

## ПІДХОДИ ДО ДОБОРУ ПОСУХОСТІЙКИХ СОРГОВИХ КУЛЬТУР ЗА ЗМІНИ КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

*Гамаюнова В.В., доктор с.-г. наук, професор*

*e-mail: [gamajunova2301@gmail.com](mailto:gamajunova2301@gmail.com)*

*Хоненко Л.Г., кандидат с.-г. наук, доцент*

*Коваленко О.А., кандидат с.-г. наук, доцент*

*Миколаївський національний аграрний університет*

**Постановка проблеми.** За останні 20 років в Україні відбулися доволі серйозні зміни клімату. Тому сільгоспвиробникам доводиться переорієнтовуватися на нові культури. Дедалі частіше українські фермери роблять ставку на такі посухостійкі злакові як сорго. Розвиток ринку сорго гальмує низька поінформованість виробників щодо основних елементів технології вирощування цієї культури, а також те, що немає переробки і збуту цієї продукції.

Водночас потенціал соргових культур в Україні ще далеко не розкритий. Вирощування цієї культури в Україні дозволить підвищити віддачу від земель південних регіонів нашої країни та стабілізувати зерновиробництво.

Вкладення грошей у виробництво сорго є перспективним через зростаючий попит на дану культуру на внутрішньому і зовнішньому ринках. В Україні основними сферами, в яких використання сорго є перспективним, є тваринництво і спиртова промисловість. Насіння цієї рослини має високий вміст поживних речовин і з нього можна готувати якісні кормові суміші не гірші, ніж із зерна кукурудзи. А завдяки високій крахмалистості, з однієї тонни сорго виходить 38–39 дал спирту, що перевищує його кількість, вироблену з пшениці (35–36 дал), і є близькою щодо виходу спирту з кукурудзи (38–40 дал).

**Виклад основного матеріалу.** Україна має необхідні та досить сприятливі умови для виробництва рідких біопалив, як за земельними ресурсами і рослинним потенціалом, так і за наявністю власних виробничих потужностей.

Незважаючи на цінність цієї культури, виробництво зерна сорго зернового в Україні є незначним і має нестабільний характер. Проте завдяки досягненням селекції, освоєнню інтенсивних технологій вирощування та порівняно сприятливій кон'юнктурі ринку зерна, посіви сорго значно збільшуються.

Сорго за стабільністю врожаю зерна займає одне з перших місць серед польових культур, а за рівнем урожайності зеленої маси навіть перевищує кормові трави. При зрошенні посіви здатні сформувати більше 10,0 т/га зерна і 100,0 т/га зеленої маси [1].

Найбільш відмінною особливістю клімату ХХ на початку ХХІ ст. стало глобальне потепління, що характеризується підвищенням приземної температури повітря і ґрунту, нервномірним випаданням опадів. Зниження врожайності основних сільськогосподарських культур через несприятливі кліматичні умови може досягти 50–60 %, а в окремі роки і більше. Тривалість посух, можливо, є однією з найбільш серйозних проблем впливу зміни клімату на сільське господарство. як на регіональному, так і на глобальному рівнях. Як

**ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РОСЛИННИЦТВІ**

*IV ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВА ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ (10 травня 2021 р.)*

один із оптимальних напрямів вирішення даної проблеми є добір культур, що вирізняються високою адаптивністю, врожайністю і посухостійкістю. Саме такою культурою є сорго, яке має значні переваги над іншими зерновими з точки зору технології вирощування, зберігання, обмолоту, використання для приготування високоякісним кормів харчових продуктів та за харчовою цінністю [2].

Таким чином, рослини сорго зернового за вирощування їх в умовах дефіциту вологи та високих температур є пластичнішими порівняно з іншими культурами, зокрема кукурудзою. Використання нових високопродуктивних гібридів сорго є одним із економічно найефективніших і дієвих способів підвищення врожайності, рівня її стабільності та поліпшення якості зерна. Соргові за своїми ознаками мають ряд переваг перед іншими зерновими культурами, вони найменш вибагливі і найбільш пристосовані до умов довкілля, що ставить їх на перше місце за вирощування в умовах сучасної зміни складових клімату.

Доцільність вирощування сорго зумовлена його високою продуктивністю та універсальністю використання. Це невибаглива культура, яка спроможна забезпечувати високі рівні врожайності в різних кліматичних умовах на різноманітних ґрунтах (легких і важких глинистих) завдяки потужній, глибоко проникаючій у ґрунт кореневій системі.

У зв'язку з наведеними даними, існує нагальна потреба у розробці елементів технології вирощування соргових культур з метою реалізації потенціалу цієї культури, покращання зернового балансу та продовольчої безпеки України. Оскільки зміни клімату вимагають перегляду сівозмін на користь посухостійких культур, то сорго є однією з найперспективніших сільськогосподарських культур для вирощування на зерно, зелений корм і особливо для виробництва альтернативного виду палива – біопалива. Актуальність поглиблених досліджень цієї культури, оцінка стану та потенціалу рослин сорго зернового в Україні, найбільш важливих складових раціонального та різнобічного їх використання є очевидною і доречною.

Серед безлічі культур, придатних для виготовлення етанолу, однією з найперспективніших вважають саме сорго. З одного гектара цукрового сорго, яке містить 18–20 % цукрів, можна отримати 25–30 ц цукрового сиропу [3]. Воно має високу фотосинтетичну ефективність і може за короткий термін вегетації формувати потужну біомасу, багату енергією. До того ж у сорго більша частина енергії міститься в речовинах, які легко конвертуються в етанол. У сорго цукровому такою речовиною є комплекс цукрів у соці стебел, у сорго зерновому – крохмаль зерна. Із сорго зернового значно більший вихід крохмалю (70–74 %), ніж, наприклад, із кукурудзи (67–72 %). Отож за цією культурою – майбутнє виробництва біоетанолу. Якщо використовувати стебла і зерно на виробництво біоетанолу, то можливо отримати до 7 тис. л/га на рік. Окрім того, сорго можна успішно вирощувати в Степовій і Лісостеповій зонах, за отримання високих урожаїв.

Директиви ЄС також встановлюють норму біоетанолу в автомобільному паливі, але на рівні 10 %, оскільки викиди шкідливих аерозольних часток при

цьому зменшуються на 50, а оксиду вуглецю – на 30 %. Весь бензин, який продається в ЄС, зазвичай містить 5 % етанолу (Е5 – «Е» означає етанол, а «5» означає відсоток вмісту етанолу). Однак, переважна більшість комерційно доступних бензинових автомобілів, сконструйованих із 2000 року, можуть працювати на суміші бензину до 10 % етанолу, відомого як Е10. Е10 можна використовувати майже в 90 % усіх бензинових автомобілів, що експлуатуються в Європі, і 99,7 % бензинових автомобілів, випущених із 2010 року. Зараз Е10 становить 32 % від обсягів продажу бензину у Франції і 63 % – у Фінляндії. У 2016 році його частка на ринку бензину у Німеччині склала 12,6 %. У країнах, де є Е10, він лише на декілька центів дешевший від Е5, немає істотної різниці у витраті палива між класами бензину Е10 і Е5 [2].

Щодо сегмента сорго в Україні, то обсяги виробництва цієї культури не дають змоги нашій країні увійти в ТОП–10 світових виробників, проте за обсягами експорту, згідно з оцінками USDA, Україна входить до п'ятірки ключових світових експортерів [2].

В Україні сорго почали культивувати ще на початку ХХ століття. Доцільність вирощування сорго в посушливих і напівпосушливих районах зумовлюється, перш за все, його високою посухостійкістю, продуктивністю та універсальністю використання. За інформацією Г. Попової, сорго, наприклад, найкраще підходить до вирощування за мінливих кліматичних умов України, маючи високу кормову якість за вмісту білка у зерні 12–14 % і 118–130 к. од., 24–25 к. од. у зеленій масі і 22–23 к. од. у силосі [3].

В Україні сорго в основному вирощують у південних і центральних областях. За період з 1950 р. по 1987 р. посівні площі під цією культурою зросли з 6,6 тис. до 93,5 тис. га [4].

На початку 80-х років ХХ століття вченими України було науково обґрунтовано збільшення посівних площ сорго у південних регіонах України. Велика робота проведена доктором с.-г. наук, професором М. А. Шепелем, який обґрунтував, що в південних областях України площі під культурою сорго зернового потрібно розширити до 1,8 млн га. За умови створення ранньостиглих сортів і гібридів з'явилась можливість вирощувати сорго зернове на територіях до 50–52° п.ш., а сорго цукрове та сорго-суданкові гібриди на зеленій корм та сінаж – до 55° п. ш., тобто майже на всій території України [5].

**Висновки.** Розвиток ринку сорго гальмує низька поінформованість виробників щодо основних елементів технології вирощування цієї культури, а також те, що немає переробки і збуту цієї продукції.

Водночас потенціал соргових культур в Україні ще далеко не розкритий. Вирощування цієї культури в Україні дозволить підвищити віддачу від земель південних регіонів нашої країни та стабілізувати зерновиробництво.

Вкладення грошей у виробництво сорго є перспективним через зростаючий попит на дану культуру на внутрішньому і зовнішньому ринках. В Україні основними сферами, в яких використання сорго є перспективним, є тваринництво і спиртова промисловість. Насіння цієї рослини має високий вміст поживних речовин і з нього можна готувати якісні кормові суміші не гірші, ніж із зерна кукурудзи. А завдяки високій крахмалистості, з однієї тонни сорго

виходить 38–39 дал спирту, що перевищує його кількість, вироблену з пшениці (35–36 дал), і є близькою щодо виходу спирту з кукурудзи (38–40 дал).

Україна має необхідні та досить сприятливі умови для виробництва рідких біопалив, як за земельними ресурсами і рослинним потенціалом, так і за наявністю власних виробничих потужностей.

#### Список використаної літератури

1. Звіт лабораторії селекції сорго Інституту зернового господарства НААН України за 2006–2011 рр. 23 с.
2. Продан І. У боргу перед сорго. URL.[https://www.zerno-ua.com/journals/2018/dekabr-2018-god/u-borgu-pered-sorgo/](https://www.zerno.ua.com/journals/2018/dekabr-2018-god/u-borgu-pered-sorgo/)
3. Попова Г. Врятуватися від спеки. Агрогроші. 2013. № 1. С. 16–19.
4. Федорчук М.І., Коковіхін С.В., Каленська С.М. та ін. Агротехнологічні аспекти вирощування енергетичних культур в умовах півдня України: навчальний посібник. Херсон: ФОП Бояркін Д.М., 2017. 160 с.
5. Бойко М.О. Агробіологічне обґрунтування елементів технології вирощування гібридів сорго зернового в Південному Степу України: дис... канд. с.-г. наук: 06.01.09 «Рослинництво». Державний вищий навчальний заклад «Херсонський державний аграрний університет», Херсон. 2017. 230 с.