4]. Under such conditions, plants often enhance leaf surface development to replenish carbohydrate reserves through photosynthesis.

According to the results of our experiments (Table 1), varying sucrose concentrations had a pronounced effect on root system development. Increasing the sucrose concentration from 0.5% to 2.0% stimulated root growth activity, indicating a direct influence of carbohydrate availability on rhizogenic processes.

Table 1 – Effect of different sucrose concentrations on rhizogenesis of *Fragaria vesca* on MK medium

Indicator	Variety	Sucrose concentration, %					
		0,5 %	1 %	2 %	4 %	6 %	8 %
Root system length, mm	<i>Lisova Kazka</i>	33	46	91	108	35	13

Number of roots, pcs/regenerant	<i>Pory Roku</i>	21	28	84	102	33	30
	<i>Baron Solemacher</i>	27	42	85	107	40	38
	<i>Lisova Kazka</i>	1,3	3,7	4,6	6,3	1,9	1,0
	<i>Pory Roku</i>	1,1	3,5	4,3	5,8	2,0	1,3
	<i>Baron Solemacher</i>	1,3	3,5	4,3	6,2	2,3	1,4

The most effective sucrose concentration in the nutrient medium was found to be 4 %, at which regenerants formed 5.8–6.3 roots with an average length of 102–108 mm. Elevated sugar concentrations (above 6 %) inhibited root formation across all studied cultivars.

No significant differences in rhizogenesis parameters were observed between the cultivars *Lisova Kazka* and *Baron Solemacher*. However, the cultivar *Pory Roku* exhibited comparatively lower rates of root induction under *in vitro* conditions.

Therefore, the optimal sucrose concentration in the MK medium for *Fragaria vesca* cultivars *Lisova Kazka*, *Pory Roku*, and *Baron Solemacher* was determined to be within the range of 2–4 % (20–40 g/L).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Mezzetti B., Francesca Giampieri F., Zhang Y., Zhong C. Status of strawberry breeding programs and cultivation systems in Europe and the rest of the world. *Journal of Berry Research*. 2021. Vol. 8, No. 3. P. 205-221. <https://doi.org/10.3233/JBR-180314>.
2. The European market potential for strawberries. URL: https://www.cbi.eu/market-information/fresh-fruit-vegetables/strawberries/market-potential?utm_source=chatgpt.com.
3. Spain: Wild strawberry campaign reaches its peak. 31.05.2013. URL: <https://www.freshplaza.com/north-america/article/109736/Spain-Wild-strawberry-campaign-reaches-its-peak/>.
4. Vinskienė J., Bendokas V., Stanys V., Sasnauskas A., Rugienius R. The effect of osmotic stress, lighting spectrum and temperature on growth and gene expression related to anthocyanin biosynthetic pathway in wild strawberry (*Fragaria vesca* L.) *in vitro*. *Folia Horticulturae*. 2023. Vol. 35, no. 2. P. 419 – 431. <https://doi.org/10.2478/fhort-2023-0030>.

УДК 633.174:631.5

ОМЕЛЬЧЕНКО О.М., ЖИЦЬКИЙ З.О., МИХАЙЛИК М.В., магістранти

Науковий керівник – ПРАВДИВА Л.А., д-р с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

bioroslyna@ukr.net

БАЛАНС ЕЛЕМЕНТІВ ЖИВЛЕННЯ В ПОСІВАХ СОРГО ЗВИЧАЙНОГО ДВОКОЛЬОРОВОГО ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ

Наведено результати досліджень з визначення виносу та балансу елементів живлення у посівах сорго звичайного двокольорового залежно від внесення різних рівнів мінерального удобрення в умовах нестійкого зволоження центрального Лісостепу України.

Ключові слова: сорти, добрива, елементи живлення.

Сорго позитивно реагує на внесення мінеральних добрив, так як лише 38,7 % елементів живлення від загального виносу використовує з ґрунтових запасів [1, 2].

Соргові культури невибагливі до родючості ґрунтів, водночас застосування органо-мінеральних систем удобрення з використанням гною, торфу, сидератів і компостів істотно підвищує продуктивність [3, 4].

Метою досліджень було дослідити використання елементів живлення рослинами сорго звичайного двокольорового та їх балансу за різних рівнів удобрення в умовах нестійкого зволоження центрального Лісостепу України.

Дослідження проводились впродовж 2024–2025 рр. в умовах нестійкого зволоження центрального Лісостепу України.

Схема досліду: сорти (фактор А): Дніпровський 39 та Вінець та дози добрив (фактор В): 1) контроль–без добрив; 2) $N_{30}P_{30}K_{30}$; 3) $N_{60}P_{60}K_{60}$; 4) $N_{90}P_{90}K_{90}$; 5) $N_{120}P_{120}K_{120}$; 6) Розрахункова доза добрив – $N_{50}P_{40}K_{70}$.

Досліджено, що в період повної стиглості зерна застосування мінеральних добрив незначно підвищувало вміст основних елементів живлення в складових біологічного врожаю. За вирощування сорго звичайного двокольорового сорту Дніпровський 39 без внесення добрив вміст елементів живлення у зерні становив: азоту – 2,0 %, фосфору – 0,45 %, калію – 0,49 %, стеблах – відповідно 0,41 %, 0,11 %, 1,75 %, листках – 1,65 %, 0,21 % та 1,28 %. У сорту Вінець без внесення добрив вміст азоту у зерні становив – 2,02 %, фосфору – 0,45 %, калію – 0,50 %; стеблах – відповідно 0,40 %, 0,10 %, 1,74 %, листках – 1,64 %, 0,20 % та 1,27 %.

Встановлено, що рослини сорго, формуючи урожайність зерна, виносили із ґрунту переважно азот, тоді як з побічної продукцією виносився переважно калій, винос фосфору усіма складовими біологічного урожаю був низьким.

Так, за розрахункової дози добрив винос зерном азоту становив 150 кг/га, а зерном, стеблами і листками 229 кг/га у Дніпровський 39, та 144 і 216 кг/га у сорту Вінець. Фосфору значно менше, у Дніпровський 39 – 34 і 53 кг/га, у Вінець – 34 і 49 кг/га, відповідно. Калію зерном виносилося дуже мало – 39 та 37 кг/га, ніж усіма складовими біологічного урожаю – 275 та 241 кг/га.

На контролі без добрив за господарського і біологічного виносу елементів живлення рослинами у ґрунті формувалася від’ємний баланс азоту, фосфору і калію.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про затвердження Правил щодо забезпечення родючості ґрунтів і застосування окремих агрохімікатів. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 24.11.2021 р. № 382.
2. Лапа О. М., Свиридов А. М., Щербаков В. Я. та ін. Вирощування зернового сорго в умовах України : практичні рекомендації. Одеса. 2008. 33 с.
3. Господаренко Г.М., Климович П.В. Реакція сорго зернового на удобрення на чорноземі опідзоленому: зб. наук. праць Луганського НАУ. 2006. № 69. С. 20–25.
4. Малярчук М.П., Ісакова Г.М., Булигін Д.О. та ін. Вплив системи удобрення й обробітку ґрунту на урожайність сорго зернового в сівоzmіні на зрошенні. Зрошуване землеробство. 2019. Вип. 17. С. 92–96. <https://doi.org/10.32848/0135-2369.2019.71.19>

ЗМІСТ

Первушин В.В., Боюка Б.Р., Глушенко О.М., Панченко Т.В., Федорук Ю.В. Урожайність та економічна ефективність вирощування сортів пшениці озимої м'якої залежно від технології вирощування в умовах Лісостепу України.....	3
Комісар Є.В., Ячиченко О.В., Михайлюк Д.В., Панченко Т.В. Біоенергетична ефективність вирощування зерна сої залежно від сорту та фракції висіяного насіння.....	5
Горбатюк В.А., Музиченко В.Р., Волинець Я.О., Панченко Т.В. Елементи структури урожайності та якості зерна сортів пшениці озимої в умовах Правобережного Лісостепу України.....	7
Глухова О.В., Грабовський М.Б. Продуктивність кукурудзи на зерно залежно від рівня удобрення.....	8
Кадькало В.М., Городецький О.С. Вплив сортових особливостей і норм висіву на продуктивність ріпаку озимого в умовах ТОВ «Агросленд» Білоцерківського району Київської області.....	10
Чижова Є.С., Козак Л.А. Формування елементів структури урожаю та урожайності ріпаку озимого залежно від норм висіву.....	11
Щербатюк В.В., Козак Л.А. Урожайність пшениці озимої залежно від стимуляторів росту в умовах Лісостепу України.....	13
Лозінський Б.М., Грабовський М.Б. Вплив сортових особливостей на ефективність технології вирощування пшениці ярої.....	15
Савченко В.В., Колесніков М.О. Формування врожайності гібридів соняшнику в умовах зони Степу України.....	17
Кравченко С.О., Пашенко Ю.П. Дослідження солестійкості сортів пшениці озимої на етапі проростання.....	18
Царук С.І., Вишневський А.В. Лісівничо-екологічна оцінка стану лісового фонду Клесівського надлісництва.....	20
Хилевич В.С., Вишневський А.В. Еколого-лісівничі особливості лісів Центрального Полісся (на прикладі ДП «Словечанський лісгосп АПК»).....	22
Тарарук В.С., Вишневський А.В. Еколого-лісівничі особливості лісів у Дубенському надлісництві.....	23
Левківський О.О., Вишневський А.В. Екологічна оцінка стану і динаміки лісів Коростишівського надлісництва.....	24
Доровесв В.М., Вишневський А.В. Еколого-лісівничі особливості, охорона та відновлення лісів ДП «Пулинський лісгосп АПК».....	25
Голуб Б.Р., Прядка Т.М. Пріоритети оптимізації землекористування в сучасних умовах.....	26
Склярів В.Г., Прядка Т.М. Напрями удосконалення механізмів управління територіями міських землекористувань.....	27
Семенченко Н.М., Прядка Т.М. Роль земель комунальної власності у формуванні сучасної моделі землеволодіння та землекористування.....	28
Гаврик С.І., Прядка Т.М. Теоретико-методичні основи управління земельними ресурсами в парадигмі сталого розвитку.....	30
Кучер Т.Р., Кучер Л.І., Панчук Т.В. Вплив елементів технології живлення на врожайність та структуру врожаю ріпаку озимого.....	31
Єзерковська Л.В., Олешко Н.Л., Дудник С.А., Бахмач В.І., Даманський В.В. Зміна водно-фізичних властивостей ґрунту, залежно від способів основного обробітку та удобрення.....	33
Мартиненко О.О., Заболотній В.С., Головатенко В.В., Лозінський М.В. Детермінація в F ₁ і трансгресивна мінливість кількості колосків головного колоса у популяції F ₂ пшениці м'якої озимої за внутрішньовидових схрещувань.....	34
Самородченко Є.С., Птуха Б.В., Козаченко О.О., Лозінський М.В. Успадкування в F ₁ і трансгресивна мінливість довжини головного стебла у популяції F ₂ пшениці м'якої озимої отриманих за реципрокних внутрішньовидових схрещувань.....	36
Романяк М.С., Івашина Д.Ю., Лялько В.В., Куманська Ю.О. Гомеостатичність	

сортотразків ріпаку озимого за кількістю гілок першого порядку.....	37
Кашперенко Я.С., Симончук Д.П., Устинова Г.Л. Особливості успадкування довжини головного колоса в F ₁ і формотворення у F ₂ за використання материнською формою ранньо-стиглого сорту пшениці м'якої озимої миронівська ранньостигла.....	39
Пономаренко С.О., Аркуша Н.С., Кириленко Ю.Ю., Сабадин В.Я. Вплив строків сівби на посівні якості та насінневу інфекцію сортів пшениці м'якої озимої.....	41
Донченко В.С., Криворот О.С., Шубенко Л.А. Вплив термінів живцювання на ступінь обкорінення підщепи ВСЛ-2.....	43
Стоцький В.І., Сидорова І.М. Вплив сорту на довжину бобів гороху.....	44
Ляшенко Н.А., Кулаківський В.В., Самойлик М.О. Успадкування довжини головного колоса в F ₁ пшениці м'якої озимої отриманих схрещуванням лісостепового і степового екотипів.....	46
Лемішко В.В., Дабіжа В.П., Філіцька О.О. Характер успадкування довжини головного колоса в F ₁ пшениці м'якої озимої за використання материнською формою сорту Білоцерківська напівкарликова.....	47
Сиротін Д.В., Левандовська С.М. Стійкість і продуктивність соснових лісів України в умовах сучасних кліматичних змін.....	49
Уляновський С.В., Перетятко В.П., Лозінська Т.П. Оцінка стану популяцій рідкісних видів рослин у лісах Ніжинського надлісництва філії «Північний лісовий офіс» ДП «Ліси України».....	51
Грабовський Ю.В., Федорченко Я.М., Пенькова С.В. Проведення вибіркового санітарних рубок в навчально-дослідному лісовому господарстві Білоцерківського національного аграрного університету в 2024 році.....	53
Глухова О.В., Ващук Ю.В. Особливості підбору в'юнких рослин для оформлення зимових садів.....	55
Зарудній О.В., Камінецька О.В. Цифровий кадастр: інтегрована ГІС для прозорого управління землями.....	58
Лазаренко Д.А., Камінецька О.В. Територіальне планування як основа сталого розвитку.....	60
Розгон А.Р., Сіроштан Т.М. Методи загальнонаукового аналізу архітектурно-просторової організації та розвитку прирічкових міських територій.....	61
Хоменко Р.І., Сіроштан Т.М. Вибір оптимального методу: фотограмметрія проти лазерного сканування у геодезії та містобудуванні.....	62
Бігун Д.Б., Філіпова Л.М. Застосування біотехнологічних методів у розсадництві яблуні домашньої (<i>Malus domestica</i> Borkh.).....	64
Muzychenko V.O., Filipova L.M. Application of biotechnological methods in sour cherry (<i>Prunus cerasus</i> L.) nursing.....	66
Shvets S.V., Filipova L.M. Effectiveness of in vitro methods in propagation of cinnamon rose (<i>Rosa cinnamomea</i> L.) and dog rose (<i>Rosa canina</i> L.).....	68
Kulyk I.M., Filipova L.M. Effectiveness of in vitro methods in strawberry (<i>Fragaria vesca</i> L.) seedlings.....	70
Омельченко О.М., Жицький З.О., Михайлик М.В., Правдива Л.А. Баланс елементів живлення в посівах сорго звичайного двокольорового залежно від удобрення.....	71