

‘Blyskuchyi’, ‘Hranatovyi’, and ‘Shliakhetnyi’ (Ukraine); the check cultivar, ‘Kontynent’ (Ukraine), yielded 2.09 t/ha. Higher stability, as measured by the standard deviation of yield, was intrinsic to ‘Hranatovyi’ (SD = 0.22), ‘Blyskuchyi’ (SD = 0.28), ‘MIP Lakomka’ (SD = 0.35), ‘Koralovyi’ (SD = 0.54), and ‘Prestyzhnyi’ (SD = 0.56), with the check cultivar (‘Kontynent’) showing SD = 0.67 (Ukraine). Seven cultivars were classified as the most stable genotypes, whose Yield Stability Index (YSI) exceeded the median (0.57): ‘Hranatovyi’ – 0.88, ‘Blyskuchyi’ – 0.84, ‘Shliakhetnyi’, ‘MIP Lakomka’ – 0.77, ‘Prestyzhnyi’ – 0.71, ‘Almaznyi’ – 0.64, and ‘Koralovyi’ – 0.62.

Conclusions. Three highly plastic and high-yielding (116% relative to the check cultivar) cultivars were identified: ‘Kryshtalevyi’ ($b_i = 1.44$), ‘Dniprianka’ ($b_i = 1.07$) (Ukraine), and ‘Lupidur’ ($b_i = 1.74$) (Austria). Genotypes with low sensitivity to changing environmental conditions and yields ranging from 124% to 191% relative to the check cultivar were distinguished: ‘Hranatovyi’ ($b_i = 0.12$), ‘MIP Lakomka’ ($b_i = 0.31$), ‘Blyskuchyi’ ($b_i = 0.34$), ‘Nadiinyi’ ($b_i = 0.69$), ‘Prestyzhnyi’ ($b_i = 0.82$), ‘Shliakhetnyi’ ($b_i = 0.84$), and ‘Almaznyi’ ($b_i = 0.99$) (Ukraine). It was demonstrated that in these winter durum wheat cultivars, resistance to the snow mold pathogen is strongly and negatively correlated with the linear regression coefficient ($r = -0.87$) and standard deviation ($r = -0.91$). The variability (CV) of resistance to *M. nivale* was found to show a strong positive correlation with the linear regression coefficient ($r = 0.77$, $p < 0.01$) and the standard deviation of yield ($r = 0.81$, $p < 0.01$).

Keywords: winter durum wheat, snow mold, adaptability, phytopathogen, tolerance, stability, cultivar, grain yield.

УДК: 001.7:57.04:633.196:633.6:631.6(477.72)

DOI: 10.36814/pgr.2026.38.02

Боровик В. О., Мальцева О. П.

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН
67667, Одеська обл., Одеський р-н, Хлібодарське, вул. Маяцька дорога, 24.
E-mail: icsanaas@ukr.net

СЕЛЕКЦІЙНА ЦІННІСТЬ ЗРАЗКІВ ГУАРУ (*Cyatopsis tetragonoloba* L.) В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ

Наведено результати досліджень інтродукованих зразків гуару, отриманих з Національного центру генетичних ресурсів рослин України. Установлено, що всі досліджувані зразки, які за тривалістю вегетаційного періоду належать до групи середньостиглих, повністю визрівають в умовах південного степу України. Виявлено, що більш скоростиглі зразки з вегетаційним періодом 121 – 130 діб (градацією 5 балів) — Maharandi та Sheetal формували нижчий рівень урожайності, порівняно зі зразками Pusa Naubahar, Haldi Bhati та Tindal, які характеризувалися тривалістю вегетаційного періоду 131 – 140 діб (градацією 6 балів). Максимальною кількістю бобів і насінин на рослину відзначалися зразки Pusa Naubahar та Haldi Bhati. Вони перевищили стандартний сорт Ankur за врожайністю на 14,76 % і 31,76 % відповідно. Кореляційний аналіз засвідчив тісний позитивний зв'язок урожайності з сирою масою рослин ($r = 0,898$), масою насіння з рослини ($r = 0,692$), діаметром стебла в нижній частині ($r = 0,899$), кількістю насіння з рослини ($r = 0,9677$) та кількістю бобів ($r = 0,8386$). За комплексом цінних господарських ознак виділено перспективні зразки гуару: Haldi Bhati та Pusa Naubahar.

Ключові слова: гуар, продуктивність, кореляція, джерела цінних ознак.

ВСТУП

В умовах зміни клімату та тривалих посух молочна галузь потребує альтернативних високоякісних кормів з низькими водними витратами. Дослідженням встановлено, що вирощування гуару (*Cyamopsis tetragonoloba* L.) є економічно доцільною заміною люцерни за обмеженого зрошення: за сезон гуар потребує близько 500 м³ води проти 5400 м³ у люцерни [1]. Водночас за показниками відносної кормової цінності зразків гуару (45,6 %) та за вмістом сирого протеїну (23,7 %) — ця культура відповідали якості сіна люцерни [2]. Гуар — відносно посухостійка однорічна бобова культура, традиційно вирощувана в Індії та Пакистані й добре адаптована до посушливих і напівпосушливих умов за високих температур [3]. Порівняно з багатьма іншими сільськогосподарськими культурами, він характеризується підвищеною толерантністю до дефіциту вологи та засолених ґрунтів. Нині гуар культивують також у США (Техас, Оклахома), Судані та Австралії.

Культура може вирощуватися в регіонах з річною кількістю опадів до 400 мм і рекомендується для впровадження в сівозміни, оскільки здатна до симбіотичної фіксації атмосферного азоту, що сприяє поліпшенню родючості ґрунту природним і економічно доцільним шляхом. Рослини гуару є світлолюбними.

Гуар, як і інші зернобобові культури, використовується для продовольчих і кормових цілей. Його плоди містять значну кількість білка та олії й можуть слугувати цінним джерелом харчової сировини за умов промислового вирощування. Основним продуктом переробки гуару є гуарова камедь — природний високомолекулярний полісахарид (стабілізатор Е 412), який має емульгувальні властивості, регулює в'язкість і стабілізує емульсії та широко застосовується у фармацевтичній, харчовій і косметичній промисловості.

Побічні продукти виробництва гуарової камеді широко використовуються в різних галузях промисловості [4], таких як буріння нафтових свердловин, паперова, вибухова, гірничодобувна промисловість, заморожені продукти, хлібобулочні вироби, молочні продукти, напої, цінні корми для домашніх тварин (що в окремих випадках супроводжувалося підвищенням продуктивності) [5, 6], засоби для схуднення, лікування діабету, приготування таблеток, мазей, мила та шампунів тощо, оскільки він є однією з найкращих загусників, емульгаторів та стабілізуючих добавок. Таким чином він є важливим джерелом надходжень іноземної валюти для країни [7].

Результати аналізу літературних джерел показали, що погодні умови, де вирощували гуар, дуже схожі до південного степу України. Тому цю культуру за тривалістю періоду досягання можна культивувати лише в умовах південного степу України, кліматичні умови якого дозволяють вирощувати як скоростиглі, так і середньостиглі форми рослин.

Оскільки одним із способів вирішення глобальних та регіональних проблем агроекологічної безпеки й сталого розвитку територій є впровадження в виробництво нових зернобобових культур, важливою особливістю яких є біологічна фіксація азоту з атмосфери, широке впровадження у виробництво нової для України культури неможливе без використання конкурентоздатних сортів з підвищеною азотфіксацією, адаптаційним та високим генетичним потенціалом продуктивності та екологічно пластичних, що послужило основною задачею виконання даного дослідження.

Створення таких сортів потребує залучення різноманітного вихідного селекційного матеріалу.

Тому метою роботи є збагачення генетичного різноманіття колекцій гуару новими зразками, їх комплексне вивчення в умовах зрошення, добір цінних генотипів за результатами багаторічних досліджень для подальшого використанні їх у селекції.

МАТЕРІАЛИ, МЕТОДИ ТА УМОВИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження проводилась на полях селекційної сівозміни Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства НААН, селище Наддніпрянське, Херсонської області. Оцінка зразків проводилась за методикою Державної комісії з сортовипробування сільськогосподарських культур [8], Інституту кормів НААН України [9]. Обліки і спостереження за розвитком рослин виконувалися згідно літературних джерел — «Ідентифікація ознак зернобобових культур» [10], «Хвороби та шкідники сої» [11], Насіннева інфекція польових культур [12]. Статистичний аналіз проводили за Методикою польових і лабораторних досліджень на зрошуваних землях [13]. Дослідна ділянка розташовувалася на темно-каштановому середньосуглинковому ґрунті, в орному шарі якого вміст загального гумусу становив 2,0 – 2,2 %, нітратного азоту — 1,8 мг/кг, рухомих форм фосфору — 32,3 мг/кг та калію — 251,0 мг/кг ґрунту.

Зона досліджень характеризується частими проявами повітряної посухи та суховійними явищами. Тому основним обмежувальним чинником технології вирощування є дефіцит атмосферних опадів упродовж вегетаційного періоду. У зв'язку з цим вирощування гуару в умовах південного степу України здійснювали за умов зрошення. Площа однорядкової колекційної ділянки гуару — 2,25 м², посів рядковий. Стандартний сорт Ankur (UKR0060001). Відмічали дати появи сходів та фази розвитку рослин. Обліки висоти рослин, прикріплення нижніх бобів, стійкість проти вилягання, посухи та враження найбільш поширеними в південній зоні України хворобами проводили в період цвітіння — формування бобів у гуару. Збирали насіння ручним способом з наступним аналізом структури урожаю та обмолотом снопового матеріалу.

У вивченні були використані зразки гуарових бобів (*Cyamopsis tetragonoloba* L.): Ankur (UKR0060001), Pusa Naubahar (UKR00600002), Maharandi (UKR00600003), Sheetal (UKR00600004), Haldi bhati (UKR00600005), Tindal (UKR00600006) з метою подальшого залучення кращих до селекційної роботи. Для характеристики погодних умов використовували дані Херсонської агрометеорологічної станції, розташованої поблизу дослідного поля (табл. 1).

Таблиця 1. Характеристика погодних умов за температурою повітря та кількістю опадів, 2021–2025 рр.

Місяць	Середньомісячна температура повітря, °C					Кількість опадів за місяць, мм				
	2021 р.	2022 р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.	2021 р.	2022 р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
Травень	16,3	15,6	16,1	16,1	15,1	97,3	20,4	11,8	19,0	18,2
Червень	21,2	22,3	21,0	24,0	22,2	91,1	19,0	34,4	18,8	5,8
Липень	24,7	24,5	24,0	28,3	27,0	77,3	26,5	48,6	28,3	—
Серпень	24,6	25,4	25,2	25,0	24,0	7,1	22,6	52,0	17,0	15,2
Вересень	15,9	17,6	20,3	21,3	18,2	12,2	38,8	0,1	45,9	26,0

Погодні умови років досліджень різнилися між собою за основними критеріями, що мало певний вплив на процеси вегетації гуару. Так, у травні 2025 року середня температура повітря була нижчою на 1,0 °C, порівняно з 2024 р., у червні — на 1,8 °C, у липні — на 1,3 °C, у серпні — на 1,0 °C, а у вересні — на 3,1 °C. Крім того, кількість опадів у 2025 р. була меншою, ніж у 2023 та 2024 роках. Різниця погодних умов за роками досліджень дозволила об'єктивно оцінити зразки гуару за господарсько-цінними ознаками.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У 2021 році розпочато вивчення колекційних зразків гуару Ankur, стандарт, Pusa Naubahar, Maharandi, Sheetal, Haldi bhati, Tindal.

Установлено, що за терміном досягання всі зразки належать до групи середньостиглих, але відрізняються за градацією, а саме: Maharandi та Sheetal— 5 балів (121 – 130 діб), а Pusa Naubahar, Haldi Bhati, Tindal — 6 балів (131 – 140 діб) (табл. 2).

Структурний аналіз зразків показав, що Pusa Naubahar та Haldi Bhati сформували більшу кількість бобів і насінин на рослину, порівняно зі стандартом Ankur, перевищивши його за врожайністю на 14,76 % і 31,76 %, відповідно (табл. 2).

Таблиця 2. Характеристика зразків гуару за комплексом -цінних господарських ознак бу 2025 році у порівнянні з середнім за 2021–2025 рр.

Назва зразка	Роки досліджень	Тривалість періоду вегетації, діб	Висота, см		Кількість, шт./ рослину		Урожайність	
			рослини	прикріплення нижнього бобу	бобів	насінин	г/1м ²	до стандарту, %
Ankur, стандарт	2025	125	60,8	4,1	27,0	25,7	264,1	
	2021–2025	126	58,8	6,7	25,0	33,7	266,1	
Pusa Naubahar	2025	134	61,5	4,8	29,0	52,6	302,5	+14,54
	2021–2025	133	59,6	6,3	29,2	67,4	305,4	+14,76
Maharandi	2025	128	77,5	3,1	25,0	39,0	230,2	-12,84
	2021–2025	127	69,0	5,6	19,0	29,0	221,2	-16,88
Sheetal	2025	131	67,4	4,2	25,2	36,2	244,5	-7,43
	2021–2025	128	67,4	6,2	20,4	34,0	156,0	-41,38
Haldi bhati	2025	133	66,1	3,8	33,5	56,6	315,5	+19,46
	2021–2025	135	59,1	6,4	31,6	85,0	350,6	+31,76
Tindal	2025	133	61,2	5,2	27,0	42,2	244,5	-7,43
	2021–2025	132	54,9	5,0	23,2	39,6	211,4	-20,56
НІР ₀₅							35,6	

Аналіз елементів структури стандартного сорту гуару Ankur дозволив оцінити внесок кожного компонента у формування загального врожаю та виявити чинники, що найбільше впливають на продуктивність (табл. 3).

Таблиця 3. Оцінка за комплексом ознак рослин стандартного сорту гуару Ankur, середнє за 2021–2025 рр.

№ з/р рослин	Висота, см		Діаметр стебла, см		Кількість галузок на рослині, шт.	Кількість бобів, шт.	Маса, г		Кількість насінин з рослини, шт.	Продуктивність, г/рослина
	рослин	прикріплення нижнього бобу	у нижній частині, см	у середній частині			рослини	1000 насінин		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	70,4	3,8	0,49	0,31	16	26	14,60	41,50	136	4,23
2	72,2	3,9	0,60	0,50	17	40	26,76	38,00	196	6,30
3	67,0	3,4	0,45	0,40	16	24	12,46	41,20	127	4,71

Закінчення таблиці 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	67,5	3,9	0,50	0,42	15	27	15,24	34,90	163	5,26
5	64,3	3,4	0,57	0,47	17	32	22,37	39,60	180	5,73
6	62,1	4,5	0,53	0,46	17	34	18,31	36,80	201	5,91
7	65,4	4,0	0,46	0,49	15	20	14,40	40,20	112	4,51
8	61,9	4,9	0,46	0,42	16	20	12,64	36,10	119	4,66
9	65,1	4,5	0,51	0,58	15	26	25,30	39,60	132	5,22
10	66,6	4,4	0,61	0,52	19	26	26,10	36,20	205	6,00
X сер.	66,2	3,97	0,52	0,46	15	27	18,82	38,71	157	5,25

Тісна залежність встановлена між урожайністю та сирою масою рослин ($r = 0,898$, $R^2 = 0,806$), що підтверджує значну роль цього параметра як індикатора продуктивності. Маса насіння з рослини має дещо нижчу прогностичну здатність ($r = 0,692$, $R^2 = 0,479$), однак також демонструє позитивну кореляцію (табл. 4).

Таблиця 4. Кореляційні взаємозв'язки між морфо-біологічними ознаками та врожайністю

Морфо-біологічні ознаки	Урожайність, г/м ²			
Сира маса рослини, г	0,898			
Маса насіння з рослини, г		0,692		
Діаметр стебла в нижній частині, см			0,899	
Кількості бобів на рослині, шт.				0,838
Кількість насіння з рослини, шт.				0,967

Діаметр стебла в нижній частині виявився високонадійним показником ($r = 0,899$, $R^2 = 0,8083$), тоді як у середній частині сила зв'язку була помірною. Високий коефіцієнт детермінації ($R^2 = 0,9365$) та коефіцієнт кореляції ($r = 0,9677$) свідчить про сильний зв'язок між кількістю насіння з рослини та врожайністю. Аналогічна залежність для кількості бобів дещо менш виражена, про що свідчать коефіцієнти детермінації ($R^2 = 0,7033$) та кореляції ($r = 0,8386$), хоча загалом також показує високі показники позитивної кореляції.

Наші дані щодо продуктивності та варіабельності цінних господарських ознак узгоджуються з результатами Bogovuk & Maltseva, які також виявили значну адаптацію певних генотипів гуару до посушливого клімату південного степу України та їх високі врожайні показники [13]. Порівняння з результатами сучасних агрономічних досліджень засвідчило, що рівень врожайності визначається не лише генотиповими особливостями, а й умовами живлення рослин [14]. Дослідження впливу абіотичних стресових чинників також вказують на значну варіабельність компонентів врожаю між сортами [15]. Аналіз кореляцій між врожайністю та її складовими в різних генотипів підтверджує тісний зв'язок між структурою врожаю і загальною продуктивністю [16]. Крім того, порівняння агрономічних і господарсько-цінних ознак у різних генотипів, зокрема ознак, пов'язаних з потенціалом урожайності, підкреслює доцільність добору перспективних генотипів для селекційного використання [17].

ВИСНОВКИ

За тривалістю вегетаційного періоду всі досліджувані номери зачисляються до групи середньостиглих, однак між ними встановлено відмінності за градацією стиглості: зразки Maharandi та Sheetal належали до групи з тривалістю вегетації 121 – 130 діб (5 балів), тоді як Pusa Naubahar, Haldi Bhati та Tindal характеризувалися тривалішим періодом досягання — 131 – 140 діб (6 балів).

За результатом кореляційного аналізу встановлено тісний взаємозв'язок між урожайністю та сирою масою рослин ($r = 0,898$; $R^2 = 0,806$), що свідчить про важливу роль цього показника як індикатора продуктивності. Маса насіння з рослини характеризувалася дещо нижчою прогностичною здатністю ($r = 0,692$; $R^2 = 0,479$), проте також мала стабільний позитивний зв'язок з урожайністю. Високу інформативність як показник продуктивності продемонстрував діаметр стебла в нижній частині ($r = 0,899$; $R^2 = 0,808$), тоді як для діаметра стебла в середній частині сила кореляційного зв'язку була помірною. Значення коефіцієнта кореляції ($r = 0,968$) та коефіцієнта детермінації ($R^2 = 0,937$) свідчать про дуже тісну залежність між кількістю насіння з рослини та рівнем урожайності. Аналогічна залежність між кількістю бобів і врожайністю була дещо слабшою ($r = 0,839$; $R^2 = 0,703$), проте також характеризувалася високим рівнем позитивної кореляції.

Зразки Pusa Naubahar та Haldi Bhati сформували більшу кількість бобів і насінин на рослину, порівняно зі стандартом, що забезпечило підвищений рівень їх урожайності. За результатами досліджень 2021–2025 років зазначені зразки виділено як найперспективніші за комплексом цінних господарських ознак.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Coronado L. R., Miller M., Angadi S. V., Lauriault L. M. Initial evaluation of the merit of guar as a dairy forage replacement crop during drought-induced water restrictions. *Agronomy*. 2024. Vol. 14. № 6. 1092. doi: 10.3390/agronomy14061092
2. Arkhimandritova S., Shavarda A. & Potokina E. Key metabolites associated with the onset of flowering of guar genotypes (*Cyamopsis tetragonoloba* (L.) Taub). *BMC Plant Biology*. 2020. Vol. 20. № 1. 291. doi: 10.1186/s12870-020-02498-x
3. Plassin S., Koch J., Wilson M., Neal K., Friedman J. R., Paladino S., Worden J. Multi-scale fallow land dynamics in a water-scarce basin of the U.S. Southwest. *Journal of Land Use Science*. 2021. Vol. 16. Is. 3. 291–312. doi: 10.1080/1747423X.2021.1928310
4. Ciftci B., Kaplan M., Akcura M., Buyukkilic Beyzi S. Assessment of nutritive value, gas and methane production, fermentation of ensiled mixtures of sorghum-cluster bean. *Journal of Applied Animal Research*. 2023. Vol. 51. № 1. 123–129. doi: 10.1080/09712119.2023.2165087
5. Mihaila G., Habeanu M., Nicoleta L., Anca G. Influence of guar meal from pig compound feed on productive performance, nitrogen metabolism, and greenhouse gas emissions. *Agriculture*. 2023. Vol.13. № 11. 1–14. doi: 10.3390/agriculture13112156
6. Saha A., Samanta S. Role of guar in agro-industries. *International Journal of Agriculture and Nutrition*. 2019. Vol. 1. № 2. doi:10.33545/26646064.2019.v1.i2a.11
7. Методика проведення експертизи та державного випробування сортів рослин зернових, круп'яних та зернобобових культур/ Гол. ред. В. В. Волкодав. Київ. 2003. Вип. 2. Ч. 3. С. 218–239.
8. Бабич А. О. Методика проведення дослідів по кормовиробництву. Вінниця. 1994. 87 с.
9. Кириченко В. В., Кобизева Л. Н., Петренкова В. П., Рябчун В. К. та ін. Ідентифікація ознак зернобобових культур. Харків, 2009. 174 с.
10. Петренкова В. П., Черняєва І. М., Маркова Т. Ю., Сокол Т. В. Хвороби та шкідники сої. Харків. 2005. 40 с.
11. Петренкова В. П., Черняєва І. М., Маркова Т. Ю., Чернобай Л. М., Боровська І. Ю., Сокол Т. В. Насіннева інфекція польових культур. Харків, 2004. С.30–36.
12. Методика польових і лабораторних досліджень на зрошуваних землях/за ред. Вожегової Р. А. Херсон: Грінь Д.С., 2014 р. 286 с.
13. Borovyk V., Maltseva O. Evaluation of collection specimens of guar (*Cyamopsis tetragonoloba* L.) by economically valuable traits. *Scientific Horizons*. 2024. Vol. 27. № 4. 50–60. doi: 10.48077/scihor4.2024.50
14. Sharma J., Umesha C. Effect of nitrogen and sulphur levels on yield and economics of cluster

- bean (*Cyamopsis tetragonoloba* L.). International Journal of Research in Agronomy. 2024. Vol. 7. № 5. 542–545. doi:10.33545/2618060X.2024.v7.i5g.731
15. Differential responses of two local and commercial guar cultivars for nutrient uptake and yield components under drought and biochar application. Scientific Reports. 2024. doi: 10.1038/s41598-024-74849-9
 16. Sushmitha U. S., Bala M., Prajapati M. R., Kyada A. D. Assessment of genetic diversity in cluster bean (*Cyamopsis tetragonoloba* (L.) Taub). Legume Research. 2025. Vol. 48. № 10. 1597–1608. doi: 10.18805/LR-5198
 17. Sharma S., Tyagi A., Ramakrishna G., Saxena S., Mithra A., Mehla H.R., Golui D., Sharma R., Gaikwad K. Comparative assessment of nutritional, industrial and agronomic valuable traits of underutilized guar genotypes. Legume Research. 2025. Vol. 48. № 12. 1958–1968. doi: 10.18805/LR-5145

REFERENCES

1. Coronado LR, Miller M, Angadi SV, Lauriault LM. 2024. Initial evaluation of the merit of guar as a dairy forage replacement crop during drought-induced water restrictions. Agronomy. 14(6): 1092. doi: 10.3390/agronomy14061092
2. Arkhimandritova S, Shavarda A, Potokina E. 2020. Key metabolites associated with the onset of flowering of guar genotypes (*Cyamopsis tetragonoloba* (L.) Taub). BMC Plant Biology. 20(1): 291. doi: 10.1186/s12870-020-02498-x
3. Plassin S, Koch J, Wilson M, Neal K, Friedman JR, Paladino S, Worden J. 2021. Multi-scale fallow land dynamics in a water-scarce basin of the U.S. Southwest. Journal of Land Use Science. 16(3): 291-312. doi: 10.1080/1747423X.2021.1928310
4. Ciftci B, Kaplan M, Akcura M, Buyukkilic BS. 2023. Assessment of nutritive value, gas and methane production, fermentation of ensiled mixtures of sorghum-cluster bean. Journal of Applied Animal Research. 51(1): 123-129. doi:10.1080/09712119.2023.2165087
5. Mihaila G, Habeanu M, Nicoleta L, Anca G. 2023. Influence of guar meal from pig compound feed on productive performance, nitrogen metabolism, and greenhouse gas emissions. Agriculture. 13(11): 1-14. doi: 10.3390/agriculture13112156
6. Saha A, Samanta S. 2019. Role of guar in agro-industries. International Journal of Agriculture and Nutrition. Vol. 1(2): doi:10.33545/26646064.2019.v1.i2a.11
7. Volkodav VV. 2003. Methods of state variety testing of crops. 2(3): 218-239.
8. Babych AO. 1994. Methodology for conducting experiments on feed production. Vinnytsia. 87 p.
9. Kyrychenko VV, Kobyzieva LN, Petrenkova VP, Riabchun VK et al. 2009. Identification of signs of legumes. Kharkiv. 174 p.
10. Petrenkova VP, Cherniaieva IM, Markova TYu, Chernobai LM, Borovska IYu, Sokol TV. 2004. Diseases and pests of soybean. Kharkiv: Instytut Roslynnytstva im. VYa. Yurieva UAAN. 56 p.
11. Petrenkova VP, Cherniaieva IM, Markova TYu, Chernobai LM. et al. Seed infection of field crops. Kharkiv: Instytut Roslynnytstva im. V.Ya. Yurieva UAAN. 56 p.
12. Vozhehova RA, editor. 2014. Methods of field and laboratory research on irrigated lands. Kherson: Hrin D.S. 286 p.
13. Borovyk V, Maltseva O. 2024. Evaluation of collection specimens of guar (*Cyamopsis tetragonoloba* L.) by economically valuable traits. Scientific Horizons. 27(4): 50–60. doi: 10.48077/scihor4.2024.50
14. Sharma J, Umesh C. 2024. Effect of nitrogen and sulphur levels on yield and economics of cluster bean (*Cyamopsis tetragonoloba* L.). International Journal of Research in Agronomy. 7(5): 542-545. doi: 10.33545/2618060X.2024.v7.i5g.731

15. Differential responses of two local and commercial guar cultivars for nutrient uptake and yield components under drought and biochar application. *Scientific Reports* 2024. doi: 10.1038/s41598-024-74849-9
16. Sushmitha US, Bala M, Prajapati MR. & Kyada A.D. 2025. Assessment of genetic diversity in cluster bean (*Cyamopsis tetragonoloba* (L.) Taub). *Legume Research*. 48(10): 1597-1608. doi: 10.18805/LR-5198.
17. Sharma S, Tyagi A, Ramakrishna G, Saxena S, Mithra A, Mehla HR, Golui D, Sharma R, Gaikwad K. 2025. Comparative assessment of nutritional, industrial and agronomic valuable traits of underutilized guar genotypes. *Legume Research*. 48(12): 1958-1968. doi: 10.18805/LR-5145

Borovyk V. O., Maltseva O. P.
Institute of Climate-Oriented Agriculture of NAAS
 67667, Odeska Oblast, Odeskyi District, Khlibodarske,
 24 Maiatska Doroha Str.
 E-mail: icsanaas@ukr.net

BREEDING VALUE OF GUAR (*Cyamopsis tetragonoloba* L.) ACCESSIONS UNDER IRRIGATION

Aim. The study aimed to expand the genetic diversity of the guar collection by incorporating new accessions, conducting a comprehensive evaluation under irrigation, and selecting promising genotypes based on multi-year observations for subsequent use in breeding programs.

Results and Discussion. The results of evaluating introduced guar accessions obtained from the National Center for Plant Genetic Resources of Ukraine are presented. Based on maturity traits, all investigated accessions were classified as medium-ripening but differed within the classification scale; specifically, accessions 'Maharandi' and 'Sheetal' scored 5 points (121-130 days), whereas 'Pusa Naubahar', 'Haldi bhati', and 'Tindal' scored 6 points (131-140 days). Correlation analysis revealed a strong positive relationship between total seed yield and fresh biomass weight ($r = 0.898$; $R^2 = 0.806$), indicating that biomass is a highly informative predictor of productivity. Seed weight per plant exhibited a slightly lower predictive capacity ($r = 0.692$; $R^2 = 0.479$) but maintained a stable, positive correlation with yield. Basal stem diameter also demonstrated high informativeness as a productivity indicator ($r = 0.899$; $R^2 = 0.808$), whereas stem diameter at the midpoint showed only a moderate correlation. The correlation coefficient ($r = 0.968$) and coefficient of determination ($R^2 = 0.937$) indicated an exceptionally close relationship between the number of seeds per plant and overall yield. A similar relationship was observed between the number of pods and yield ($r = 0.839$; $R^2 = 0.703$). Based on a complex of economically valuable agronomic traits, the promising guar accessions 'Haldi bhati' and 'Pusa Naubahar' were identified.

Conclusions. Based on a comprehensive evaluation of collection accessions under irrigation, promising genotypes suitable for further breeding were identified. These genotypes are recommended for developing new varieties adapted to irrigated soils and climate of the Southern Steppe.

Keywords: *guar, seed yield, correlation analysis, sources of valuable traits.*