

Тема 4.2. Сорго

1. Господарське значення сорго
2. Ботанічна характеристика, сорти та гібриди сорго
3. Біологічні особливості сорго
4. Основні елементи технології вирощування сорго

1. Господарське значення сорго

У світовому землеробстві сорго є однією з основних продовольчих культур і займає четверте місце після пшениці, рису та кукурудзи, особливо в таких країнах, як Мексика, Аргентина, Японія, Індія, КНР, Ефіопія, Марокко, Судан, займаючи площі близько 60 млн га. Батьківщиною зернового сорго є Африка, цукрового – Східна Азія. Відоме в культурі приблизно за 3 тис. років до н. е. В Україні посіви його розміщені в зоні Степу (Запорізькій, Дніпропетровській, Херсонській, Миколаївській, Одеській і Донецькій областях), а в останні роки сорго почали висівати в зоні Лісостепу.

Сорго належить до високоврожайних культур. Його широко використовують як зернову і кормову культуру. Цукрові сорти сорго, стебла яких містять понад 10% цукру, є цінною сировиною для виготовлення круп, борошна, патоки, цукрових сиропів, спирту, крохмалю тощо. У Південній Африці та Азії трапляється багато диких форм сорго, подібних до поширених у культурі.



Рис. 1. Зелений корм із сорго



Рис. 2. Силос із сорго



Рис. 3. Солома із сорго



Рис. 4. Комбікорми із сорго



Рис. 5. Крупа соргова



Рис. 6. Каша із сорго

Зелена маса і сіно сорго – цінний корм для молодняку і молочних корів. Сорго має вищу врожайність зерна, ніж у ячменю. Воно є цінною силосною культурою. За поживними якостями силос із сорго не поступається кукурудзяному. Так, 100 кг зерна сорго відповідає 118,8 кормової одиниці, зеленої маси – 23,5 і силосу – 22 кормовим одиницям.



Рис. 7. Патока із сорго



Рис. 8. Сорговий сироп



Рис. 9. Сорговий крохмаль



Рис. 10. Віники і щітки із сорго

Однак у молодих рослинах і отаві сорго може накопичуватися ціанідна кислота, вміст якої понад 0,1% токсичний для тварин. Сорго висівають у сумішках із зернобобовими (соєю, виною, чиною, бобами), кукурудзою.

Сорго є також технічною культурою. Зокрема цукрове сорго, у стеблах якого міститься 10–15% цукру, використовують для виробництва цукрового сиропу. З волотей віничного сорго виготовляють віники, щітки.

Як просапна культура, сорго є добрим попередником для інших культур. Вирощують його також у кулісних парах для снігозатримання. Віничні сорти сорго використовують для виготовлення віників.

За якісної агротехніки врожайність зерна сорго становить 45–50 ц/га і більше, зеленої маси у посушливих районах – 250–400, а на зрошуваних землях – понад 1000 ц/га. У посушливих районах України врожайність силосної маси сорго значно вища, ніж інших кормових культур, зокрема кукурудзи.

2. Ботанічна характеристика, сорти та гібриди сорго

Зверніть увагу!

Сорго належить до роду *Sorghum*, який об'єднує багато одно- і багаторічних видів. Із культурних видів на території України поширені: сорго звичайне (*S. vulgare Pers.*), гаолян (*S. chinense Sakushev*), джугара (*S. cernuum Host*) і суданська трава (*S. sudanense Pers.*). Всі види однорічні, їх вирощують для продовольчих, технічних і кормових цілей. З диких видів сорго в Середній Азії трапляється гумаї – злісний бур'ян.

Стебло – пряме, висотою 1–2 м, товщиною до 1 см. **Листки** – лінійно-ланцетні, довжиною до 5 і шириною 2 см, голі, по краях гостро-шорсткі. Перший листок сходів лінійно-ланцетний або ланцетний, довжиною 20–25 і шириною 3–4 мм, темно-зелений. **Суцвіття** – волоть висотою до 40 см, розлога і довга, багатокоскова. Колоски двостатеві, сидячі, яйцеподібні, опушені, з колінчастим остюком завдовжки до 14 мм. **Коренева система** у вигляді підземних стебел з вегетативними бруньками і бічних розгалужень проникає в ґрунт на глибину до 80 см. Кореневища бувають трьох типів: первинні, що йдуть вертикально, вторинні – горизонтальні, що утворюють нові рослини, і третинні, або запасні, які відходять від нових рослин.



Рис. 11. Морфологічна будова сорго

За характером волоті та щільністю розміщення у ній гілочок різних порядків сорго поділяють на три підвиди: розлоге (волотисте – *ssp. effusum* Korn.), стиснене (*ssp. contractum* Korn.) і кормове (*ssp. compactum*).

Колоски волотей сорго одноквіткові, розміщені по два або три. Запилюється здебільшого перехресно, однак можливе й самозапилення.

Зерно сорго округле, без борізки, голе або плівчасте, в колоскових і квіткових лусках. Маса 1000 насінин – 20–30 г. В одній волоті утворюється від 1600 до 3500 зернин.

За характером використання розрізняють сорго:

- цукрове – високоросла рослина, стебла використовують для вироблення патоки й сиропу, а також на силос; зерно плівчасте та напівплівчасте, важко обмолочується;
- віничне – для отримання волотей, виготовлення віників, щіток; серцевина стебла суха; волоті 50–90 см не мають головної осі; зерно плівчасте;
- трав'янисте (суданська трава) – в нього інтенсивно ростуть тонкі стебла, сильно кушиться; вирощують на зелений корм і сіно;
- зернове – порівняно низькоросле; вирощують на зерно; серцевина напівсуха; зерно відкрите й легко обмолочується; харчові сорти білозерні, без присмаку таніну;
- сориз – нова синтетична культура, що об'єднує у собі біологічні властивості зернового сорго та продовольчу цінність рису. За собівартістю вирощування, на сориз аграрії витрачають удвічі менше, ніж на рис.



Рис. 12. Зернове сорго



Рис. 13. Цукрове сорго



Рис. 14. Віничне сорго



Рис. 15. Трав'янисте сорго



Рис. 16. Сориз

За характером розвитку сорго належить до рослин короткого дня.

Сорти і гібриди. До районованих в Україні сортів і гібридів зернового сорго належать: Космосол, Спринт, Сонцедар, Чудовий, Генічеський 5/11, Кактус, Одеський 205, Степовий 13 та ін.; кормового – Кормове 35, Медовий F1, Одеський 220, Сєвер 2, Силосне 88, Ювілейне та ін.; віничного – Вавіган 100, Донське 35, Українське 20 та ін.

3. Біологічні особливості сорго

Вимоги до температури.

Сорго – найбільш теплолюбна рослина серед хлібів другої групи. Насіння проростає при мінімальній температурі 12–13 °C. Сходи сорго дуже чутливі до низьких температур. Вони гинуть при температурі мінус 2°C. Сорго добре росте і розвивається при температурі 30–35°C, легко переносить спеку до 40°C. Для його дозрівання потрібна сума ефективних температур 2200–2500°C.



Рис. 17. Термометр для вимірювання температури повітря

Вимоги до вологи.

Запам'ятайте!

Сорго – одна з найбільш посухостійких рослин. Транспіраційний коефіцієнт його – 150–200. Разом з тим позитивно реагує на зрошення підвищенням урожайності. Добре використовує вологу опадів другої половини літа – початку осені. Надзвичайно стійке до ґрунтової і повітряної посухи.



Рис. 18. Зрошувальні ділянки сорго

Вимоги до ґрунтів.

Сорго не вимогливе до ґрунтів, добре росте на важких і легких ґрунтах. Найбільш придатними для нього є добре прогріті, пухкі, аеровані ґрунти. Переносить підвищену засоленість ґрунтів. Його можна вирощувати на всіх типах ґрунтів з реакцією ґрунтового розчину рН від 5,5 до 8,5. На початку вегетації, як і всі просоподібні хліба, росте повільно (4–5 тижнів) і пригнічується бур'янами.



Рис. 19. Прилад для вимірювання кислотності ґрунту

Вимоги до світла.

Сорго – світлолюбна, перехреснозасипильна культура короткого дня. **Веgetаційний період** триває від 90 до 115 днів.



Рис. 20. Повноцінні сходи сорго за достатньої освітленості

4. Основні елементи технології вирощування сорго

У сівозміні сорго висівають після озимої пшениці по чорному або зайнятому пару, після кукурудзи або зернових бобових культур, а також ярих зернових. Основний і передпосівний обробіток ґрунту такий самий, як і під кукурудзу.

При вирощуванні сорго використовують сучасні енергоощадні технології, високопродуктивні агрегати, комбіновані сільськогосподарські машини, бакові суміші.

Удобрення. Сорго, не дивлячись на відносну невимогливість до родючості ґрунтів й здатність добувати елементи живлення, потребує внесення органічних і мінеральних добрив. Мінеральні добрива вносять у співвідношенні N: P: K=1:1:1 у нормі (залежно від запрограмованої врожайності) N₄₅₋₉₀ P₄₅₋₉₀ K₄₅₋₉₀. Фосфорні і калійні добрива вносять під основний обробіток ґрунту, азотні навесні під культивування і в підживлення.

Сіють сорго кондиційним протруєним насінням, обробляючи його Вітавакс 200 (2 кг/т), Максим XL (5,0 л/т), Круїзер 350 (4,0 л/т) з додаванням композицій з мікродобрив, коли ґрунт на глибині 5 см прогріється до 12–14°C.

Зернове сорго сіють пунктирним або широкорядним способом (з шириною міжрядь 70 см); цукрове (на зелений корм) – широкорядним з шириною міжрядь 42 см; на сіно – звичайним рядковим способом. Норма висіву за звичайної рядкової сівби становить 18–22 кг/га;

пунктирної або широкорядної (70 см) 10–15 кг/га; на зелений корм при комбінованій сівбі з міжряддями 45 см – 15–20 кг/га.

Глибина загортання насіння – 3–5 см, на легких ґрунтах у посушливу весну 6–8 см.

Після сівби поле звичайно коткують кільчасто-шпоровими котками, що підвищує дружність проростання насіння, а до появи сходів площу боронують середніми боронами і за появи на рослинах 3–5 листків обробляють посіви гербіцидами – Пік (0,015 – 0,020 кг/га), Пріма (0,4–0,6 л/га), Цитадель (0,6–1,0 л/га).

Важливим елементом технології вирощування зернового сорго є боротьба з хворобами та шкідниками.

Найбільш поширеними хворобами є: бактеріоз, гельмінтоспоріоз, зелена пліснява, дрібнопухирчата сажка, коричневий бактеріоз, летюча сажка, нігроспоріоз, покривна сажка, фузаріозна пліснява, аскохітоз, церкоспороз.

Найчастіше посіви сорго уражаються шкідниками, такими як: злакова попелиця, стебловий кукурудзяний метелик, луговий метелик, зернова міль та ін.

Зернове сорго стійке проти обсіпання, тому збирають його звичайно за досягнення повної стиглості зерна однофазним способом зерновими комбайнами із зменшенням числа обертів барабана до 500–600 за 1 хв.

Після обмолоту сорго визначають вологість зерна. Якщо вона вища 18–20%, його обов'язково досушують на сонці або у спеціальних сушарках при температурі 35–40 °С протягом 40–45 хв. Без досушування вологе зерно через кілька годин самозігрівається і різко втрачає технологічні та посівні якості.

Сорго на зелений корм слід збирати на початку викидання рослинами волотей – поки стебла не огрубіли. Для використання на корм отави сорго його скошують косарками з висотою зрізу 10–12 см.

Згодовують зелену масу після її 3–4-годинного пров'ялювання, що забезпечує тварин від можливого отруєння ціаністими сполуками.

Питання для самоконтролю

1. Де використовують сорго?
2. Які основні види сорго вирощують в Україні?
3. Які біологічні особливості сорго?
4. Які основні елементи вирощування сорго?