

МІНЛИВІСТЬ ТА КОРЕЛЯЦІЙНІ ЗВ'ЯЗКИ КОМПОНЕНТІВ УРОЖАЙНОСТІ НАСІННЯ ЕСПАРЦЕТУ (*ONOBRYCHIS VICIFOLIA* SCOP.)

ТИЩЕНКО О.Д. – кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник

orcid.org/0000-0002-8095-9195

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства
Національної академії аграрних наук України

ТИЩЕНКО А.В. – доктор сільськогосподарських наук, старший дослідник

orcid.org/0000-0003-1918-6223

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства
Національної академії аграрних наук України

ПІЛЯРСЬКА О.О. – кандидат сільськогосподарських наук, старший дослідник

orcid.org/0000-0001-8649-0618

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства
Національної академії аграрних наук України

ОЧКАЛА О.С. – аспірант

orcid.org/0000-0002-1609-5679

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства
Національної академії аграрних наук України

КОБЛАЙ О.О. – кандидат сільськогосподарських наук, докторант

orcid.org/0009-0003-9436-9844

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства
Національної академії аграрних наук України

Постановка проблеми. Зміна клімату та наступні зростаючі екологічні стресори стали глобальною проблемою на всій планеті [15]. Зміни клімату передбачають високу ймовірність зменшення кількості опадів у посушливих і напівпосушливих районах по всьому світу з потенційним збільшенням частоти та інтенсивності екстремальних кліматичних явищ, таких як тривалі посухи, повені та хвилі спеки [14, 15]. Виникнення комбінованих екстремальних кліматичних явищ призведе до негативного впливу на врожайність сільськогосподарських культур і родючості ґрунту [4, 9]. Тому пошук культур для вирішення цієї проблеми є актуальним. Серед бобових культур еспарцет є однією з найбільш цінних бобових трав, яка здатна вирощуватися в умовах посушливого клімату. Він є найкращою з фитомеліоративних культур, оскільки сприяє оструктуренню ґрунту, відновленню позитивного балансу мінеральних поживних речовин. Завдяки накопиченню в ґрунті мінеральних та біологічного азоту еспарцет є одним із еколого-безпечних попередників для всіх сільськогосподарських культур. При наявності у сівозміні еспарцету, завжди спостерігається більш інтенсивне включення мінерального азоту в органічні сполуки, які надалі добре закріплюються в ґрунті. Біологічні особливості еспарцету такі, що вегетуючі рослини змінюють енергетичні умови для ґрунтових мікроорганізмів і в результаті відбувається посилення трансформація азоту самого ґрунту, поглинання і накопичення його в різних частинах рослини. Тому, вміст загального азоту в коріннях і рослинних залишках завжди спостерігається високим навіть без врахування симбіотичного азоту. Основне значення в накопиченні органічної речовини в ґрунті є післяживні залишки, які служать джерелом енергії для життєдіяль-

ності мікроорганізмів та початковим матеріалом для утворення гумусу.

У існуючих сортів еспарцету недостатній адаптивний потенціал на який здатна ця культура. У зв'язку з цим, необхідні нові сорти, які здатні забезпечувати: стабільну кормову, насінневу продуктивність та, і володіти позитивними адаптивними реакціями на лімітуючі, стресові фактори. Але постійна зміна агроєкологічних факторів, які впливають на ріст та розвиток еспарцету, вимагає ведення безперервного селекційного процесу з постійним його удосконаленням та завжди залишається проблема цінного вихідного матеріалу, якого постійно потребує селекція як невичерпного джерела генетичного різноманіття ознак і властивостей для створення нових сортів еспарцету.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Еспарцет – кормова бобова культура з багатьма позитивними агрономічними, екологічними, харчовими властивостями. Його висівають в районах з малою кількістю опадів і легким дренажним ґрунтом. Посухостійкість еспарцету, ознака яка присутня, головним чином, завдяки глибокому стрижневому кореню. Еспарцет стійкий до більшості поширених шкідників і хвороб і є цінним ресурсом для запилювачів, спеціально культивований для виробництва меду в деяких регіонах. Він має багато переваг для тварин, він дуже смачний і не викликає здуття, яке може бути небезпечним для життя худоби. Однак еспарцет можна класифікувати як «культуру-сироту» з дуже незначним генетичним поліпшенням або агрономічними дослідженнями за останні роки [8]. Незважаючи на меншу популярність порівняно з популярними кормовими рослинами, еспарцет останніми роками привертає все більше уваги у всьому світі.

Відродження інтересу до нього можна пояснити його унікальними характеристиками, завдяки високоякісному корму, найголовніше, відсутність здуття живота у тварин під час годування [1]. Він демонструє надзвичайну стійкість до стресів навколишнього середовища, таких як низькі температури, що робить його придатним для вирощування навіть у складних ґрунтових умовах [10]. Крім того, квіти еспарцету дають велику кількість нектару, що є дуже привабливим для таких запилювачів, як медоносні бджоли. Цей аспект ще більше підкреслює його екологічну цінність і внесок у підтримку популяції запилювачів [2]. Перевага еспарцету полягає в тому, що коріння проростає на більшу глибину, ніж у більшості однорічних бобових. Її коріння проникають в глибокі шари ґрунту де розкладаючись, залишають велику кількість органічної речовини. Ця органічна речовина дуже важлива, особливо в умовах посушливого клімату через складність вирощування великої кількості рослинності [3]. Еспарцет завдяки своїй здатності фіксувати азот він відіграє важливу роль у збагаченні ґрунту.

Ареал розповсюдження еспарцету дуже широкий; він може добре рости в широкому діапазоні кліматичних та ґрунтових типах. Це Азія, Європа, Північна Америка, Нова Зеландія та Австралія. У Середземноморському басейні еспарцет добре росте в субгумідному кліматі та сумісний із напівпосушливим. Відомо, що еспарцет добре росте в Португалії, Іспанії та перед Піренеях, де він стійкий до високогірного клімату, а також толерантний до помірно теплих і сухих умов [12].

В Україні серед багаторічних кормових культур, що вирощують, важливе місце належить еспарцету, який є джерелом дешевого рослинного білка для тваринництва. Висока поживна цінність кормової маси (за вмістом перетравного протеїну, вапна, фосфору і за загальною оцінкою в кормових одиницях він близький до люцерни та конюшини), позитивна післядія у сівознах – накопичення біологічного азоту в ґрунті, та покращання його санітарного стану обумовлюють необхідність дальшого розширення цієї культури, зокрема на землях Степової зони. Ця зона має особливі вимоги до культури еспарцету, які зумовлюються кліматичними умовами (низькі зимові температури, недостатня зволоженість, високі температури влітку). Ці особливості зумовлюють необхідність створення сортів еспарцету високо пристосованих до умов Степу України [16]. В умовах недостатнього зволоження і низької родючості ґрунтів еспарцет (*Onobrychis viciifolia*) є найбільш перспективною культурою для здійснення докорінного поліпшення, відновлення та консервації деградованих земель, ефективного ведення польового кормовиробництва. Тому для ефективного використання цієї культури постає проблема підвищення насінневої та кормової продуктивності [17]. Урожайність є однією з основних комплексних ознак, що є результатом взаємодії між різними компонентами врожайності. На нього сильно впливають коливання середовища. Для підвищення врожайності було дуже важливо вибрати відповідні критерії відбору [11, 13]. З цієї метою селекціонери використовують кореляцію для визначення ознак, які є корисними як критерії відбору для покращення врожайності.

Прямий відбір на основі врожаю насіння рослин без урахування інших цікавих ознак може бути неоднозначним. Тому, слід враховувати кореляцію ознак для розуміння впливу генотипу та навколишнього середовища на кінцеву врожайність та коефіцієнти кореляції відіграють вирішальну роль у програмах селекції рослин [5, 6, 7]. Кореляційний аналіз сприяє прискоренню селекції сортів та є важливим в селекційній роботі, оскільки він визначає ступінь зв'язку між двома чи більше ознаками, дозволяючи відбір кращого селекційного матеріалу.

Мета нашого дослідження полягала в тому, щоб визначити деякі морфологічні ознаки, що пов'язані з урожайністю, визначити ключові ознаки для відбору цих показників і полегшити селекційну роботу для створення нового селекційного матеріалу еспарцету.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводились на Одеській державній сільськогосподарській станції ІКОСГ НААН, смт. Хлібодарське, Одеська область, Одеський район протягом 2023-2024 рр. До вивчення було включено: 12 зразків еспарцету виколистого *Onobrychis viciifolia* Scop. при насінневому використанні з міжряддями 45 см. Польові досліді проводили в двократній повторності. При цьому враховували: урожай насіння з однієї рослини, кількість стебел на рослині, висоту рослин, кількість насіння на 1 китицю та на рослину і число китиць на рослину, вагу 1000 насінин, що вимірювалася з використанням 10 рослин.

Прості фенотипові коефіцієнти кореляції між усіма спостережуваними компонентами, кластерний аналіз були проведені за допомогою Microsoft © Excel 2016/ XLSTAT © -Pro (Version 2016.02.28451, 2016, Addinsoft, Inc., Бруклін, Нью-Йорк, США)

Результати досліджень. Для розуміння складної структури мінливості, присутньої у вимірних ознаках еспарцету, визначали варіювання основних елементів насінневої продуктивності, тим самим, робили цей набір даних більш керованим (табл. 1).

Дані таблиці показують помітну мінливість ознак з широким діапазоном. Коефіцієнт варіації (V) коливався від 7,5 до 54,8%. Найбільш варіабельні ознаки це урожайність насіння (V =54,8%) і кількість насіння (V =52,3%) на одну рослину. Менше варіювали ознаки: кількість стебел (V =31,4%), китиць (V =38,1%) на рослину. Слабка мінливість зазначена у ознак: насіння на 1 китицю (V =25,6%) та маса 1000 насінин (V =19,3%). Незначне варіювання (V =7,5%) спостерігалось у ознаки висота рослин.

Слід виділити зразки Д 12 і Д 13 який значно перевищували середньопопуляційну, за врожайністю насіння в 1,7 рази, кількістю насіння з однієї рослини в 1,5-2,3 рази та за іншими ознаками крім маси 1000 насінин (Д 12), а зразок Д13 поступався за кількістю стебел на рослину та насіння в одній китиці.

Це підтверджується агломеративним ієрархічним кластерним аналізом (рис. 1).

Коефіцієнт кореляції розглядався як важливий статистичний метод для визначення сили зв'язку між двома рисами чи ознаками. Дослідження взаємозв'язку між урожаєм насіння та його складовими допомагає в селекційному процесі. Коефіцієнти кореляції між ознаками наведені в таблиці 2.

Таблиця 1

Варіювання елементів насінневої продуктивності еспарцету (2022-2024 рр.)

Назва зразка	Висота рослин, см	Кількість, шт.				Маса г 1000 насінин, г	Урожайність насіння з 1 рослини, г
		стебел на рослину	насіння в 1 китиці	насіння на 1 рослину	китиць на 1 рослину		
Д 1	104	10,2	18,0	841	54,1	16,7	14,1
Д 2	108	16,2	21,1	1084	52,7	17,8	18,6
Д 3	115	16,5	18,4	934	47,5	14,5	13,4
Д 4	99	30,0*	9,5	666	68,2	19,9	12,6
Д 5	112	20,0	20,0	1169	58,3	22,0*	27,4
Д 6	106	25,0	20,4	1942	96,4*	21,8*	42,3*
Д 8	118*	21,0	20,6	1035	50,7	21,4*	22,3
Д 9	106	27,0	25,6*	1493	58,3	22,9*	34,6
Д 10	108	32,0*	30,0*	1019	54,6	14,3	14,1
Д 11	121*	30,0*	19,3	1797	95,1*	13,4	24,8
Д 12	122*	36,0*	28,0*	3368*	122,3*	16,4	55,1*
Д 13	127*	29,0	18,2	2219*	122,1*	23,3*	51,7*
Середнепопуляційна	112	24,4	20,8	1464	73,4	18,7	27,6
V	7,5	31,4	25,6	52,3	38,1	19,3	54,8
S _x	2,18	2,21	1,53	15,1	11,0	5,57	15,8
HIP ₀₅	5,59	5,06	3,51	506,4	18,5	2,38	9,98

Примітка: * – суттєва на 5% рівні.

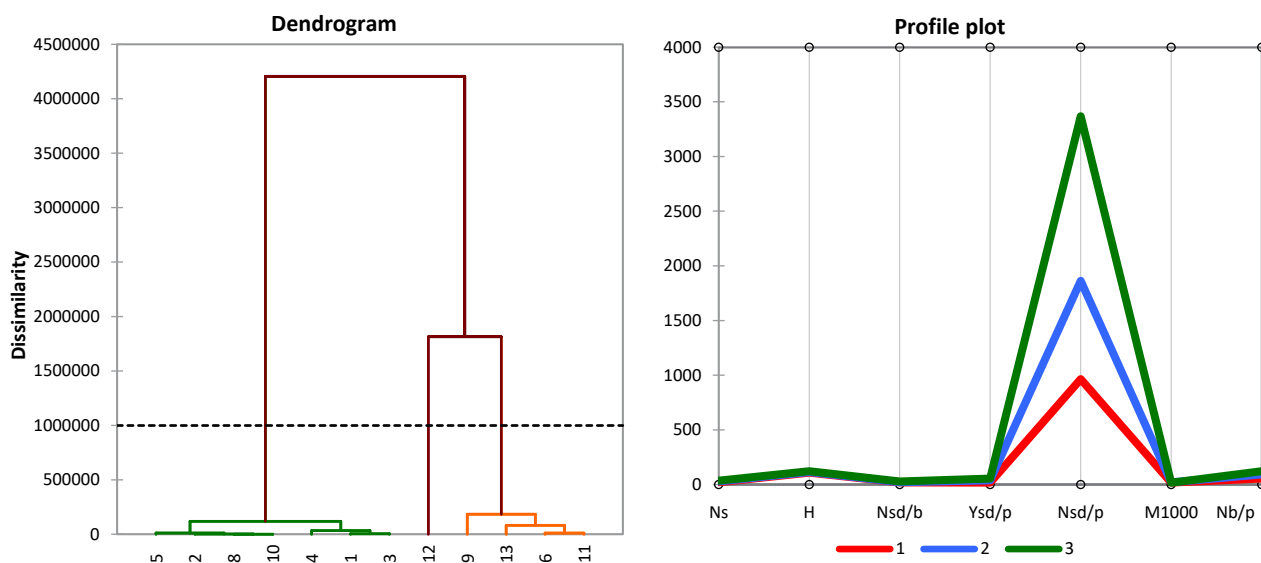


Рис. 1. Дендрограма кластеризації та профіль-плот дванадцяти зразків еспарцету за елементами продуктивності

Згідно з результатами цього дослідження існували позитивні зв'язки між урожайністю насіння з рослини та всіма його компонентами. Вона значно корелювала з кількістю китиць на рослину ($r = 0,853$) та насінин в китиці ($r = 0,915$). Зв'язок був слабшим з висотою ($r = 0,569$), кількістю стебел на рослину ($r = 0,512$) та масою 1000 насінин ($r = 0,431$) та дуже слабким з кількістю насіння в китиці ($r = 0,320$). Також визначили позитивну кореляцію між кількістю насінин на рослину та усіма його її елементами за винятком маси 1000 насінин ($r = 0,053$), який мав зворотний зв'язок з висотою

рослин ($r = -0,060$), кількістю стебел ($r = -0,013$), кількістю насіння в китиці ($r = -0,206$), з іншими компонентами позитивна, але дуже низька ($r = 0,053$ і $0,122$). Не було суттєвої кореляції між висотою та кількістю стебел ($r = 0,302$). Значний позитивний зв'язок відмічався між кількістю китиць на рослину висотою ($r = 0,590$) та кількістю стебел ($r = 0,640$).

Таким чином, дослідження показали широкий діапазон мінливості урожайності насіння з однієї рослини та сильний зв'язок її з кількістю китиць на рослину і насінин в китиці.

Таблиця 2

Кореляційні зв'язки між ознаками насінневої продуктивності

	Ns	H	Nsd/b	Ysd/p	Nsd/p	M1000	Nb/p
Ns	1,000	0,302	0,318	0,512	0,602	-0,013	0,640
H	0,302	1,000	0,235	0,569	0,628	-0,060	0,590
Nsd/b	0,318	0,235	1,000	0,320	0,432	-0,206	0,076
Ysd/p	0,512	0,569	0,320	1,000	0,915	0,431	0,853
Nsd/p	0,602	0,628	0,432	0,915	1,000	0,053	0,883
M1000	-0,013	-0,060	-0,206	0,431	0,053	1,000	0,122
Nb/p	0,640	0,590	0,076	0,853	0,883	0,122	1,000

Примітка: Ns – кількість стебел на рослині, шт.; H – висота рослин, см; Nsd/b – кількість насіння на 1 китиці, шт.; Ysd/p – урожай насінин з рослини, г; Nsd/p – кількість насінин на рослині, шт.; M1000 – маса 1000 насінин, г; Nb/p – кількість китиць на рослину, шт.

Висновки

1. Встановлено мінливість ознак з коефіцієнтом варіації (V) від 7,5 до 54,8%. Найбільш варіабельні ознаки вага насіння (V =54,8%) та кількість насіння (V =52,3%) на одну рослину.

2. Виділилися зразки Д 12 і Д 13, які перевищували середньопопуляційну за всіма ознаками, передусім, за врожайністю насіння в 1,7 рази, кількістю насіння з однієї рослини в 1,5-2,3 рази, відповідно.

3. Визначили високий позитивний зв'язок маси насіння та всіма його компонентами. Високий зв'язок з кількістю китиць на рослину ($r = 0,853$) та насінин в китиці ($r = 0,915$).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

- Bhattarai S., Coulman B., Beattie A.D., Biliget B. Assessment of sainfoin (*Onobrychis viciifolia* Scop.) germplasm for agro-morphological traits and nutritive value. *Grass Forage Sci.* 2018. Vol. 73. Issue 4. P. 958–966. <https://doi.org/10.1111/gfs.12372>
- Craine E.B. et al. Nutritional quality of *onobrychisviciifolia* (Scop.) seeds: a potentially novel perennial pulse crop for human use. *Legume Science.* 2023. 5:e189. <https://doi.org/10.1002/leg3.189>
- Elci S. et al. Sainfoin (*Onobrychis* spp.) Forage Crop for Anatolia. *Deutsch-Türkische Agrarforschung.* Ankara, 1995.
- Guo S.B. et al. Impacts of mean climate and extreme climate indices on soybean yield and yield components in Northeast China. *Science of The Total Environment.* 2022. 838:156284. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.156284>
- Hussan S. et al. Study of variability and association analysis for various agro morphological traits in lentils (*Lens culinaris* M.). *J. Pharmacogn Phytochem.* 2018. Vol. 7. Issue 2. P. 2172–2175. DOI: 10.13140/RG.2.2.22074.11207
- Kumar S. et al. Global lentil production constraints and strategies. *SATSA Mukhapatra-Ann Techn.* 2013. Vol. 17. P. 1–13.
- Mahajan R.C., Wadikar P.B., Pole S.P., Dhuppe M.V. Variability, correlation, and path analysis studies in sorghum. *Res J Agri Sci.* 2011. Vol. 2. Issue 1. P. 101–103.
- Mora-Ortiz M., Smith L.M.J. *Onobrychis viciifolia*: A comprehensive literature review of its history, etymology, taxonomy, genetics, agronomy and botany. *Plant Genetic Resources: Characterization and Utilization.* 2018. Vol. 16. P. 403–418. <https://doi.org/10.1017/S1479262118000230>
- Ortiz-Bobea A. et al. Anthropogenic climate change has slowed global agricultural productivity growth. *Nature Climate Change.* 2021. Vol. 11. Issue 4. P. 306–312. <https://doi.org/10.1038/s41558-021-01000-1>
- Radovic J. et al. Phenotyping diversity within a collection of sainfoin (*Onobrychis sativa* L.) populations. *Symposium of the European Grassland Federation and the 33rd Meeting of the EUCARPIA Section Fodder Crops and Amenity Grasses, Zürich, Switzerland.* 24–27 June 2019. P. 400-402.
- Samonte S.O.P.B., Wilson L.T., McClung A.M. Path analyses of yield and yield related traits of fifteen diverse ricegenotypes. *Crop Science.* 1998. Vol. 38. P. 1130-1136. <https://doi.org/10.2135/cropsci1998.0011183X003800050004x>
- Smith L., Smith. Sainfoin as a resource for pollinators. *Cotswold Grass Seeds Direct.* 38-40. <http://legumeplus.eu/news/sainfoin-growers-guide-now-available>
- Tadesse T., Leggesse T., Mulugeta B., Sefera G. Correlation and path coefficient analysis of yield and yield components in lentil (*Lens culinaris* Medik.) germplasm in the highlands of Bale, Ethiopia. *International Journal of Biodiversity and Conservation.* 2014. Vol. 6. Issue 1. P. 115-120. DOI: 10.5897/IJBC2013.0618
- Wang Z. et al. Separating out the influence of climatic trend, fluctuations, and extreme events on crop yield: A case study in Hunan Province, China. *Climate Dynamics.* 2018. Vol. 51. P. 4469–4487. <https://doi.org/10.1007/s00382-017-3831-6>
- Zhang H. et al. Stomatal movements are involved in elevated CO₂-mitigated high temperature stress in tomato. *Physiologia Plantarum.* 2019. Vol. 165. P. 569–583. <https://doi.org/10.1111/ppl.12752>.
- Голобородько С.П., Сахно Г.В. Еспарцет: Науковий огляд. Херсон. Айлант, 2013. 216 с.
- Черенков А.В., Тарасенко О.А. Шляхи підвищення насінневої продуктивності еспарцету в умовах північної підзони Степу України. *Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН.* 2005. № 23-24. С. 143-146.

REFERENCES:

- Bhattacharai, S., Coulman, B., Beattie, A.D., & Biliget, B. (2018). Assessment of sainfoin (*Onobrychis viciifolia* Scop.) germplasm for agro-morphological traits and nutritive value. *Grass Forage Sci.*, 73(4), 958–966. <https://doi.org/10.1111/gfs.12372>
- Craine, E.B., et al. (2023). Nutritional quality of *onobrychisviciifolia* (Scop.) seeds: a potentially novel perennial pulse crop for human use. *Legume Science*, 5:e189. <https://doi.org/10.1002/leg3.189>
- Elci, S., et al. (1995). Sainfoin (*Onobrychis* spp.) Forage Crop for Anatolia. *Deutsch-Türkische Agrarforschung*. Ankara.
- Guo, S.B., et al. (2022). Impacts of mean climate and extreme climate indices on soybean yield and yield components in Northeast China. *Science of The Total Environment*, 838:156284. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.156284>
- Hussan, S., et al. (2018). Study of variability and association analysis for various agro morphological traits in lentils (*Lens culinaris* M.). *J. Pharmacogn Phytochem.*, 7(2), 2172–2175. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.22074.11207>
- Kumar, S., et al. (2013). Global lentil production constraints and strategies. *SATSA Mukhapatra-Ann Techn.*, 17, 1–13.
- Mahajan, R.C., Wadikar, P.B., Pole, S.P., & Dhuppe, M.V. (2011). Variability, correlation, and path analysis studies in sorghum. *Res J Agri Sci.*, 2(1), 101–103.
- Mora-Ortiz, M., & Smith, L.M.J. (2018). *Onobrychis viciifolia*: A comprehensive literature review of its history, etymology, taxonomy, genetics, agronomy and botany. *Plant Genetic Resources: Characterization and Utilization*, 16, 403–418. <https://doi.org/10.1017/S1479262118000230>
- Ortiz-Bobea, A., et al. (2021). Anthropogenic climate change has slowed global agricultural productivity growth. *Nature Climate Change*, 11(4), 306–312. <https://doi.org/10.1038/s41558-021-01000-1>
- Radovic, J., et al. (2019). Phenotyping diversity within a collection of sainfoin (*Onobrychis sativa* L.) populations. *Symposium of the European Grassland Federation and the 33rd Meeting of the EUCARPIA Section Fodder Crops and Amenity Grasses, Zürich, Switzerland, 24–27 June 2019*, 400–402.
- Samonte, S.O.P.B., Wilson, L.T., & McClung, A.M. (1998). Path analyses of yield and yield related traits of fifteen diverse rice genotypes. *Crop Science*, 38, 1130–1136. <https://doi.org/10.2135/cropsci1998.0011183X003800050004x>
- Smith L. & Smith. Sainfoin as a resource for pollinators. *Cotswold Grass Seeds Direct*. 38-40. <http://legumeplus.eu/news/sainfoin-growers-guide-now-available>
- Tadesse, T., Leggesse, T., Mulugeta, B., & Sefera, G. (2014). Correlation and path coefficient analysis of yield and yield components in lentil (*Lens culinaris* Medik.) germplasm in the highlands of Bale, Ethiopia. *International Journal of Biodiversity and Conservation*, 6(1), 115-120. DOI: 10.5897/IJBC2013.0618
- Wang, Z., et al. (2018). Separating out the influence of climatic trend, fluctuations, and extreme events on crop yield: A case study in Hunan Province, China. *Climate Dynamics*, 51, 4469–4487. <https://doi.org/10.1007/s00382-017-3831-6>
- Zhang, H., et al. (2019). Stomatal movements are involved in elevated CO₂-mitigated high temperature stress in tomato. *Physiologia Plantarum*, 165, 569–583. <https://doi.org/10.1111/ppl.12752>
- Holoborodko, S.P., & Sakhno, H.V. (2013). *Espartset: Naukovyi ohliad [Sainfoin: Scientific review]*. Kherson: Ailant, 216 [in Ukrainian].
- Cherenkov, A.V., & Tarasenko, O.A. (2005). Shliakhy pidvyshchennia nasinnievoi produktyvnosti espartsetu v umovakh pivnichnoi pidzony Stepu Ukrainy [Ways to increase the seed productivity of sainfoin in the conditions of the northern subzone of the Steppe of Ukraine]. *Biul. Instytutu zernovoho hospodarstvava UAAN. – Bul. of the Institute of Grain Management of the UAAS*, 23-24, 143-146 [in Ukrainian].

Тищенко О.Д., Тищенко А.В., Пілярська О.О., Очкала О.С., Коблай О.О. Мінливість та кореляційні зв'язки компонентів урожайності насіння еспарцету (*Onobrychis viciifolia* Scop.)

Мета досліджень полягала в тому, щоб визначити деякі морфологічні ознаки, що пов'язані з урожайністю, визначити ключові ознаки для відбору цих показників і полегшити селекційну роботу для створення нового селекційного матеріалу еспарцету. **Матеріали та методи досліджень.** Дослідження проводились на Одеській державній сільськогосподарській станції ІКОСГ НААН, смт. Хлібодарське, Одеська область, Одеський район протягом 2023-2024 рр. До вивчення було включено: 12 зразків еспарцету виколистого *Onobrychis viciifolia* Scop. при насінневому використанні. Враховували врожайність насіння з однієї рослини та її компоненти: кількість насіння на 1 китицю та на рослину і число китиць на рослину, вагу 1000 насінин, кількість стебел на рослині, висоту рослин. **Результати досліджень.** Виявлено мінливість ознак з широким діапазоном від 7,5 до 54,8%. Найбільш варіабельні ознаки це урожайність насіння (V=54,8%) і кількість насіння (V=52,3%) на одну рослину. Виділено зразки Д 12 і Д 13 які значно перевищували середньопопуляційну, за врожайністю насіння в 1,7 рази, кількістю насіння з однієї рослини в 1,5-2,3 рази. Виявлено позитивні зв'язки різної сили між урожайністю насіння з рослини та всіма його компонентами. Сильний зв'язок був з основними компонентами врожайності насіння: кількість китиць на рослину (r =0,853) та насінин в китиці (r =0,915), слабшим з висотою (r =0,569), кількістю стебел на рослину (r =0,512) та масою 1000 насінин (r =0,431) та дуже слабким з кількістю насіння в китиці (r = 0,320). **Висновки.** Встановлено мінливість ознак з коефіцієнтом варіації (V) від 7,5 до 54,8%. Найбільш варіабельні ознаки вага насіння (V =54,8%) та кількість насіння (V =52,3%) на одну рослину. Виділилися зразки Д 12 і Д 13, які перевищували середньопопуляційну за всіма ознаками, передусім, за врожайністю насіння в 1,7 рази, кількістю насіння з однієї рослини в 1,5-2,3 рази, відповідно. Визначили високий позитивний зв'язок маси насіння та всіма його компонентами. Високий зв'язок з кількістю китиць на рослину (r =0,853) та насінин в китиці (r =0,915).

Ключові слова: еспарцет, зразок, китиця, стебло, висота, рослина, насіння.

Tyshchenko O.D., Tyshchenko A.V., Piliarska O.O., Ochkala O.S., Koblai O.O. **Variability and correlations of sainfoin seed yield components (*Onobrychis viciifolia* Scop.)**

The aim of the research was to identify some morphological traits associated with yield, to identify key traits for the selection of these indicators and to facilitate breeding work to create a new sainfoin breeding material. **Materials and methods of the research.** The research was conducted at the Odessa State Agricultural Station of the Institute of Crop Science and Technology of the National Academy of Sciences of the Russian Academy of Sciences, Khlіbodarske village, Odesa region, Odesa district during 2023-2024. The study included: 12 samples of sainfoin *Onobrychis viciifolia* Scop. when used as seeds. The seed yield from one plant and its components were taken into account: the number of seeds per 1 panicle and per plant and the number of panicles per plant, the weight of 1000 seeds, the number of stems per plant, the height of plants. **Research results.** Variability of traits with a wide range from 7.5 to 54.8% was revealed. The most variable traits were seed yield ($V = 54.8\%$) and the number of seeds ($V = 52.3\%$) per plant. Samples D 12 and D 13 were distin-

guished, which significantly exceeded the average population, in terms of seed yield by 1.7 times, and in terms of the number of seeds per plant by 1.5-2.3 times. Positive relationships of varying strength were revealed between the yield of seeds per plant and all its components. There was a strong correlation with the main components of seed yield: the number of panicles per plant ($r = 0.853$) and seeds per panicle ($r = 0.915$), weaker with height ($r = 0.569$), number of stems per plant ($r = 0.512$) and 1000-seed weight ($r = 0.431$) and very weak with the number of seeds per panicle ($r = 0.320$). **Conclusions.** Variability of traits with a coefficient of variation (V) from 7.5 to 54.8% was established. The most variable traits were seed weight ($V = 54.8\%$) and the number of seeds ($V = 52.3\%$) per plant. Samples D 12 and D 13 were distinguished, which exceeded the average population for all traits, primarily for seed yield by 1.7 times, the number of seeds per plant by 1.5-2.3 times, respectively. A high positive relationship was determined between seed weight and all its components. A high relationship with the number of panicles per plant ($r = 0.853$) and seeds in a panicle ($r = 0.915$).

Key words: sainfoin, sample, panicle, stem, height, plant, seeds.