

УДК 633.174:631.527:338.43(100+477)

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2025.144.13>

СОРГО: СВІТОВЕ ВИРОБНИЦТВО ТА СОРТОВИЙ ПОТЕНЦІАЛ В УКРАЇНІ

Корхова М.М. – к.с.-г.н., доцентка,
доцентка кафедри рослинництва та садово-паркового господарства,
Миколаївський національний аграрний університет
orcid.org/0000-0001-6713-5098

Миколайчук В.Г. – к.б.н., доцентка
доцентка кафедри рослинництва та садово-паркового господарства,
Миколаївський національний аграрний університет
orcid.org/0000-0003-0110-6539

Хоненко Л.Г. – к.с.-г.н., доцентка,
доцентка кафедри рослинництва та садово-паркового господарства
Миколаївський національний аграрний університет
orcid.org/0000-0002-5365-8768

Манушкіна Т.М. – к.с.-г.н., доцентка,
доцентка кафедри землеробства, геодезії та землеустрою
Миколаївський національний аграрний університет
orcid.org/0000-0001-5843-271X

У статті наведено значення та аналіз світового виробництва зерна сорго – перспективної для України культури в умовах змін клімату. Дано порівняльну оцінку посівним площам та врожайності насіння культури найбільших країн-виробників. Визначено, що у 2025 р. основними світовими виробниками сорго стали США, Нігерія та Бразилія, яким належить 47% виробництва насіння цієї культури. Встановлено, що головною перевагою збільшення виробництва сорго в країнах світу є підвищення врожайності насіння, про що свідчать показники в Китаї, Аргентині та Австралії, де середня урожайність культури коливається в межах від 4,12 до 4,76 т/га. Визначено, що в Україні площі під сорго скоротилися майже у два рази, а врожайність культури в середньому за 2020-2024 рр. становить лише 2,81 т/га. Однією з основних причин реалізації генетичного потенціалу культури сорго є удосконалення технології вирощування. Використання адаптованих до певних ґрунтово-кліматичних умов сортів і гібридів є необхідною умовою підвищення врожайності культури. Державний Реєстр сортів рослин щорічно поповнюється новими сортами і гібридами сорго і найбільша їх частка – 51%, які внесені за останні п'ять років. Визначено, що із загальної кількості сортів та гібридів сорго звичайного більшу частину – 85,2% становить іноземна селекція і лише 14,8% – українська. В Україні є всі передумови розширення посівних площ та підвищення врожайності зерна сорго. Особливо це стало актуальним з потеплінням клімату та введенням в сівозміну посухостійких культур. Тому виникає необхідність проведення досліджень адаптивних ознак сортів та гібридів сорго звичайного вітчизняної та іноземної селекції з метою добору найбільш пристосованих до умов Півдня України.

Ключові слова: сорго, виробництво насіння, посівні площі, урожайність насіння, сортів та гібридів.

Korkhova M.M., Mykolaichuk V.H., Khonenko L.H., Manushkina T.M. Sorghum: world production and varietal potential in Ukraine

The article presents the significance and analysis of the world production of sorghum grain, a promising crop for Ukraine in the context of climate change. A comparative assessment of the sown areas and seed yields of the crop of the largest producing countries is given. It is determined that in 2025 the main world producers of sorghum will be the USA, Nigeria and Brazil, which account for 47% of the seed production of this crop. It is established that the main advantage of increasing sorghum production in the countries of the world is an increase in seed yields, as evidenced

by indicators in China, Argentina and Australia, where the average crop yield ranges from 4.12 to 4.76 t/ha. It is determined that in Ukraine the area under sorghum has decreased almost twice, and the average crop yield for 2020-2024 is only 2.81 t/ha. One of the main reasons for realizing the genetic potential of sorghum is the improvement of cultivation technology. The use of varieties and hybrids adapted to certain soil and climatic conditions is a necessary condition for increasing crop yields. The State Register of Plant Varieties is annually replenished with new varieties and hybrids of sorghum, and the largest share of them - 51%, was introduced over the past five years. It was determined that of the total number of varieties and hybrids of common sorghum, the majority - 85.2% - is foreign selection and only 14.8% - Ukrainian. Ukraine has all the prerequisites for expanding the sown areas and increasing the yield of sorghum grain. This has become especially relevant with the warming of the climate and the introduction of drought-resistant crops into crop rotation. Therefore, there is a need to conduct research on the adaptive characteristics of varieties and hybrids of common sorghum of domestic and foreign selection in order to select the most adapted to the conditions of Southern Ukraine.

Key words: sorghum, seed production, sown areas, seed yield, varieties and hybrids.

Постановка проблеми. Зміна клімату є однією з найбільших загроз людству, наслідками якої є небезпечні погодні катаклізми, різкі зміни погоди, паводки, повені, сильні вітри, зливи і дощі, град, посухи, що призводять до значних екологічних та економічних збитків у всьому світі. Посилення непередбачуваності погодних умов ставить під загрозу виробництво продовольства в світі [1, 2].

Дані досліджень науковців з усього світу свідчать, що без проведення заходів з адаптації сільського господарства до змін клімату до 2050 року його глобальний масштаб може знизитися до 30% [3].

За результатами досліджень кліматологів встановлено, що за останні дві тисячі років спостерігалися три періоди потепління і три періоди похолодання, останнє з яких завершилося в першій половині XIX століття [4]. Починаючи з другої половини XIX ст. температура повітря стабілізувалася, а наприкінці – почалося потепління, яке до кінця XX сторіччя сягнуло 0,7-0,8 °C. Прогнозують, що температура повітря біля поверхні планети до кінця XXI ст. зросте ще на 2-4,5 °C [5].

Наслідки глобальної зміни клімату стають все більш відчутними і в Україні [6]. Аналіз частоти екстремальних погодних умов, а саме посух, показує тривожну тенденцію їх збільшення. За останні 20 років середньорічна температура зросла на 0,8 °C, а середня температура січня та лютого – на 1-2 °C [7].

У зв'язку зі стрімким потеплінням клімату в усьому світі, слід переорієнтуватися на вирощування більш посухостійких культур (пшениця тверда замість м'якої; нут замість гороху; сорго замість кукурудзи [8, 9].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Культура сорго широко поширена у світі та вирощується у більш ніж 85 країнах. Серед зернових культур, сорго знаходиться на п'ятому місці за обсягами виробництва. Найбільші площі сконцентровано в Африці та Азії, де ця культура є основним продуктом харчування для більш ніж 200 мільйонів людей. Сорго також використовується як корм для тварин і для виробництва біопалива [9].

У зв'язку зі стрімким потеплінням клімату в усьому світі, слід переорієнтуватися на вирощування більш посухостійких культур, до яких і належить сорго. Ця культура легко адаптується до вирощування в різних ґрунтово-кліматичних умовах, в тому числі і до посушливих умов, але сорго добре реагує і на зрошення, навіть за невеличкої норми поливу суттєво збільшується врожайність [10].

Введення сорго в сівозмину також дозволяє скоротити чисельність популяцій нематод. Подовження ротації сівозміни, диверсифікація культур та рівновага між озимими та ярими культурами є ефективним інструментом у контролі бур'янів. Використання сорго як попередника для ярих культур (соняшник, горох, соя)

дозволяє ефективно вирішувати екологічні та агротехнічні проблеми, пов'язані з чергуванням культур у сівозміні [11].

Основний недолік сорго як попередника – ризик поширення фузаріозу у посівах пшениці, висіяної після нього. оскільки захворювання може розвиватися біля стебел сорго, а збудник зберігається на пожнивних залишках з року в рік. На жаль, у країнах СНД ця культура не набула широкого поширення, тому багатьом фермерським господарствам практично невідома. Її вирощують у південних, теплих регіонах України та Казахстану, але, як правило, лише для технічних цілей. При цьому сорго має відмінні харчові характеристики та високу енергетичну цінність. З борошна сорго печуть хліб, різноманітні кондитерські вироби та дитяче харчування [12].

Останнім часом дуже гостро постало питання про заміну звичних джерел палива на альтернативні. Нафтопродукти дорожчають, їх запаси зменшуються, а також сильно забруднюють атмосферу і шкодять здоров'ю людей. На даний момент біологічне паливо не може повністю замінити нафтопродукти, але його розробки ведуться посиленими темпами, і з кожним роком виробництво біопалива стає дедалі доступнішим, вигіднішим та кориснішим для довкілля. Виробництво біопалива можна організувати у країні без залучення імпорتنих поставок [13].

Таким чином, сорго являється однією з найважливіших сільськогосподарських культур, яку вирощують в умовах змін клімату багато країн світу.

Постановка завдання. Метою досліджень передбачали проаналізувати динаміку виробництва зерна сорго в провідних країнах світу за період з 2020 по 2024 рр. та провести аналіз сортів сорго, внесених до Державного Реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні на 2025 р.

Виклад основного матеріалу дослідження. За даними Американського закордонного агросервісу [14] у 2024/2025 маркетинговому році світове виробництво сорго становить 62,423 млн т зерна (табл. 1).

Таблиця 1

Топ-20 виробників зерна сорго за регіонами світу, 2020-2025 рр.

№ п/п	Країни світу	2020-2023	2024 р.	2025 р.	+/- до 2020-2023 рр.
1	США	8,490	8,730	9,957	+17
2	Нігерія	6,600	6,500	6,900	+5
3	Бразилія	3,880	5,000	4,900	+26
4	Індія	4,700	6,000	4,600	-2
5	Мексика	4,550	4,200	4,300	-6
6	Ефіопія	4,350	4,100	4,100	-6
7	Судан	4,056	3,300	3,300	-19
8	Китай	3,090	3,000	3,100	0
9	Аргентина	2,760	3,500	3,000	+9
10	Австралія	2,290	2,300	2,500	+9
11	Нігер	1,810	1,900	1,910	+6
12	Буркіна Фасо	1,830	1,900	1,900	+4
13	Малі	1,568	1,500	1,500	-4
14	Камерун	1,172	1,200	1,200	+2
15	Болівія	0,990	1,000	1,000	+1
16	ЄС	0,842	1,090	0,975	+16
17	Чад	0,886	0,720	0,950	+7
18	Єгипет	0,770	0,790	0,780	+1
19	Танзанія	0,773	0,800	0,750	-1
20	Південний Судан	0,700	0,650	0,650	-19

Серед 20 найбільших країн виробників перше місце посідає США, де валові збори сорго постійно зростають і у 2025 р. вже становлять 9,957 млн т, що на 17% більше, ніж в середньому за 2020-2023 рр.

Друге місце посідає Нігерія, де щороку збирають 6,500-6,900 млн т; третє – Бразилія з виробництвом зерна сорго 3,880-5,000 млн т; четверте – Індія (4,600-6,000); п'яте – Мексика (4,200-4,550 млн т); шосте – Ефіопія (4,100-4,350 млн т); сьоме – Судан (3,300-4,056 млн т); восьме – Китай (3,00-3,090 млн т); дев'яте – Аргентина (2,760-3,500 млн т) і десяте – Австралія (2,290-2,500 млн т).

В наступну десятку лідерів входить Нігер, Буркіна Фасо, Малі, Камерун, Болівія, ЄС, Чад, Єгипет, Танзанія та Південний Судан.

Частка світового виробництва сорго в розрізі країн у 2025 р. представлено на рисунку 1.

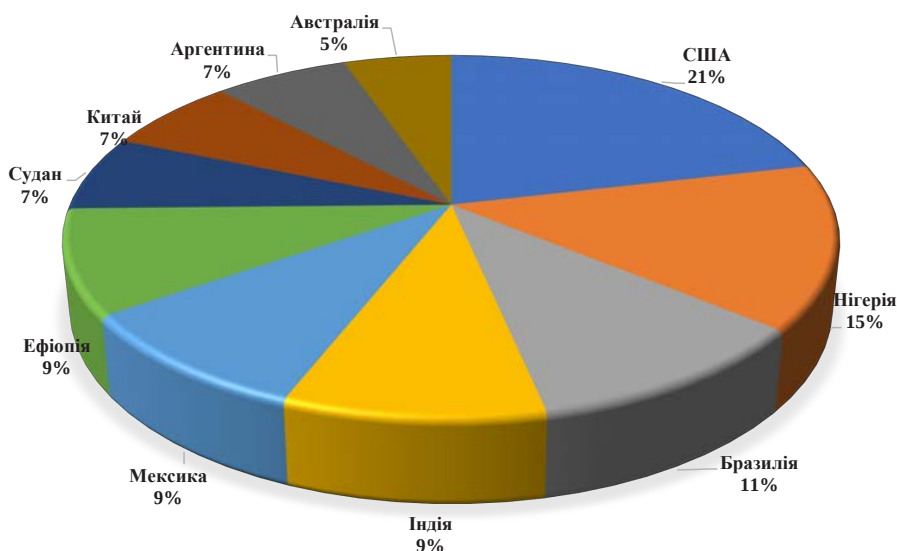


Рис. 1. Частка світового виробництва сорго в розрізі країн, % (2025 р.)

Отже, більшу частку світового виробництва зерна сорго займає США – 21%, Нігерія – 15%, Бразилія – 11%. Частка виробництва зерна сорго в Індії, Мексиці, Ефіопії становить 9%; Судан, Китаю та Аргентини – 7%; Австралії – 5%.

В Україні в середньому за 2020-2024 рр. валові збори зерна сорго становили 0,081 млн т, тоді як у 2024 р. – 0,040 млн т.

Проаналізувавши урожайність зерна сорго у країнах світу – головних виробників культури, визначено, що цей показник коливається в межах від 0,51 т/га (Нігерія) до 4,76 т/га (Китай) (рис. 2).

Встановлено, що така країна-виробник сорго як Судан має більші посівні площі сорго (6,00 млн га) порівняно з іншими країнами, проте врожайність цієї культури становить лише 0,55 т/га. Тоді як в Аргентині, Австралії посівні площі під сорго становлять 0,54-0,85 млн га, а врожайність зерна – 4,12 і 4,31 т/га відповідно.

В Україні урожайність сорго в середньому за останні 10 років знизилася і коливається у різні роки від 2,00 т/га (2024 р.) до 4,60 т/га (2018 р.).

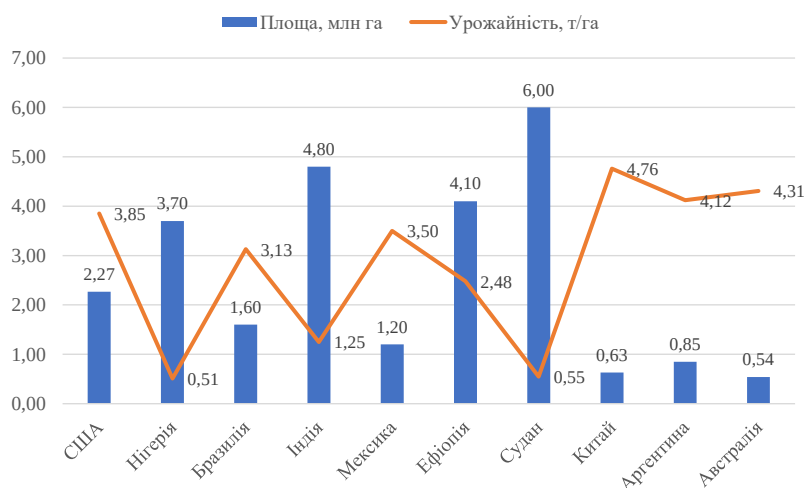


Рис. 2. Посівні площі та урожайність сорго у головних країнах виробників, (2025 р.)

Для збільшення валових зборів зерна сорго є не лише розширення посівних площ, а й використання адаптованих до певних ґрунтово-кліматичних зон сортів [15, 16].

У 2025 р. до Державного Реєстру сортів рослин занесено 101 сорт та гібрид сорго звичайного (двокольорового) та 14 батьківських компонентів.

Серед країн-оригінальних сортів найбільша кількість (51 шт.) належить Франції (рис. 3).

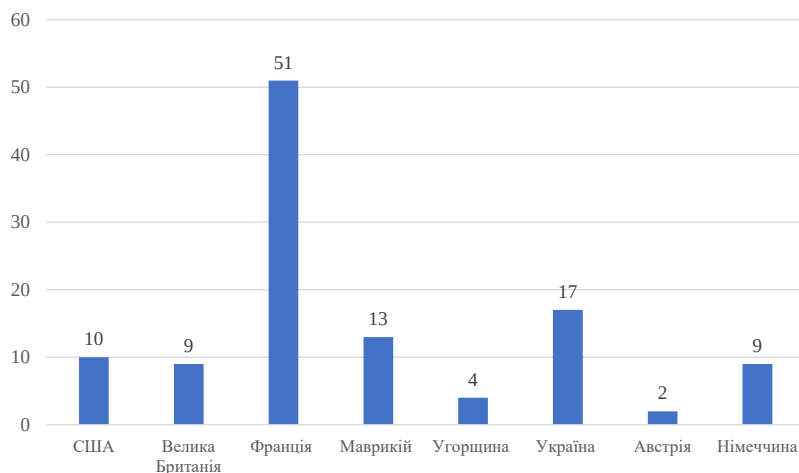


Рис. 3. Сорти та гібриди сорго звичайного внесені до Державного Реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні у 2025 р. у розрізі країн, шт.

На другому місці за кількістю сортів знаходиться Україна – 17 шт. До Реєстру сортів занесено 13 гібридів сорго звичайного, власником якої є Маврикій;

10 гібридів – США; 9 – Велика Британія; 9 – Німеччина; 4 – Угорщина та 2 – Австрія.

Аналізуючи Державний Реєстр сортів рослин придатних до поширення в Україні станом на червень 2025 р. визначено, що більшу частку (51%) становлять сорти та гібриди сорго звичайного, внесені до державного реєстру сортів у 2020-2025 рр.; 47% – становлять сорти та гібриди зареєстровані у 2015-2019 рр. (рис. 4).

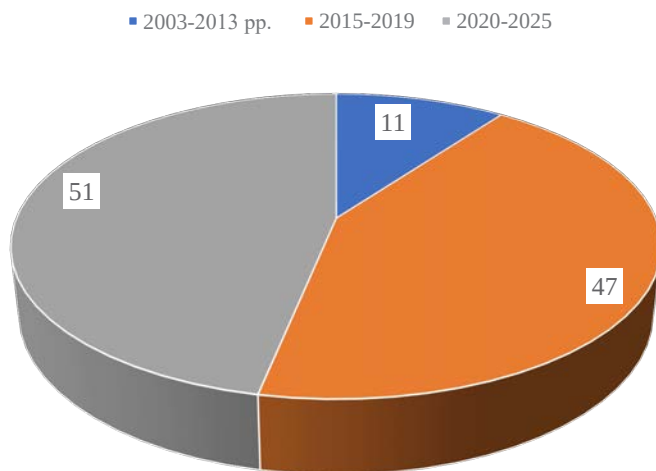


Рис. 4. Частка сортів та гібридів сорго звичайного, внесених до Державного реєстру з 2003 по 2025 рр., %

Лише 11% із загальної кількості становлять сорти та гібриди, внесені у Реєстр за період з 2003 по 2013 рр.

Висновки. Таким чином, головними виробниками зерна сорго у 2025 р. є США, Нігерія, Бразилія, Індія, Мексика, Ефіопія, Судан, Китай, Аргентина та Австралія. Серед усіх країн-виробників сорго більшу частку світового виробництва займає США – 21%. Найбільші світові площі під сорго зосереджено в Судані – 6,00 млн га, тоді як більша врожайність зерна – 4,76 т/га зібрано у 2025 р. у Китаї. В Україні посівні площі та врожайність зерна сорго постійно знижуються. Використання адаптованих для кожної ґрунтово-кліматичної зони сортів та гібридів є необхідною умовою підвищення врожайності та збільшення валових зборів зерна сорго. В подальшому планується проведення досліджень адаптивних ознак сортів та гібридів сорго звичайного вітчизняної та іноземної селекції з метою добору найбільш пристосованих до умов Півдня України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Mirón I. J., Linares C., Diaz J. The influence of climate change on food production and food safety. *Environmental Research*. 2023. 216 (3). 114674. doi: 10.1016/j.envres.2022.114674.
2. Zidan F., Febriyanti D. E., Optimizing Agricultural Yields with Artificial Intelligence-Based Climate Adaptation Strategies. *IAIC Transactions on Sustainable Digital Innovation (ITSDI)*. 2024. 5(2). P. 136-147.
3. Analysis of climate change impacts on EU agriculture by 2050 / Hristov J. et al. 2020. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 30p. doi:10.2760/121115.

4. Hansen J. E., Kharecha P., Sato M., Tselioudis J., Kelly J., Bauer S. E., Ruedy R., Jeong E., Jin Q., Rignot E., Velicogna I., Schoeberl M. R., Schuckmann K., Amponsem J., Cao J., Keskinen A., Li G., Pokela A. Global Warming Has Accelerated: Are the United Nations and the Public Well-Informed? *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*. 2025. 67(1). P. 6-44. doi:10.1080/00139157.2025.2434494.
5. Scafetta N. Impacts and risks of “realistic” global warming projections for the 21st century. *Geoscience Frontiers*. 2024. 15 (2). 101774. doi:10.1016/j.gsf.2023.101774.
6. Boychenko S., Voloshchuk V., Movchan Y., Serdjuchenko N., Tkachenko V., Tyshchenko S., Savchenko S. Features of Climate Change on Ukraine: Scenarios, Consequences for Nature and Agroecosystems. *Proceedings of the National aviation university*. 2016. № 4 (69). P. 96-113. doi:10.18372/2306-1472.69.11061.
7. Lindsey R., Dahlman L. Climate Change: Global Temperature. Understanding Climate. 2025. URL: <https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-global-temperature> (дата звернення : 23.06.2025).
8. Korkhova M., Mykolaichuk V. Influence of weather conditions on the duration of interphysical periods and yield of durum winter wheat. *Scientific Horizons*. 2022. 25(2). 36-46. DOI: 10.48077/scihor.25(2).2022.36-46.
9. Бакланова Т. В., Гамаюнова В. В., Сидякіна О. В. Сучасні тенденції вирощування сорго в Україні та світі. *Таврійський науковий вісник*. 2023. № 134. С. 9-17. DOI 10.32782/2226-0099.2023.134.2.
10. Сидоренко В., Мальярчук В. Вирощування сорго в Південному Степу. *Пропозиція*. 2020. № 6. URL: <https://propozitsiya.com/articles/tekhnolohiyi-vyroshchuvannya/vyroshchuvannya-sorho-v-pivdennomu-stepu> (дата звернення : 23.06.2025).
11. Науково-теоретичні засади та практичні аспекти формування екологобезпечних технологій вирощування та переробки сорго в степовій зоні України : монографія / Федорчук М. І. та ін. Херсон, 2017. 208 с.
12. Бойко М. О. Сорго як харчовий продукт : перспективи та нові можливості. *Таврійський науковий вісник*. 2024. № 138. С. 15-21.
13. Ганженко О., Хіврич О., Герасименко Л., Зиков П. Фурса А. Цукрове сорго – на біопаливо. *Пропозиція*. URL: <https://propozitsiya.com/articles/tsukrove-sorho-na-biopalyvo> (дата звернення : 23.06.2025).
14. The Foreign Agricultural Service (FAS) links U.S. agriculture to the world to enhance export opportunities and global food security. URL: <https://www.fas.usda.gov/> (дата звернення : 24.06.2025).
15. Коваленко О. А., Корхова М. М. Добір сортів пшениці озимої для вирощування в зоні Степу України. *Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Сер.: Сільськогосподарські науки*. 2012. Вип. 10 (50). С. 59-69.
16. Чернова А. В., Коваленко О. А., Корхова М. М. Урожайність зеленої маси сорго цукрового залежно від сортових особливостей, норм висіву, біопрепарату та мікродобрив за різних років дослідження. *Аграрні інновації*. 2020. Вип. 4. С. 136-142.