

Дослідження стабільності показника продуктивності сортів сорго зернового (*Sorghum bicolor* L.) в умовах Лісостепу

З. Б. Києнко*, Г. А. Дутова, О. А. Руденко,
Т. Д. Сонець, М. М. Таганцова, Б. М. Макарчук

Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Генерала Родимцева, 15, м. Київ, 03041, Україна,
*e-mail: ZKienko@ukr.net

Мета. Установити стабільність насінневої продуктивності сортів сорго зернового (*Sorghum bicolor* L.). **Методи.** Дослідження, предметом яких були сорти сорго звичайного двокольорового зернового напрямку використання ('АРАБЕСК', 'АРКАН', 'ЕС ВІЛЛІ' та 'Степовий'), проводили впродовж 2018–2020 рр. у зоні Лісостепу на дослідних полях Полтавської, Вінницької та Черкаської філій Українського інституту експертизи сортів рослин (УІЕСР). Закладання дослідів, оцінювання матеріалу, фенологічні спостереження та біометричні вимірювання рослин, збирання врожаю виконували відповідно до «Методики проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні». Показники якості насіння визначали згідно з «Методикою проведення кваліфікаційної експертизи сортів рослин на придатність до поширення в Україні. Методи визначення якості». Під час дослідження застосовували польовий, лабораторний, біохімічний і статистичний методи. **Результати.** Оптимальні умови Лісостепу забезпечили своєчасність настання фенологічних фаз росту та розвитку рослин і несуттєве варіювання тривалості періоду вегетації від 117 до 123 діб. Продуктивність сорго зернового оцінювали за кількісними показниками виходу насіння з однієї рослини та маси 1000 насінин. **Висновки.** За допомогою обчислення коефіцієнта Левіса $K_{s,r}$, значення якого характеризують фенотипову стабільність сортів, встановлено, що сорти 'ЕС ВІЛЛІ' (1,00) та 'Степовий' (1,06) були досить стабільними на дослідному полі Полтавської філії УІЕСР. Умови Вінницької та Полтавської філій виявилися сприятливішими для формування якісного зерна сорго двокольорового та більшої маси 1000 насінин.

Ключові слова: сорт; насіння; продуктивність; урожайність; танін; стабільність; коефіцієнт Левіса.

Вступ

Сорго зернове (*Sorghum bicolor* L.) – високоефективна сільськогосподарська культура, що може формувати стабільно великі врожаї навіть за несприятливих ґрунтово-кліматичних умов вирощування. Вона є беззаперечним лідером серед польових за

здатністю витримувати затяжні посухи, високі температури повітря та ґрунту [1]. Завдяки придатності до використання в різних сферах і широкій адаптації до мінливих умов навколишнього середовища сорго є перспективним для вирощування в Україні – здебільшого у степовій зоні. Розширення площі його посівів в інші регіони держави вповільнюється через такий фактор, як нестача ефективних температур впродовж вегетаційного періоду.

Усього є понад 60 видів роду *Sorghum*. Культурне сорго залежно від використання поділяють на чотири групи: зернове, цукрове, віничне та трав'янисте. Вищевказаний рід об'єднує велику кількість вирощуваних у всіх частинах світу різноманітних сортів і гібридів, які відрізняються один від одного за формою волоті, кольором, якістю зерна, висотою і товщиною стебел, а також періодом дозрівання [2–5].

Zina Kienko

<https://orcid.org/0000-0001-7749-0296>

Halyna Dutova

<https://orcid.org/0000-0002-7987-5840>

Oleksandr Rudenko

<https://orcid.org/0000-0002-1928-283>

Tatiana Sonets

<https://orcid.org/0000-0002-9603-0452>

Maryna Tahantsova

<https://orcid.org/0000-0003-3737-6477>

Bohdan Makarchuk

<https://orcid.org/0009-0003-4957-8399>

Українське сільське господарство звично розвивалося в помірному кліматі, втім через екстремальні погодні чинники, притаманні останнім рокам, аграріям доводиться переорієнтуватися на нові культури. Так, все частіше використовують посухостійкі злакові, зокрема і сорго зернове, вирощування якого є досить вигідним економічно. Ця культура здатна формувати високий рівень продуктивності за різноманітних температурних режимів і ґрунтових умов, різного забезпечення вологою [5].

Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні, наразі налічує 132 сорти та гібриди роду *Sorghum* L. – 53 вітчизняної (40,2%) та 79 іноземної (59,8%) селекції. А саме: сорго звичайного (двокольорового) – 80 сортів (60,6%), сорго цукрового – 23 (17,4%), сорго-суданських гібридів – 10 (7,6%), сорго суданського – 6 (4,5%), сорго віникового – 5 (3,8%), інших різновидів – 8 сортів (6,1%) [6–8].

Попри постійне оновлення сортових ресурсів площі посівів під сорго не зростають. Його виробництво натепер становить не більше ніж 50 тис. га для кожної групи, що передусім пов'язано з кризою у тваринництві та відсутністю розвинутої інфраструктури перероблення біосировини [9–12].

Одним з основних напрямів сучасної селекційної практики є створення ранньостиглих сортів і гібридів сорго зернового, які б характеризувалися вищою стійкістю проти посухи, збудників хвороб і шкідників, швидкою віддачею вологи зерном, здатністю інтенсивніше використовувати осінньо-зимово-весняні запаси вологи й формувати врожай зерна 6–7 т/га зі вмістом крохмалю в ньому до 78% [13–17].

Плануючи господарську діяльність, необхідно зважати на велику кількість показників, серед яких виділяють врожайність та її стабільність. Результати аналізу наукових публікацій останніх років свідчать про те, що більшість дослідників вивчають лише середню врожайність за два-три роки, а на важливість проблеми її стабільності вперше звернув увагу український вчений агроном І. А. Стебут [18, 19]. Пріоритетом сучасної селекції в усьому світі є поєднання в сорті високої врожайності та її незалежності від мінливих факторів середовища [18, 20].

Найпростішим показником урожайності є абсолютний розмах варіації (R). В динамічних рядах це абсолютний приріст між максимальним (X_{MAX}) і мінімальним (X_{MIN}) значеннями рівнів – чим ближче до нуля, тим вищий рівень стабільності. У варіаційних рядах (R) використовують значення лише зі знаком «+», а в динамічних – «+» або «–». Тобто поряд

з величиною демонструють напрям змін між рівнями. Втім так можна аналізувати й порівнювати між собою тільки однойменні показники ознаки лише одного ботанічного таксона. Як зазначає Г. Л. Громико [19], «розмах варіації хоча й дуже неточна наука, але для коротких динамічних рядів вельми корисна». Першим дослідником, який застосував цей відносний коефіцієнт стабільності, був D. Lewis [18, 19]. Щоб схарактеризувати здатність сорту формувати мінливість показника врожайності в різних умовах, розробили методику визначення коефіцієнта фенотипової стабільності (SF) як співвідношення високого (HE) та низького (LE) значень показника ознаки. Чим ближче цей коефіцієнт до одиниці, тим стабільніша ознака.

Мета досліджень – установити стабільність насінневої продуктивності сортів сорго зернового (*Sorghum bicolor* L.).

Матеріали та методика досліджень

Дослідження проводили в Лісостеповій зоні на дослідних полях Полтавської, Вінницької та Черкаської філій УІЕСР впродовж 2018–2020 рр., коли погодні умови сприяли росту та розвитку рослин. На рисунках 1–2 подано інформацію щодо метеорологічних факторів під час вегетації сорго зернового в Полтавській філії.

Сівбу здійснювали в оптимальні для зони вирощування строки. Повторність досліду чотириразова. Варіанти розміщували методом розщеплених ділянок. Загальна площа ділянки – 25 м². Біометричні вимірювання та фенологічні спостереження проводили у відповідні фази росту та розвитку рослин сорго зернового. А саме:

Паросток	10*	Поява першого листка з колеоптилю
	11	Перший листок розгорнувся
	15	5 листків розгорнулися
Володь	54–55	З'явилася ½ суцвіття
Цвітіння	64–65	Середина цвітіння
Молочна стиглість	70	Зернівка водостигла
Достигання	90	Зернівка тверда (важко розрізати нігтем)
	90–92	Зернівка тверда (важко подряпати нігтем)
	95–99	Насіння в стадії спокою – вторинний спокій закінчується

*10–99 – код фенологічної фази росту й розвитку сорго зернового.

Предметом дослідження слугували чотири сорти сорго зернового (*S. bicolor*) вітчизняної та іноземної селекції, внесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні (табл. 1).

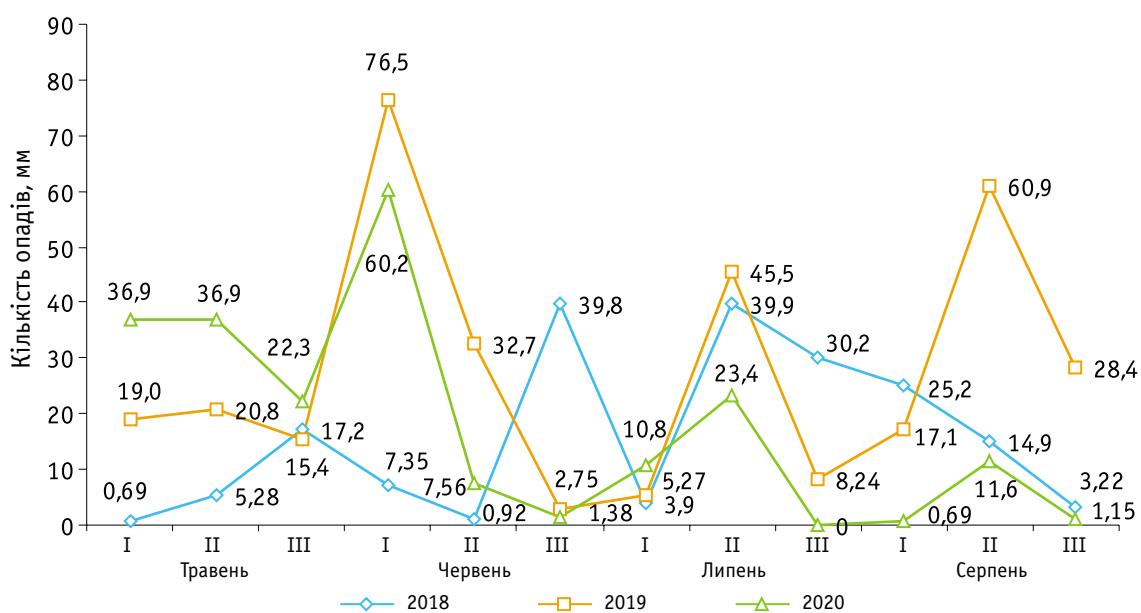


Рис. 1. Кількість опадів 2018–2020 рр. на дослідному полі Полтавської філії УІЕСР

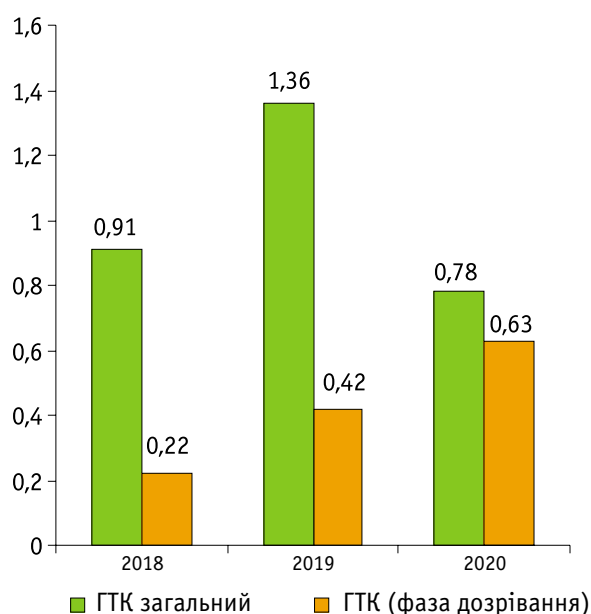


Рис. 2. Гідротермічні коефіцієнти за період вегетації 2018–2020 рр. на дослідному полі Полтавської філії УІЕСР

вих на придатність до поширення в Україні» [21].

Показники якості насіння сорго зернового визначали відповідно до ДСТУ 4967-2008 за «Методикою проведення кваліфікаційної експертизи сортів рослин на придатність до поширення в Україні. Методи визначення показників якості продукції рослинництва» [22, 23].

Статистичне оброблення одержаних результатів експериментальних досліджень виконували методом дисперсійного аналізу, використовуючи комп'ютерні програми «Agrostat» і «Statistica 10.0».

Результати досліджень

За результатами дослідження встановлено, що умови Лісостепу України були оптимальними для своєчасного настання фенологічних фаз росту та розвитку рослин сорго зернового, а також несуттєвого варіювання тривалості періоду вегетації від 117 до 123 діб. Ґрунтово-кліматичні чинники цієї зони

Таблиця 1

Сорти сорго звичайного зернового напрямку використання

Назва сорту	№ заявки	Заявник	Рік реєстрації	Напрямок використання	Зона*
'АРАБЕСК'	17018009	Євраліс Семанс, Франція	2021	зерновий	СЛ
'АРКАН'	18018003		2021	зерновий	СЛ
'ЕС ВІЛЛІ'	16018007	СГІ НААН, Україна	2021	зерновий	СЛ
'Степовий'	18018002		2021	зерновий	СЛ

*С – Степ, Л – Лісостеп.

Закладання дослідів, оцінювання матеріалу, фенологічні спостереження та біометричні вимірювання рослин, збирання врожаю здійснювали відповідно до «Методики проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобо-

також сприяли дозріванню зерна – на одній рослині в різний час. Так, якщо на волоті головних стебел воно було повністю стиглим, то на підгонах могло перебувати у фазі воскової або молочно-воскової стиглості. Збирати сорго на насіння починали, коли зерно в

середній частині волоті досягало фази повної зрілості.

Продуктивність сорго зернового оцінювали за показниками виходу насіння з однієї рослини, маси 1000 насінин та врожайності зерна. Середня врожайність насіння досліджуваних сортів становила 7,69–10,56 т/га, а максимальну отримали на дослідному полі Черкаської філії УІЕСР – 12,21 т/га (табл. 2).

Таблиця 2

Урожайність сортів сорго зернового за стандартної вологості зерна (14%) в умовах Лісостепу України (середнє за 2018–2020 рр.)

Код	Філія УІЕСР	Урожайність, т/га		
		середня	МАХ	MIN
8	Вінницька	9,62	11,59	7,37
188	Полтавська	7,69	10,09	4,76
253	Черкаська	10,56	12,21	7,42

Для визначення фенотипової стабільності кількісних характеристик насінневої продуктивності сортів (*S. bicolor*) розраховували мінімальний і максимальний показники врожайності (табл. 3).

Таблиця 3

Фенотипова стабільність сортів сорго зернового в Лісостепу України (середнє за 2018–2020 рр.)

Сорт	Урожайність, т/га			
	середня	max	min	$K_{S,F} = X_{max} / X_{min}$
Вінницька філія				
'АРАБЕСК'	6,24	8,73	4,33	8,73 : 4,33 = 2,02
'АРКАН'	7,39	9,88	4,89	9,88 : 4,89 = 2,02
'ЕС ВІЛЛІ'	5,59	5,59	5,59	5,59 : 5,59 = 1,00
'Степовий'	6,46	7,33	5,58	7,33 : 5,58 = 1,31
Полтавська філія				
'АРАБЕСК'	10,30	12,16	8,45	12,16 : 8,45 = 1,44
'АРКАН'	7,97	9,17	6,84	9,17 : 6,84 = 1,34
'ЕС ВІЛЛІ'	8,32	8,32	8,32	8,32 : 8,32 = 1,00
'Степовий'	7,85	8,09	7,61	8,09 : 7,61 = 1,06
Черкаська філія				
'АРАБЕСК'	6,26	7,41	4,53	7,41 : 4,53 = 1,64
'АРКАН'	5,75	5,92	5,58	5,92 : 5,58 = 1,06
'ЕС ВІЛЛІ'	8,02	9,77	6,27	9,77 : 6,27 = 1,56
'Степовий'	5,73	6,16	5,31	6,16 : 5,31 = 1,16

За допомогою обчислення коефіцієнта Левіса $K_{S,F}$, значення якого характеризують фенотипову стабільність сортів, встановлено, що сорти 'ЕС ВІЛЛІ' (1,00) та 'Степовий' (1,06) були досить стабільними на дослідному полі Полтавської філії. Високу фенотипову стабільність (показник $K_{S,F}$ близький до одиниці) продемонстрували 'АРКАН' і 'Степовий' в умовах Черкаської філії, досить високу – 'ЕС ВІЛЛІ' у Вінницькій філії.

Найпростішим показником урожайності є абсолютний розмах варіації (R) [11]. У динамічних рядах це абсолютний приріст між максимальним (X_{MAX}) і мінімальним (X_{MIN})

значеннями рівнів – чим ближче до нуля, тим вищий рівень стабільності (рис. 3).

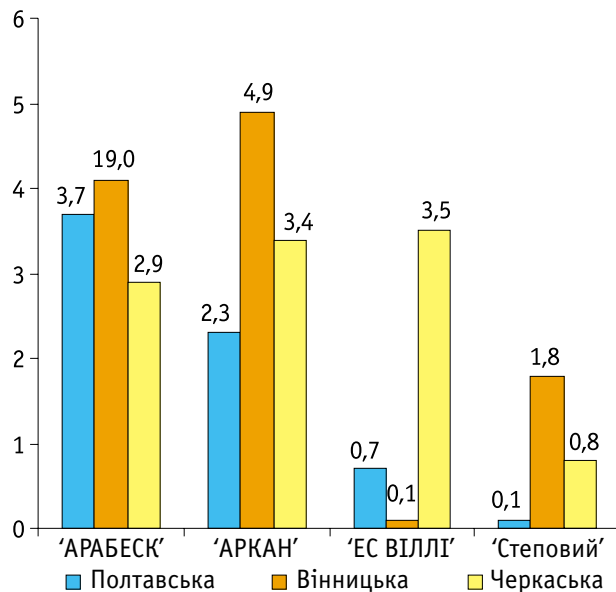


Рис. 3. Абсолютний розмах варіації (R) між максимальним (X_{MAX}) і мінімальним (X_{MIN}) значеннями рівнів урожайності, т/га

Високу врожайність, а також найвищий рівень її стабільності за абсолютним розмахом варіації продемонстрували сорти 'ЕС ВІЛЛІ' та 'Степовий'. Тому саме їх можна рекомендувати для зони Лісостепу України.

Важливим показником продуктивності сорго зернового є маса 1000 насінин, що впродовж дослідження варіювалася від 23,9 до 31,59 г, а стабільно високі її значення на дослідних полях усіх трьох філій мав сорт 'АРКАН' (рис. 4). Ця ознака характеризує крупність, виповненість, запас поживних

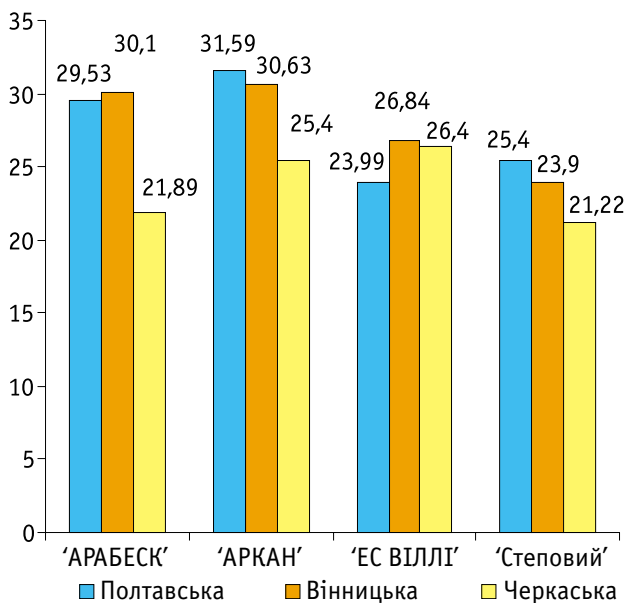


Рис. 4. Маса 1000 насінин сортів сорго зернового, г

речовин у насінні та цінність насінневого матеріалу.

Було визначено такі показники якості насіння, як вміст білка (змінювався від 10,0 до 11,2%) та крохмалю (72,0–78,6%).

Товарна продукція сорго зернового характеризувалася оптимальними показниками якості насіння, одержаного в усіх трьох філіях УІЕСР (табл. 4).

Таблиця 4

Показники якості сортів сорго зернового в Лісостепу України (середнє за 2018–2020 рр.)

Сорт	Вміст, %	
	білка	крохмалю
Вінницька філія		
'АРАБЕСК'	10,4	75,0
'АРКАН'	10,0	72,7
'ЕС ВІЛЛІ'	9,9	77,4
'Степовий'	11,0	75,6
Полтавська філія		
'АРАБЕСК'	10,8	74,3
'АРКАН'	11,0	73,6
'ЕС ВІЛЛІ'	11,2	72,6
'Степовий'	11,2	72,0
Черкаська філія		
'АРАБЕСК'	10,5	75,3
'АРКАН'	8,65	78,6
'ЕС ВІЛЛІ'	8,6	78,2
'Степовий'	8,5	77,5

Найбільший вміст крохмалю спостерігали в сортів 'АРКАН' та 'ЕС ВІЛЛІ' (78,6 і 78,2% відповідно) в Черкаській філії, білка – в 'АРКАН', 'ЕС ВІЛЛІ' та 'Степовий' (11,0–11,2%) у Полтавській. Більш сприятливими для формування високих показників якості були умови Вінницької та Полтавської філій.

Висновки

За допомогою обчислення коефіцієнта Левіса $K_{S,F}$, значення якого характеризують фенотипову стабільність сортів, встановлено, що сорти 'ЕС ВІЛЛІ' (1,00) та 'Степовий' (1,06) були досить стабільними на дослідному полі Полтавської філії.

Найсприятливішими для формування високих показників якості насіння виявилися умови Вінницької та Полтавської філій. Максимальний вміст крохмалю спостерігали в сортів 'АРКАН' та 'ЕС ВІЛЛІ' (78,6 і 78,2% відповідно) в Черкаській філії, білка – в 'АРКАН', 'ЕС ВІЛЛІ' та 'Степовий' (11,0–11,2%) у Полтавській. Стабільно високими значеннями маси 1000 насінин на дослідних полях усіх трьох філій відзначився сорт 'АРКАН'.

Високу врожайність, а також найвищий рівень її стабільності за абсолютним розмахом варіації продемонстрували сорти 'ЕС ВІЛЛІ' та 'Степовий'. Тому саме їх можна рекомендувати для зони Лісостепу України.

References

- Kurylo, V. L., Rakhmetov, D. B., & Kulyk, M. I. (2018). Biological features and potential of yield of energy crops of the thin-skinned family in the conditions of Ukraine. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, 1, 11–17. doi: 10.31210/visnyk2018.01.01 [In Ukrainian]
- Kurylo, V. L., Yalanskyi, O. V., & Hamandii, V. L. (2012). Bioenergetic evaluation of sorghum crops. *Scientific Papers of the Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet*, 14, 554–58. [In Ukrainian]
- Makarov, L. Kh. (2006). *Sorghum Crops*. Kherson: Ailant.
- Henley, E. C., & Dahlberg, J. (2012). Sorghum: An Ancient Grain with Present-Day Benefits. *Food Technology*, 66(10), 19–19.
- Kulyk, M. I. (Eds.). (2023). *Energy crops: assortment, biology, ecology, agrotechnology*. Poltava: Astraia. [In Ukrainian]
- Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine. (2023). *State register of plant varieties suitable for distribution Ukraine in 2023*. Kyiv: N. p. Retrieved from <https://minagro.gov.ua/file-storage/reyst-sortiv-roslin> [In Ukrainian]
- Cherenkov, A. V., Cherchel, V. Yu., Shevchenko, M. S., Fedorenko, E. M., Bodenko, N. A., Dziubetskyi, B. V., ... Kostiva, T. H. (2013). *Catalog of varieties and hybrids of the Institute of Agriculture of the Steppe Zone of the National Academy of Sciences of Ukraine*. Dnipropetrovsk: N. p. [In Ukrainian]
- Rakhmetov, D. B., Korablova, O. A., Stadnichuk, N. O., Andrushchenko, O. L., Kovtun-Vodyanytska, S. M., Revunova, L. G., & Bondarchuk, O. P. (2015). *Catalogue of plants of New Culture Department*. Kyiv: Fitosotsiotsentr. [In Ukrainian]
- Bezruchko, O. I., & Dzhalai, N. P. (2012). Market of varieties in Ukraine: sorghum vulgaris, bicolor (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). *Plant Varieties Studying and Protection*, 3, 45–51. doi: 10.21498/2518-1017.3(17).2012.58830
- Bilozor, L. V. (2005). Features of formation of the market of innovative production in agrarian spheres. *Ekonomika APK*, 2, 106–111. doi: 10.31548/dopovid2019.02.011 [In Ukrainian]
- Cherenkov, A. V., Shevchenko, M. S., Dziubetskyi, B. V., Cherchel, V. Yu., Bodenko, N. A., Yalanskyi, O. V., ... Benda, R. V. (2011). *Sorghum crops: technology, use, hybrids and varieties*. Dnipropetrovsk: Royal Print. [In Ukrainian]
- Hassan, M. U., Chattha, M. U., Barbanti, L., Chattha, M. B., Mahmood, A., Khan, I., & Nawaz, M. (2019). Combined cultivar harvest time to enhance biomass and methane yield in sorghum under warm dry conditions in Pakistan. *Industrial Crops and Products*, 132, 84–91. doi: 10.1016/j.indcrop.2019.02.019
- Drozdova, O. V. (2015). Green mass of different hybrids maize and sorghum mixed crops productivity and chemical composition. *Scientific and Technical Bulletin of the Institute of Animal Science of the National Academy of Agrarian Science of Ukraine*, 114, 69–73. [In Ukrainian]
- Dremluk, H. K., Hamandii, V. L., & Hamandii, I. V. (2013). Basic elements of sorghum cultivation technology. *Ukrainian Farmer's Guide*, 1, 274–277. [In Ukrainian]
- Roik, M. V., Pravdyva, L. A., Hanzhenko, O. M., Doronin, V. A., Sinchenko, V. M., Kurylo, V. V., ... Yalanskyi, O. V. (2020). *Guidelines for the technology of cultivation of grain sorghum as a raw material for the food industry and biofuel production*. Kyiv: Kompyrnt. [In Ukrainian]
- Rivero, R. M., Mittler, R., Blumwald, E., & Zandalinas, S. I. (2022). Developing climate-resilient crops: improving plant tolerance to stress combination. *Plant Journal*, 109(2), 373–389. doi: 10.1111/tpj.15483
- Kazungu, F. K., Muindi, E. M., & Mulinge, J. M. (2023). Overview of Sorghum (*Sorghum bicolor* L.), its Economic Importance, Ecological Requirements and Production Constraints in Kenya. *International Journal of Plant & Soil Science*, 35(1), 62–71. doi: 10.9734/IJPSS/2023/v35i12744UDC633.174:631.5:620.9
- Sych, Z. D. (2005). Characteristics of the coefficients stability signs in the dynamical series with different duration. *Plant Varieties Studying and Protection*, 2, 5–20. doi: 10.21498/2518-1017.2.2005.67439

19. Manko, Yu. P. (2013). Analysis of modern methods of statistical evaluation of the results of long-term research in agronomy. *Scientific Herald of NULES of Ukraine. Series: Agronomy*, 183(2), 128–134. [In Ukrainian]
20. Ermantraut, E. R., Prysiazhniuk, O. I., & Shevchenko, I. L. (2007). *Statistical analysis of agronomic research data in package Statistica 6.0*. Kyiv: PolihrafKonsal'tynh. [In Ukrainian]
21. Tkachyk, S. O. (Ed.). (2016). *Methodology for the qualification examination of plant varieties for suitability for distribution in Ukraine. General part* (4th ed., rev. and enl.). Vinnytsia: Korzun D. Yu. [In Ukrainian]
22. Tkachyk, S. O. (Ed.). (2016). *Methodology for examination of plant varieties of the cereal, grain and leguminous group for suitability for distribution in Ukraine*. Vinnytsia: Korzun D. Yu. [In Ukrainian]
23. Tkachyk, S. O. (Ed.). (2017). *Methods of conducting qualification examination of plant varieties for suitability for distribution in Ukraine. Methods of determining plant production quality indicators* (3rd ed., rev. and enl.). Vinnitsa: Korzun D. Yu. [In Ukrainian]

UDC 633.174:631.547

Kyienko, Z. B.*, **Dutova, H. A.**, **Rudenko, O. A.**, **Sonets, T. D.**, **Tahantsova, M. M.**, & **Makarchuk, B. M.** (2024). Study on the stability of the productivity index of sorghum (*Sorghum bicolor* L.) varieties under Forest-Steppe conditions. *Plant Varieties Studying and Protection*, 20(1), 45–50. <https://doi.org/10.21498/2518-1017.20.1.2024.297222>

Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, 15 Henerala Rodymytseva St., Kyiv, 03041, Ukraine, *e-mail: ZKienko@ukr.net

Purpose. To determine the stability of seed productivity of sorghum (*Sorghum bicolor* L.) varieties. **Methods.** The research on common two-coloured grain sorghum varieties ('Arabesk', 'Arkan', 'ES Villy' and 'Stepovyi') was conducted in 2018–2020 in the Forest-Steppe zone on the experimental fields of the Poltava, Vinnytsia and Cherkasy branches of the Ukrainian Institute for Plant Variety Examination (UIPVE). In accordance with the «Methodology for the examination of plant varieties of the group of cereals, grains and legumes for their suitability for distribution in Ukraine», trials were set up, material evaluated, phenological observations and biometric measurements of plants made and harvested. Seed quality indicators were determined in accordance with the "Methodology for the qualification examination of plant varieties for their suitability for distribution in Ukraine. Methods of quality determination". The study used field,

laboratory, biochemical and statistical methods. **Results.** Optimal conditions of the Forest-Steppe ensured timely onset of phenological phases of plant growth and development and insignificant variation of vegetation period from 117 to 123 days. Productivity of sorghum was estimated by quantitative indicators of seed yield per plant and weight of 1000 seeds. **Conclusions.** The Levis coefficient $C_{S,F}$ was calculated to characterise the phenotypic stability of varieties. The results showed that 'ES Villy' (1.00) and 'Stepovyi' (1.06) were stable in the experimental field of the Poltava branch of UIPVE. The conditions of Vinnytsia and Poltava branches were more favourable for the formation of high quality bicoloured sorghum grain and larger weight of 1000 seeds.

Keywords: variety; seed; productivity; yield; tannin; stability; Levis coefficient.

Надійшла / Received 09.12.2023
Погоджено до друку / Accepted 15.01.2024