

ПРОДУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ СОРТІВ НУТУ ПОСІВНОГО ВІТЧИЗНЯНОЇ СЕЛЕКЦІЇ ЗА УМОВ ВИРОЩУВАННЯ В ПІВНІЧНОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

БУБНІКОВИЧ А. В. – старший викладач

orcid.org/0000-0001-6553-321X

Східноукраїнський університет імені Володимира Даля

КОЛЯДА В. П. – кандидат сільськогосподарських наук

orcid.org/0000-0003-2682-5687

Східноукраїнський університет імені Володимира Даля,

Національний науковий центр «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соколовського»

ХАЛІН С. Ф. – кандидат сільськогосподарських наук

orcid.org/0009-0008-4489-5316

Східноукраїнський університет імені Володимира Даля

ОСИПОВА Л. С. – кандидат сільськогосподарських наук

orcid.org/0000-0003-3029-1286

Східноукраїнський університет імені Володимира Даля

ЧУГАЄВ С. В. – кандидат сільськогосподарських наук

orcid.org/0000-0002-6840-7355

Великоанадольський лісотехнічний фаховий коледж

імені Віктора Єгоровича фон Граффа

Постановка проблеми. В умовах комплексних кліматичного, економічного і екологічного впливів на агроландшафти Північного Степу та стійкої тенденції до зниження родючості ґрунтів даного регіону внаслідок надлишкового антропогенного тиску на довкілля, оптимізація вирощування посухостійкої та невибагливої рослинницької продукції набуває першочергового значення [1]. Нут є однією з найбільш поширених посухостійких бобових культур, які характеризуються високим рівнем продуктивності порівняно з іншими зерно-бобовими за вирощування в регіонах з недостатнім зволоженням.

Дана культура відіграє важливе значення у збільшенні обсягів виробництва зернової та кормової продукції в умовах Степу України та має важливе агротехнічне значення, яке полягає у симбіотичній фіксації азоту корінням рослин та поліпшенні фізико-хімічних властивостей ґрунту. В умовах пошуку стійких до засух високобілкових культур, перспективність вирощування нуту полягає у можливості широкого застосування насінневої продукції для задоволення як продовольчих, так і кормових потреб [2, 3].

Враховуючи вище зазначене, питанню обґрунтування більш широкого залучення посухостійких культур (в тому числі і нуту посівного) з метою збільшення продуктивності сівозмін на рівні господарств Північного Степу, на нашу думку, має бути присвячена більша увага в сучасних реаліях господарювання.

Метою даної роботи є порівняння продуктивності рослин різних сортів нуту посівного вітчизняної селекції за умов вирощування в Північному Степу України (на прикладі Фермерського Господарства «Європа», смт. Райгородок Слов'янського району Донецької області у 2022–2024 рр.).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Ефективним шляхом вирішення проблеми дефіциту білків, є пошук і комплексна оцінка властивостей

нетрадиційної рослинної сировини, що містить білок, як для створення нових харчових продуктів модифікованого хімічного складу у відповідності до фізіологічних нормам харчування, так і для використання білкових інгредієнтів, а також поліпшення харчових властивостей продуктів масового призначення [4]. Загальний вигляд рослини та насіння нуту представлено нижче (Рис.1).

Попередні дослідження виробництва і застосування білків рослинного походження на Україні та закордоном дозволяють виділити як найбільш перспективну зернобобову культуру – нут, масова доля білків у якому складає 30–32 % с. р., а їх амінокислотний склад ідентичний складу сої [5–10].

Суттєвими важелями збільшення виробництва продукції нуту є виведення та впровадження у виробництво високопродуктивних вітчизняних сортів, реалізація сучасних технологій вирощування та переробки зерна, а також покращення насінництва [3]. Серед захисних заходів проти шкідливих організмів найраціональнішою є інтегрована система, основою якої є сорт з достатнім рівнем стійкості до біотичних чинників, витривалістю до абіотичних стресів і до того ж є високоврожайним, що підтверджують і іноземні джерела [8–10].

Таким чином, результати досліджень посівної якості окремих сортів насіння нуту, визначення їх морфобіологічних особливостей та порівняння за рівнем продуктивності можуть частково компенсувати обмежений обсяг інформації про дану культуру та сприяти популяризації її вирощування в умовах нестійкого зволоження.

Матеріали та методи. Дослідження продуктивності різних сортів нуту посівного проводили в умовах ФГ «ЄВРОПА» впродовж 2023–2024 рр. Дане фермерське господарство розташоване у смт. Райгородок Слов'янського району Донецької області. Виробничою спеціалізацією господарства на поточний період є виробництво зерна та зернобобової продукції. Ґрунти

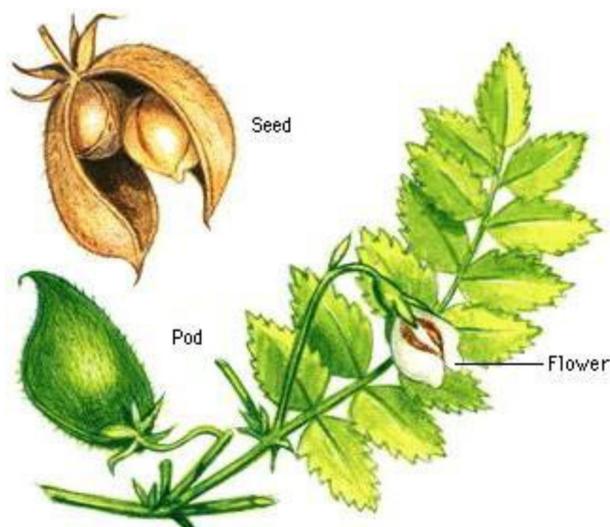


Рис. 1. Загальний вигляд рослин нуту (*Cicer arietinum* L.)

господарства – в основному чорноземи звичайні, також зустрічаються солонцеві та лугово-болотні ґрунти. Закладення дослідів, моніторинг, облік та відбір зразків проводили згідно методики Єщенко В. О. та ін. [11].

Попередником нуту посівного була яра пшениця в сівозміні: озимі зернові колосові – ярі зернові колосові – нут посівний – соняшник – чорний пар. Агротехніка вирощування типова для Північного Степу України. Посів здійснювали зерновою сівалкою СЗ-3,6 на глибину 5 см дотримуючись норми висіву – 0,8 млн. шт на 1 га. Збирання врожаю здійснювали прямим комбайнуванням за зменшеної кількості обертів барабану та з його опущеною нижньою частиною.

Розміщення варіантів в досліді систематичне, повторність триразова, облікова площа ділянки складала 5 м², загальна 5,5 м². Всі сорти нуту посівного, представлені в дослідженні, відносяться до вітчизняної селекції, а саме – Розанна, ЄС Алунт, Олександрит, Оріон, Тріумф. Довжину (висоту) рослин та прикріплення нижнього бобу над рівнем ґрунту, форму та інтенсивність галушення вимірювали у польових умовах від початку фази цвітіння до настання фази дозрівання.

Посівні якості насіння нуту залежно від сорту оцінювали за середніми значеннями (2022–2024 рр.) показників енергії проростання, лабораторної та польової схожості аналізували шляхом порівняння з контролем (сортом Розанна).

Продуктивність (урожайність) сортів, кількість насінин у бобі, кількість насінин з 1 м² та масу 1000 насінин підраховували після збирання врожаю. Оцінку стійкості на вилягання здійснювали починаючи з фіксування перших випадків вилягання в межах робочих ділянок. Всі фенологічні спостереження та облік урожаю проводили згідно методики державного сортопробування сільськогосподарських культур та у відповідності до загальноприйнятих методик [11]. При обрахунку результатів досліджень використовували математичний апарат програми Статистика.

Результати та обговорення. Порівнюючи морфобіологічні ознаки рослин нуту посівного основну увагу зосереджували на довжині та формі рослин, висоті кріплення першої квітки. Також оцінювали інтенсивність галушення та стійкість культури до вилягання.

Отримані результати порівняння всіх зазначених ознак для різних сортів нуту посівного вітчизняної селекції наведено у табл. 1.

Так, довжина рослин характеризує сорт не лише за розмірами, але і за придатністю до механізованого збирання врожаю, оскільки показує положення гілок рослини до рівня ґрунту: якщо форма рослини розлога або така що стелиться – гілки утворюють менший кут до рівня ґрунту рослина має меншу висоту і зібрати комбайном усе насіння складніше. Відомо, що сорти нуту вважаються дуже низькорослими, якщо їх висота менше 20 см; 20–35 см – низькорослими; 36–45 – середньо-рослими; 46–60 – високорослими; більше 60 – дуже високорослими [12].

За роки проведення досліджень дуже низькорослих зразків виявлено не було, через що усі досліджувані сорти можна віднести до середньорослих.

У нуту, як і багатьох інших бобових культур, за сприятливих умов перші квітки, що з'явилися і запліднюються першими, після чого утворюють боби. Через цей факт, саме показник висоти прикріплення нижнього бобу над рівнем ґрунту є цінною селекційною ознакою, яка є основною при визначенні придатності сорту до механізованого збирання врожаю. Відомо, що якщо перша квітка прикріплена на висоті менше 15 см, таке прикріплення вважається низьким, 16–20 – помірним, більше 20 – високим [13]. У нашому досліді всі сорти мали високе прикріплення першої квітки.

На наступному етапі описували ознаку, що характеризує форму рослини і визначається у фазі «початок – повне дозрівання». Пряmostояче положення відповідає компактній і стоячій формі рослини, розкидистій

Таблиця 1

Морфобіологічні ознаки, інтенсивність галушення та стійкість до вилягання рослин нуту посівного в системі спостережень

№	Назва сорту	Довжина рослини, см	Висота кріплення першої квітки, см	Форма рослини, бал	Інтенсивність галушення, бал	Стійкість до вилягання, бал
1	Розанна	59,5	33,8	3	5	7
2	ЄС Алунт	55,1	28,4	3	5	5
3	Олександрит	64,8	33,6	3	5	5
4	Оріон	56,3	30,3	3	5	7
5	Тріумф	50,6	30,1	3	7	7

угорі; напівпрямостояче – розлогий; слабке – слабкій. Прямостояче положення рослини відповідає сортам нуту, найбільш придатним до механізованого збирання урожаю, а рівень розташування нижніх бобів найчастіше пов'язаний з формою рослини. Балом 3 при цьому позначається прямостояча форма рослин, 5 – напівпрямостояча, а 7 – слабка [12–14].

Серед досліджуваних всі сорти, а саме ЄС Алунт, Олександрит, Оріон, Триумф, Розанна мали прямостоячу форму, більш пріоритетну для виробництва та важливу в селекції.

Характеризуючи показник інтенсивності галушення, пам'ятали, що слабка та частково помірна інтенсивність галушення притаманні переважно всім комерційним сортам нуту як української, так і зарубіжної селекції. Інтенсивність галушення визначали від цвітіння до дозрівання та позначали 3 балами як слабку, 5 балами – помірну, 7 балами – сильну. В нашому експерименті всі сорти за виключенням сорту Триумф (7 балів) мали помірну галуженість на рівні 5 балів.

Оцінювання сортів на стійкість до вилягання здійснювали починаючи з перших випадків вилягання, в тому числі під дією сильного вітру чи зливи. Ступінь вилягання відмічали того ж самого дня або наступного окомірно за дев'ятибальною системою: 9 – сорт зовсім не вилягає; 7 – сорт вилягає лише місцями; 5 – сорт із середнім ступенем і тривалістю вилягання; 3 – сорти

з сильним і тривалим виляганням, яке негативно впливає на врожай і ускладнює збирання; 1 – сорти, дуже схильні до вилягання, вилягають задовго до збирання [14, 15].

Серед досліджуваних сортів повністю стійких до вилягання не виявилось, 3 – місцями вилягали (Розанна, Оріон, Триумф), а 2 сорти класифікувались середнім ступенем і тривалістю вилягання (ЄС Алунт, Олександрит). Сортів з сильним виляганням та з дуже сильним виляганням також не виявилось.

На наступному етапі вивчення продуктивності різних сортів нуту посівного вітчизняної селекції оцінювали енергію проростання насіння, лабораторну та польову схожість рослин в системі досліджень. Результати представлено в табл. 2.

За даними представленими в таблиці 2 видно, що всі сорти нуту посівного мали високі значення енергії проростання на рівні від 86 % (контроль – сорт Розанна) до 90 % (сорти Оріон та Триумф). Лабораторна схожість всіх сортів очікувано була вищою (96–97 %) за польову (79–84 %) схожість. Найвищі значення схожості у поєднанні з найвищою енергією проростання (90 %) спостерігали для сорту Оріон, а найнижчі для контролю – сорту Розанна (86 %).

На наступному етапі досліджень оцінювали низку показників, які визначали структуру врожаю нуту вітчизняної селекції, а саме: кількість продуктивних рослин на

Таблиця 2

Посівні якості насіння нуту вітчизняної селекції залежно від сорту

Сорт	Енергія проростання		Лабораторна схожість		Польова схожість	
	%	+/- до контролю	%	+/- до контролю	%	+/- до контролю
1 Розанна	86	контроль	96	Контроль	79	контроль
2 ЄС Алунт	89	3	96	–	82	+3
3 Олександрит	89	3	96	–	82	+3
4 Оріон	90	4	97	+1	84	+5
5 Триумф	90	4	97	+1	82	+3

Таблиця 3

Порівняння середніх значень структури врожаю насіння нуту вітчизняної селекції по сортам в системі дослідження

Показники	Варіанти				
	Розанна	ЄС Алунт	Олександрит	Оріон	Триумф
На 1 м ² рослин всього, шт:	65	68	66	70	68
продуктивних рослин	64	68	64	69	67
На одній рослині, шт:					
бобів всього	14,6	15,9	16,0	16,4	16,1
виповнених бобів	13,5	13,6	14,8	15,3	14,5
невиповнених бобів	1,1	2,3	1,2	1,1	1,6
Насіння	14,1	14,0	15,4	16,1	15,1
Кількість бобів з:	1,04	1,02	1,04	1,05	1,04
однією насіниною, шт	12,9	13	14,2	14,5	13,9
двома насінинами, шт	0,6	0,5	0,6	0,8	0,6
Кількість насіння у бобі, шт	1,04	1,02	1,04	1,05	1,04
Маса насіння однієї рослини, г	3,57	3,56	3,92	4,10	3,84
Маса 1000 насінин, г	253,4	254,0	254,5	254,8	254,1
Врожайність, ц/га	6,20	7,20	7,50	8,40	7,80

1 м², кількість бобів на рослині та кількість в них насіння, маса насіння однієї рослини, маса 1000 насінин, маса сухої речовини та ін. (табл. 3).

З наведеної вище таблиці видно, що збільшення врожаю відбувалося переважно за рахунок більшої кількості продуктивних рослин на дослідних варіантах, маси 1000 насінин, більшої кількості насіння на одній рослині. Аналіз табличних даних показав, що на 6–8 продуктивних рослин припадала і більша густина на дослідних варіантах. Крім того на них було сформовано на одній рослині більшу кількість бобів з двома насінинами та на 0,9–1,1 г була більшою маса насіння. Лідером за більшістю ознак можна вважати сорт Оріон (кількість рослин на 1 м² – 70 шт.; кількість бобів на рослині – 16,4; маса 1000 насінин – 254,8 г), в той час як найменші значення спостерігали для контролю – сорту Розанна (кількість рослин на 1 м² – 65 шт., кількість бобів на рослині – 14,6; маса 1000 насінин 253,4 г). Решта сортів – ЄС Алунт і Олександрит характеризувалася середніми значеннями.

Таким чином можна зробити проміжний висновок, що структура врожаю насіння нуту посівного (т/га) головним чином залежала від кількості бобів на рослині, кількості рослин та насінин з 1 м² та маси 1000 насінин. В кінцевому результаті показники врожайності по сортах нуту

посівного вітчизняної селекції розподілилися наступним чином, представленим у табл. 4 та на рис. 1.

Як бачимо з таблиці 4 всі сорти нуту посівного мали відносно низькі значення врожайності у нашій системі досліджень в порівнянні з врожайністю сортів закордонної селекції [8, 9]. Також варто відмітити, що більша частина сухої речовини припадала на вегетуючу масу і менше половини – на зерно нуту посівного. Причина цього може полягати в недостатньо сприятливих економічних та екологічних умовах вирощування та невисоких показниках родючості ґрунтів.

Разом з тим, з іншого боку в окремі роки врожайність сортів Оріон та Тріумф сягала 8,6 ц/га та 8,3 ц/га відповідно, маючи потенціал до збільшення, в той час, як передбачувано низькі значення продуктивності були характерні для сорту Розанна на рівні 6 ц/га, який вважали контролем. З огляду на отримані результати досліджень можемо стверджувати, що вирощування нуту посівного в Україні має свою специфіку, яка полягає у закономірному зниженні продуктивності в несприятливій для вирощування роки, та її зростанні у сприятливій. Агротехнічні складові, по різному впливали на формування основних структурних елементів врожаю, від яких в кінцевому результаті залежала продуктивність

Таблиця 4

Урожайність нуту посівного залежно від сорту, середнє за 2022–2024 рр.

Варіант	Урожайність, т/га				Прибавка т/га	%
	2022	2023	2024	Середнє		
Середнє за 2023–2024 рр.						
Розанна	0,73	0,54	0,59	0,62	–	–
ЄС Алунт	0,69	0,70	0,77	0,72	0,10	16,1
Олександрит	0,68	0,87	0,70	0,75	0,13	21,0
Оріон	0,86	0,86	0,80	0,84	0,22	35,4
Тріумф	0,83	0,79	0,72	0,78	0,16	25,8

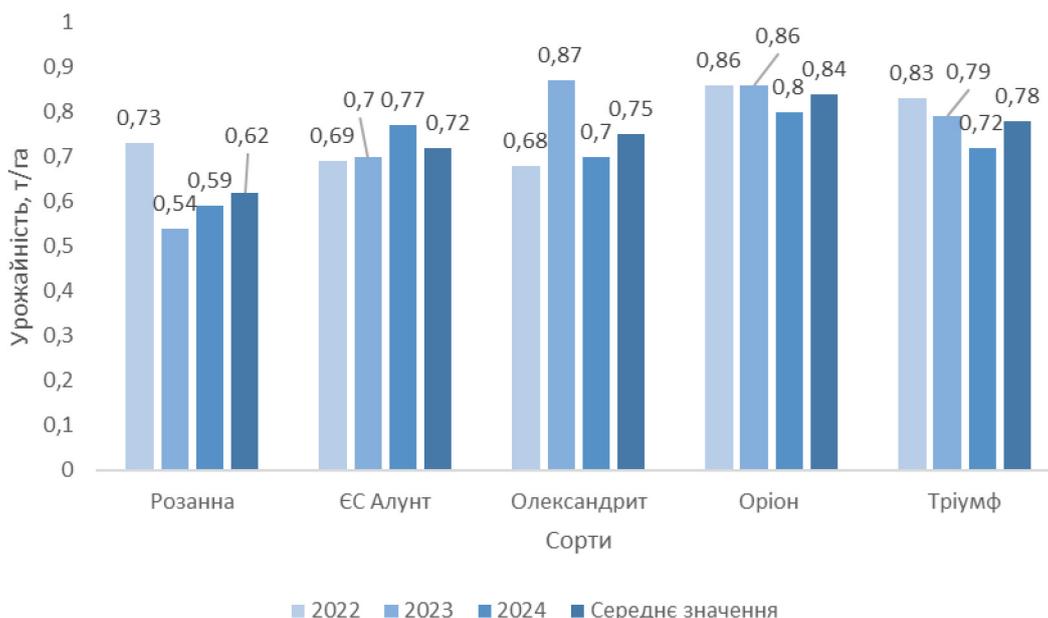


Рис. 1. Розподіл значень врожайності сортів нуту посівного вітчизняної селекції по рокам 2022–2024 рр.

Таблиця 5

Економічна ефективність вирощування сортів нуту посівного у 2024 рр.

Сорт	Урожайність, т/га	Витрати, грн./га	Вартість врожаю, грн./га	Рентабельність, %	Прибуток, грн./га
Розанна	0,62	12 500	34 960	98	22 460
ЄС Алунт	0,72	12 500	35 760	130	23 260
Олександрит	0,75	12 500	36 000	140	23 500
Оріон	0,84	12 500	36 720	168	24 220
Тріумф	0,78	12 500	36 240	149	23 740

рослини. Нами встановлено, що ті сорти у яких більш активно формувалися генеративні органи і квітки закладалися на гілках головного стебла, були найпродуктивнішими і формували найбільшу врожайність.

Економічну ефективність виробництва насіння нуту посівного визначали за на-ступними показниками: вартість продукції, виробничі затрати; чистий прибуток з 1 га; собівартість 1 ц насіння, затрати праці на 1 ц насіння та рівень рентабельності (табл. 5).

Так, найвищий рівень прибутку 24 220 грн./га отримано при сівбі сорту нуту Оріон. Вартість валової продукції становила при цьому 36 720 грн., при загальних витратах 12 500 грн. Закономірність зниження економічних показників вирощування нуту відмічена при зниженні врожайності незалежно від сорту, а високу рентабельність обумовило збільшення закупівельної ціни тону насіння вітчизняної селекції у 2024 р. [11, 14].

Висновок. За результатами проведених досліджень з метою покращення умов вирощування нуту посівного вітчизняної селекції та підтримання його рівня врожайності на вищому за середні в регіоні Північного Степу значення господарствам з інтенсивними технологіями вирощування зернобобових культур рекомендується висаджувати найрентабельніші сорти, такі як Оріон та Тріумф.

Визначено найбільший вплив на ріст та розвиток рослин нуту посівного та його продуктивні сортові особливості значень кількості бобів на рослині, кількості рослин та насінин з 1 м² та маси 1000 насінин. Показано, що рівень позитивного впливу на формування сухої речовини рослинами нуту, накопичення її впродовж вегетації змінюється в процесі росту та розвитку рослин в незалежності від показників польової та лабораторної схожості насіння. Доцільним є забезпечення і максимальних показників маси насіння на період дозрівання, коли формується господарсько-цінна частина урожаю з тим, щоб вегетуюча частина рослини не переважала вагу насіння. Найвищий рівень продуктивності спостерігали у сорту Оріон – 0,84 т/га, в той час як підвищена собівартість та менша урожайність сортів Розанна (контроль) та ЄС Алунт призводили до зниження прибутку та рівня рентабельності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Navrotskyi O. Systemic challenges in agricultural business: classification and ways to overcome them. *Bulletin of Lviv National Environmental University. Series "AIC Economics"*, 2024. № 31. P. 40–44. <https://doi.org/10.31734/economics2024.31.005>
2. Базалій С. Ю., Броян О. С., Пухалевич В. В., Мигачова М. І., Гамаюнова В. В. Формування

продуктивності середньостиглих сортів нуту залежно від передпосівного оброблення насіння бактеріальними препаратами. Інноваційні технології в рослинництві: тези доп. наук. Інтернет-конф., м. Миколаїв, 15 травня 2018 р. Миколаїв : МНАУ, 2018. С. 14–17.

3. Лавренко Н. М. Урожайність та якість зерна нуту залежно від технологічних прийомів вирощування за різних умов зволоження: автореф. дис. канд. с.-г. наук: 06.01.02. Херсон, 2015. 20 с.
4. Лихочвор В. В., Пуцак В. І. Вплив норм висіву та інтенсифікації технології на формування урожайності сортів нуту. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2018. № 1(97). С. 133–142.
5. Черкашина А. В., Гамуля О. В., Ковальов С. В. Макро- і мікроскопічне дослідження трави нуту звичайного. *Вісник фармації*. 2009. № 4. С. 9–11.
6. Шпирко Т. В., Капрельянц Л. В., Щапін О. Ф., Шевченко О. В. Отримання фосфоліпідних добавок з рослинної сировини. *Наукові праці Одеської національної академії харчових технологій*. 2009. № 36(2). С. 163–166.
7. Abbo S., Zezak I., Schwartz E., Lev-Yadun S., Kerema Z., Gopher A. Wild lentil and chickpea harvest in Israel: bearing on the origins of Near Eastern farming. *Journal of Archaeological Science*. № 35. P. 3172–3177.
8. Uskutoğlu D., Idikut L. Chickpea growing in Kahramanmaraş ecological conditions by years/ *Materials of IV International Siirt Conference on Scientific Research, 17-18 November, 2023*. Siirt University, Siirt, Türkiye. 2024. P. 1311–1322.
9. Zhuk M., Rudenko V., Khodjibekov S. Peculiarities of chickpea growing technology in the Steppe Zone of Ukraine. *BIO Web of Conferences 151*, 01011, MBLC-2024. 2025. P. 1–6. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202515101011>
10. Horobchuk A. Great prospects for legume crops. *Agribusiness Today*. 2017. № 11. P. 24–29.
11. Основи наукових досліджень в агрономії / В. О. Єщенко та ін.; за ред. В. О. Єщенко. Київ : Дія, 2005. 288 с.
12. Ткачик С. О. Методика проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні / за ред. С. О. Ткачик. Вінниця: Укр. інст. експертизи сортів рослин, 2016. 82 с.
13. Бушулян О. В., Січкач В. І. Нут: генетика, селекція, насінництво, технологія вирощування. Одеса, 2009. 248 с.
14. Каленська С. М., Новицька Н. В., Барзо І. Т. Формування густоти стояння та ступінь виживання рослин в онтогенезі нуту під впливом інокуляції насіння та удобрення. *Сб. наук. пр. «Sworld»*. 2014. Т. 34 (1). С. 66–70.

15. Гадзало Я. М., Кириченко В. В., Дзюбецький Б. В. Стратегія інноваційного розвитку селекції і насінництва зернових культур в Україні. Київ : Дніпро, 2016. 32 с.

REFERENCES:

1. Navrotskyi O. Systemic challenges in agricultural business: classification and ways to overcome them. *Bulletin of Lviv National Environmental University. Series "AIC Economics"*. 2024. № 31. P. 40–44. <https://doi.org/10.31734/economics2024.31.005>.
2. Bazalii S. Yu., Broian O. S., Pukhalevych V. V., Myhachova M. I., Hamaiunova V. V. Formuvannya produktyvnosti serednostyhykh sortiv nutu zalezno vid peredposivnoho obroblennia nasinnia bakterialnymy preparatamy [Formation of productivity of mid-ripening chickpea varieties depending on pre-sowing treatment of seeds with bacterial preparations]. *Innovatsiini tekhnolohii v roslynnytstvi: tezy dop. nauk. Internet-konf., Mykolaiv, 15 travnia 2018 r. Mykolaiv : MNAU, 2018. P. 14–17 [in Ukrainian]*.
3. Lavrenko N. M. Urozhainist ta yakist zerna nutu zalezno vid tekhnolohichnykh pryiomiv vyroshchuvannia za riznykh umov zvolozhennia [Yield and quality of chickpea grain depending on technological methods of cultivation under different moisture conditions]: avtoref. dys. kand. s.-h. nauk: 06.01.02. Kherson, 2015. 20 s. [in Ukrainian].
4. Lykhochvor V. V., Pushchak V. I. Vplyv norm vysivu ta intensyfikatsii tekhnolohii na formuvannia urozhainosti sortiv nutu [The influence of sowing rates and intensification technology on the formation of yield of chickpea varieties]. *Visnyk ahraryi nauky Prychornomia*. 2018. № 1(97). S. 133–142. [in Ukrainian].
5. Cherkashyna A. V., Hamulia O. V., Kovalov S. V. Makro- i mikroskopichne doslidzhennia travy nutu zvychainoho [Macro- and microscopic study of chickpea grass]. *Visnyk farmatsii*. 2009. № 4. S. 9–11 [in Ukrainian].
6. Shpyrko T. D., Kapreliants L. V., Shchapina O. F. ta in. Otrymannia fosfolipidnykh dobavok z roslynnoi syrovyny [Obtaining phospholipid additives from plant raw materials] / *Naukovi pratsi Odeskoi natsionalnoi akademii kharchovykh tekhnolohii*. 2009. № 36 (2). S. 163–166. [in Ukrainian].
7. Abbo S., Zezak I., Schwartz E., Lev-Yadun S., Kerema Z., Gopher A. Wild lentil and chickpea harvest in Israel: bearing on the origins of Near Eastern farming. *Journal of Archaeological Science*. № 35. 2008. P. 3172–3177.
8. Uskutoğlu D., Idikut L. Chickpea growing in Kahramanmaraş ecological conditions by years/ *Materials of IV International Siirt Conference on Scientific Research, 17–18 November, 2023*. Siirt University, Siirt, Türkiye. 2024. P. 1311–1322.
9. Zhuk M., Rudenko V., Khodjibekov S. Peculiarities of chickpea growing technology in the Steppe Zone of Ukraine. *BIO Web of Conferences 151*, 01011, MBLC-2024. 2025. P. 1–6. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202515101011>
10. Horobchuk A. Great prospects for legume crops. *Agribusiness Today*. 2017. № 11. P. 24–29.
11. Osnovy naukovykh doslidzen v ahronomii [Fundamentals of scientific research in agronomy] V. O. Yeshchenko; za red. V. O. Yeshchenka. Kyiv : Diia. 2005. 288 s. [in Ukrainian].
12. Tkachyk S. O. Metodyka provedennia ekspertyzy sortiv roslyn hrupy zernovykh, krupianykh ta zernobobovykh na prydatnist do poshyrennia v Ukraini [Methodology for conducting the examination of plant varieties of the cereal, cereal and legume groups for suitability for distribution in Ukraine] / za red. S. O. Tkachyk. Vinnytsia: Ukr. inst. ekspertyzy sortiv roslyn, 2016. 82 s. [in Ukrainian].
13. Bushulian O. V., Sichkar V. I. Nut: henetyka, selektsiia, nasinnnytstvo, tekhnolohii vyroshchuvannia [Chickpeas: genetics, selection, seed production, growing technology]. Odesa, 2009. 248 s. [in Ukrainian].
14. Kalenska S. M., Novytska N. V., Barzo I. T. Formuvannia hustoty stoiannia ta stupin vyzhyvannia roslyn v ontogenezi nutu pid vplyvom inokuliacii nasinnia ta udobrennia [Formation of stand density and degree of plant survival in chickpea ontogenesis under the influence of seed inoculation and fertilization]. *Sb. nauk. pr. "Sword"*. 2014. T. 34 (1). S. 66–70. [in Ukrainian].
15. Hadzalo Ya. M., Kyrychenko V. V., Dziubetskyi B. V. Stratehiia innovatsiinoho rozvytku selektsii i nasinnnytstva zernovykh kultur v Ukraini [Strategy for innovative development of grain crop breeding and seed production in Ukraine]. Kyiv : Dnipro, 2016. 32 s. [in Ukrainian].

Бубнікович А. В., Коляда В. П., Халін С. Ф., Осипова Л. С., Чугасв С. В. Продуктивні особливості сортів нуту посівного вітчизняної селекції за умов вирощування в Північному Степу України

На необхідність широкого залучення в сівозміні посухостійких бобових культур, які характеризуються високим рівнем продуктивності порівняно з іншими зерно-бобовими за вирощування в регіонах з недостатнім зволоженням вказують особливості як економічної, так і екологічної ситуації в секторі агровиробництва. різних оптимізаційних заходів в межах виробничо-галузевої структури аграрних підприємств вказує ціла низка економічних, екологічних та соціальних викликів. Для більш повної реалізації сортового потенціалу нуту посівного вітчизняної селекції необхідно аналізувати пропозиції на ринку, рівень їх продуктивності та здійснювати періодичне оцінювання економічних показників. Мета роботи – порівняння продуктивності рослин різних сортів нуту посівного вітчизняної селекції за умов вирощування в Північному Степу України. Для реалізації мети порівнювали морфобіологічні ознаки рослин нуту посівного, серед яких довжина та форма рослин, висота кріплення першої квітки, кількість бобів на рослині, кількість рослин та насінин на 1 м² маса 1000 насінин та ін.. Також оцінювали економічні показники вирощування нуту посівного, представлені собівартістю та рентабельністю. Отримані показники врожайності нуту посівного демонстрували перспективність вирощування найрентабельніших сортів, таких як Орion та Тріумф. Крім цього було визначено найбільший вплив на ріст та розвиток рослин нуту посівного та його продуктивні сортові особливості значень кількості бобів на рослині, кількості рослин та насінин з 1 м² та маси 1000 насінин. Показано, що рівень позитивного впливу на формування сухої речовини рослинами нуту, накопичення її впродовж вегетації змінюється в процесі росту та розвитку рослин в незалежності від показників польової та лабораторної схожості насіння. Доведено доцільність забезпечення максимальних показників маси насіння на період дозрівання, коли формується

господарсько-цінна частина урожаю з тим, щоб вегетуюча частина рослини не переважала вагу насіння. Найвищий рівень продуктивності спостерігали у сорту Орion – 0,84 т/га, в той час як підвищена собівартість та менша урожайність сортів вітчизняної селекції Розанна (контроль) та ЄС Алунт призводили до зниження прибутку та рівня рентабельності.

Ключові слова: зернобобові, врожайність, сорти, економічна ефективність.

Bubnikovych A. V., Koliada V. P., Khalin S. F., Osypova L. S., Chugaev S. V. Productive characteristics of domestic chickpea varieties grown in the Northern Steppe of Ukraine

The need for widespread introduction of drought-resistant legumes into crop rotations, which are characterized by high productivity compared to other grain legumes when grown in regions with insufficient moisture, is indicated by the peculiarities of both the economic and environmental situation in the agricultural sector. A number of economic, environmental, and social challenges point to the need for various optimization measures within the production and industrial structure of agricultural enterprises. In order to fully realize the varietal potential of domestically bred chickpeas, it is necessary to analyze market offerings and their productivity levels and to periodically evaluate economic indicators. The aim of this study is to compare the productivity of different varieties of domestically bred chickpeas

grown in the Northern Steppe of Ukraine. To achieve this goal, the morphobiological characteristics of chickpea plants were compared, including plant length and shape, height of the first flower, number of pods per plant, number of plants and seeds per 1 m², weight of 1000 seeds, etc. The economic indicators of chickpea cultivation, represented by cost price and profitability, were also evaluated. The obtained yield indicators of chickpeas demonstrated the prospects of growing the most profitable varieties, such as Orion and Triumph. In addition, the greatest influence on the growth and development of chickpea plants and their productive varietal characteristics was determined by the number of pods per plant, the number of plants and seeds per 1 m², and the weight of 1000 seeds. It has been shown that the level of positive influence on the formation of dry matter by chickpea plants and its accumulation during vegetation changes in the process of plant growth and development, regardless of the indicators of field and laboratory seed germination. The expediency of ensuring maximum seed weight indicators for the ripening period, when the economically valuable part of the crop is formed, so that the vegetative part of the plant does not outweigh the seeds, has been proven. The highest yield was observed in the Orion variety (0.84 t/ha), while the increased cost and lower yield of the domestically bred varieties Rozanna (control) and EU Alunt led to a decrease in profit and profitability.

Key words: legumes, productivity, species varieties, economic efficiency.

Дата першого надходження рукопису до видання: 11.11.2025

Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 19.12.2025

Дата публікації: 31.12.2025