



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ

Інститут біоенергетичних культур і  
цукрових буряків



Ганженко О.М., Курило В.Л., Герасименко Л.А.,  
Зиков П.Ю., Хіврич О.Б., Гончарук Г.С., Смірних В.М.,  
Дубовий Ю.П., Іванова О.Г.

# МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

**з технології вирощування та перероблення  
цукрового сорго як сировини для  
виробництва біопалива**



**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ**

**Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків**

**Ганженко О.М., Курило В.Л., Герасименко Л.А.,  
Зиков П.Ю., Хіврич О.Б., Гончарук Г.С., Смірних В.М.,  
Дубовий Ю.П., Іванова О.Г.**

## **МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

**з технології вирощування та переробляння  
цукрового сорго як сировини для виробництва  
біопалива**

**Київ – 2017**

**УДК 633.62**  
**ББК 42.19**  
**М 54**

Методичні рекомендації з технології вирощування та переробляння цукрового сорго як сировини для виробництва біопалива / О.М. Ганженко, В.Л. Курило, Л.А. Герасименко, П.Ю. Зиков, О.Б. Хіврич, Г.С. Гончарук, В.М. Смірних, Ю.П. Дубовий, О.Г. Іванова. – К.: Компрінт, 2017. – 22 с.

**ISBN 978-966-929-421-0**

Рекомендовано до друку Вченою Радою Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН, протокол № 22, від «14» грудня 2015 р.

**Рецензент:** Іваніна В.В., доктор с.-г. наук, зав.відділом агрохімії Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків.

Адреса редакційної колегії: Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН, вул. Клінічна, 25, Київ – 141, 03141, тел. (044) 275-50-00; факс (044) 275-53-55.

У методичних рекомендаціях викладено вимоги до площ, на яких планується вирощувати цукрове сорго, також наведено вимоги до строків та показників якості виконання основного, ранньовесняного та передпосівного обробітків ґрунту. Особливу увагу автори приділяють комплексу робіт, пов'язаних із сівбою насіння цукрового сорго. У рекомендаціях розглянуто догляд за посівами та збирання врожаю біомаси цукрового сорго, а також подано методику розрахунку виходу біопалива та енергії.

Рекомендації розроблені для сільськогосподарських підприємств, зацікавлених у вирощуванні цукрового сорго для виробництва біопалива. Якісне та своєчасне виконання усіх технологічних процесів, передбачених цими рекомендаціями забезпечить отримання стабільно високих урожаїв зеленої біомаси цукрового сорго.

**УДК 633.62**  
**ББК 42.19**

**ISBN 978-966-929-421-0**

# **ЗМІСТ**

<b>ВСТУП.....</b>	<b>4</b>
<b>1. Місце в сівозміні .....</b>	<b>5</b>
<b>2 Основний обробіток ґрунту .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Весняний обробіток ґрунту.....</b>	<b>6</b>
<b>4. Сівба насіння .....</b>	<b>7</b>
<b>5. Догляд за посівами .....</b>	<b>9</b>
<b>6. Збирання.....</b>	<b>12</b>
<b>7. Перероблення біомаси цукрового сорго .....</b>	<b>14</b>
<b>8. Розрахунок виходу біопалива.....</b>	<b>17</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....</b>	<b>23</b>

## ВСТУП

Цукрове сорго (*Sorghum saccharatum*) є високоефективною сільсько-господарською культурою, здатною формувати стабільні високі врожаї навіть за несприятливих ґрунтово-кліматичних умов. Із одного гектара посівів цукрового сорго можна збирати 90...120 т/га цукромісткої біомаси з загальним вмістом цукрів у соці до 20%.

Важливою властивістю є те, що сорго за посухо- та солестійкістю займає перше місце серед сільськогосподарських культур у світі. На формування 1 кг сухої речовини сорго витрачає 300 кг води, тоді як кукурудза – 388 кг, пшениця – 515 кг, соняшник – 895 кг. Біологічні особливості цієї культури дозволяють отримувати стабільну врожайність зеленої маси вирощуючи на бідних ґрунтах та солончаках [1, 2].

Сорго відносять до родини злакових *Poaceae* або *Gramineae*. Рід сорго (*Sorghum Moench.*) об'єднує за різними даними від 34 до 50 видів, серед яких є дикі й культурні, однорічні та багаторічні. В Україні поширені два види культурного сорго: сорго звичайне (*S. vulgare Pers.*) і сорго трав'янисте, або суданська трава (*S. sudanense Pers.*). Рід сорго поєднує велику кількість різноманітних сортів і гібридів, які вирощуються в усіх частинах світу і відрізняються один від одного формою волоті, кольором, якістю зерна, висотою і товщиною стебел та періодом дозрівання [3, 4].

За зовнішнім виглядом, а саме своїм суцвіттям (волоттю), цукрове сорго нагадує просо, але на відміну від нього, сорго має великі, гладкі, прямостоячі, соковиті стебла заввишки до 5 метрів. Стебло складається з окремих міжвузлів, кількість і довжина яких залежать від групи рослин та їх скоростиглості. Серцевина стебла наповнена солодким соком з різним складом цукрів: сахарози, глюкози та фруктози.

Цукрове сорго має добре розвинену кореневу систему, яка проникає у ґрунт на глибину 2,0...2,5 м і розгалужується на 1,2...1,3 м, що обумовлює високу посухостійкість культури. Завдяки потужній кореневій системі цукрове сорго краще ніж інші культури росте на легких піщаних, важких глинистих та інших малопродуктивних ґрунтах, легко витримує близькість ґрунтових вод та засоленість ґрунту.

Зерно цукрового сорго плівчасте або злегка відкрите, волоть розлога. Після вимолочування воно залишається в плівках, тому за кормовими та харчовими якостями поступається зерновому сорго. Найбільш інтенсивно цукор в стеблах накопичується після цвітіння. Максимальна кількість цукрів рослина містить в фазі воскової і повної стиглості зерна [5, 6].

Цукрове сорго є універсальною культурою, сировина якої може використовуватись не тільки у кормовиробництві та харчовій промисловості, але й для виробництва біопалива (біоетанолу, біогазу, твердого біопалива).

## 1. МІСЦЕ В СІВОЗМІНІ

Комплекс агротехнічних заходів, пов'язаних з вирощуванням культури, повинен бути спрямований на підвищення врожаю та його якості, а також враховувати біологічні особливості культури, ґрунтово-кліматичні умови, сортове розмаїття, цільове призначення посівів та інші фактори. В отриманні високих і стабільних урожаїв важливе значення мають: вибір поля, застосування раціональної системи обробітку ґрунту та удобрення, оптимальні строки сівби, ефективні прийоми догляду за рослинами і збирання врожаю.

Сівозміна відіграє важливу роль у поліпшенні водного і поживного режимів ґрунту, забезпечуючи значне підвищення врожайності та якості сільськогосподарських культур. Цукрове сорго може вирощуватися після будь-яких попередників, однак рекомендованими для нього є ранньостиглі культури, після яких поля не забур'янені та мають значний запас ґрунтової вологи. Найкращими попередниками для цукрового сорго є зернобобові та озимі культури. Не рекомендується висівати цукрове сорго після проса, оскільки ці культури мають багато спільних хвороб та шкідників.

Цукрове сорго формує високі врожаї зеленої маси, а отже виносить з ґрунту велику кількість поживних речовин і вологи. Крім того воно відноситься до пізніх культур, після збирання яких залишаються поживні рештки, що ускладнюють проведення наступних обробітків ґрунту. Тому цукрове сорго є не найкращим попередником для інших сільськогосподарських культур [7, 8].

Разом з тим, дотримання рекомендованої технології вирощування (своєчасне проведення комплексу польових робіт, щорічне внесення розрахункових норм органічних і мінеральних добрив та пестицидів) дозволяє вирощувати цукрове сорго впродовж 5 років як беззмінну культуру.

## 2. ОСНОВНИЙ ОБРОБІТОК ҐРУНТУ

У комплексі агротехнічних заходів, що забезпечують одержання високого врожаю сорго, важливе місце належить правильному основному обробітку ґрунту, завдяки якому створюються сприятливі умови для росту й розвитку рослин. Завдяки основному обробітку ґрунту контролюється забур'яненість поля, накопичується волога в осінньо-зимовий період, поліпшується аерація ґрунту, покращуються його агрофізичні і біохімічні властивості, створюються умови для активної життєдіяльності мікроорганізмів [5, 7, 8].

Система основного обробітку ґрунту під цукрове сорго включає лущення дисковими робочими органами на глибину 6...8 см, внесення гербіциду суцільної дії для знищення сходів бур'янів та падалиці, оранку на глибину 25...27 см та вирівнювання поверхні поля.

Після збирання попередника у ґрунті залишається волога, витратам якої через випаровування можна запобігти своєчасним і якісним лущенням стерні. Обробіток ґрунту лущильниками забезпечує його розпушування та часткове перемішування, а також підрізання бур'янів. Лущення провокує проростання бур'янів, які знищуються наступними обробітками.

**За більш детальною інформацією звертатись за  
телефоном 044 275 53 55**