



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **112861** (13) **U**

(51) МПК (2016.01)

A01B 79/02 (2006.01)

A01C 1/00

A01C 7/08 (2006.01)

A01N 25/00

A01D 45/00

A01P 13/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 08354**

(22) Дата подання заявки: **28.07.2016**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **26.12.2016**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **26.12.2016, Бюл.№ 24**

(72) Винахідник(и):

**Осадчук Василь Дмитрович (UA),
Оліфірович Володимир Олександрович
(UA),
Гунчак Тетяна Ігорівна (UA)**

(73) Власник(и):

**БУКОВИНСЬКА ДЕРЖАВНА
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ДОСЛІДНА
СТАНЦІЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ
АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ,
вул. Крижанівського, 21-а, м. Чернівці,
Чернівецька обл., 58026 (UA)**

(54) СПОСІБ ВИРОЩУВАННЯ СОРГО ЦУКРОВОГО ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОЕТАНОЛУ В УМОВАХ ПІВДЕННО-ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

(57) Реферат:

При способі вирощування сорго цукрового для виробництва біоетанолу в умовах Південно-Західного Лісостепу України ширина міжрядь зменшується до 45 см, норма висіву насіння становить 180 тис/га. На ранніх стадіях вегетації рослин вносяться гербіциди для захисту від бур'янів. Збирання врожаю відбувається у фазі молочно-воскової стиглості при накопиченні в клітинному соку рослин найбільшої кількості цукру.

UA 112861 U

Корисна модель належить до галузі сільського господарства, зокрема способу вирощування сорго цукрового для виробництва біоетанолу в умовах Південно-Західного Лісостепу України.

Останнім часом, у зв'язку з погіршенням стану навколишнього середовища, стає актуальним питання пошуку нових екологічно чистих джерел енергії із поновлюваної сировини як пального.

5 Вирішити цю проблему дозволяє вирощування сорго цукрового, яке є одним із потенційних сировинних джерел постачання цукристих речовин та є цінним джерелом сировини для виробництва біоетанолу.

10 Відомий спосіб вирощування сорго цукрового, що описаний Болдыревою Л.Л., Бондаренком В.П. "Технология возделывания сорго" [1]. В основі способу лежать такі показники як розміщення сорго після кращих попередників (зернобобові, озимі і ярі зернові культури), основний обробіток ґрунту, передпосівний обробіток ґрунту, внесення добрив, підготовка насіння до сівби, сівба насіння, догляд за посівами, збирання врожаю.

15 Відомий спосіб має такі спільні із запропонованою корисною моделлю ознаки: розміщення після кращих попередників (зернобобові та озимі зернові культури), основний обробіток ґрунту, передпосівний обробіток ґрунту, підготовка насіння до сівби, сівба насіння, догляд за посівами, збирання врожаю.

Недоліками даного способу є:

1. Він був розроблений для отримання якісного насіння та не забезпечує отримання максимального врожаю зеленої маси сорго цукрового як енергетичної сировини.

20 2. Не є адаптованим до умов Південно-Західного Лісостепу України, який має свої агрокліматичні особливості.

В основу запропонованої корисної моделі поставлена задача отримання максимального врожаю зеленої маси, яка буде зібрана для виробництва біоетанолу при досягненні максимального вмісту цукру в стеблах і листві рослин.

25 Поставлена задача вирішується тим, що урожай буде зібрано у фазі молочно-воскової стиглості, не чекаючи досягнення насіння.

Отже, спосіб, що заявляється, відповідає критерію корисної моделі "новизна" та "суттєві відміни".

Приклади здійснення способів.

30 Приклад 1 (прототип).

В основі способу лежать такі показники як розміщення сорго після кращих попередників (зернобобові, озимі і ярі зернові культури), основний обробіток ґрунту, передпосівний обробіток ґрунту, внесення добрив, підготовка насіння до сівби, сівба насіння, догляд за посівами, збирання врожаю. Основний обробіток ґрунту передбачає післяжнивне лушення стерні одразу після збирання попередника. Залежно від забур'яненості це може бути дискове лушення на глибину 6-8 см. Оранку проводять через 10-12 днів на глибину 25-27 см в агрегаті з боронами або котками. Передпосівний обробіток ґрунту має складатися з ранньовесняного боронування ґрунту та культивування на глибину 12-14 см та при настанні оптимальних строків посіву, коли температура ґрунту на глибині 5-10 см досягне 12-15 °С проводять другу (передпосівну) культивування на глибину 5-7 см. В осінній період під основний обробіток потрібно внести основну дозу мінеральних добрив $N_{60}P_{60}K_{60}$. Підготовкою насіння до сівби є передпосівна обробка насіння протруйниками, яка здійснюється для запобігання пліснявіння насіння, сажкових захворювань і корневих гнилей. Сівба насіння проводиться на глибину 5-6 см, температура ґрунту на глибині 10 см становить 12-15 °С, норма висіву насіння - від 150 тис.шт/га в залежності від ширини міжрядь. Ширина міжрядь при даному способі вирощування становить 70 см. Догляд за посівами полягає в тому, що після сівби поле коткують кільчасто-шпоровими котками, що підвищує якість проростання насіння, а до з'явлення сходів площу боронують середніми боронами. Потім розпушують ґрунт у міжряддях на глибину 15 см, а коли рослини досягнуть висоти 20-23 см - на глибину 6-8 см. Через 2-3 тижні ґрунт у міжряддях ще раз обробляють. Збирання врожаю здійснюється прямим комбайнуванням залежно від цілей використання сорго у фазі його досягання.

Даний спосіб не забезпечує надійний якісний захист посівів від бур'янів, необхідні умови для росту і розвитку рослин сорго цукрового. У зв'язку з цим, в умовах Південно-Західного Лісостепу України, зменшується врожайність зеленої маси сорго цукрового та знижується цукристість соку (див. табл.).

Приклад 2.

В основі запропонованого способу лежать такі показники як розміщення сорго після кращих попередників (зернобобові, озимі і ярі зернові культури), основний обробіток ґрунту, передпосівний обробіток ґрунту, внесення добрив, підготовка насіння до сівби, сівба насіння, догляд за посівами, збирання врожаю. Основний обробіток та передпосівний обробіток ґрунту

під сорго у прототипі повністю себе виправдовує та створює хороші умови для розвитку кореневої системи. Норма та терміни внесення добрив у першому способі (прототип) підходять для умов Південно-Західного Лісостепу України. При підготовці насіння до сівби, як і в першому способі, проводиться передпосівна обробка насіння протруйниками, яка здійснюється для

5 запобігання пліснявіння насіння, сажкових захворювань і корневих гнилей. При сівбі насіння, для вирощування сорго цукрового для виробництва біоетанолу в умовах Південно-Західного Лісостепу України рекомендується, що ширину міжрядь необхідно зменшити з 70 до 45 см., що дозволяє раціонально використовувати робочу площу та отримати максимальний врожай зеленої маси для виробництва біоетанолу. А норму висіву насіння сорго цукрового з розрахунку

10 на кінцевий результат збільшити до 180 тис./га, що в умовах Південно-Західного Лісостепу України забезпечить оптимальну щільність рослин. При догляді за посівами, пропонується внесення ґрунтового гербіциду Пріме́кстра Голд TZ в кількості 3 л/га, оскільки на початку вегетації рослини конкурують з рослинами-бур'янами за світло та поживні елементи. Це дозволяє в умовах Південно-Західного Лісостепу України вирішити проблему захисту посівів

15 сорго цукрового від бур'янів на ранніх стадіях вегетації рослин та заміняє механічний обробіток ґрунту. Отримання більшого виходу біоетанолу із зеленої маси сорго цукрового досягається за рахунок збирання врожаю у фазі молочно-воскової стиглості при накопиченні в клітинному соку рослин найбільшої кількості цукру.

Таким чином, нові відмінні ознаки забезпечують отримання нових властивостей технічного рішення, а саме: збільшення врожаю зеленої маси рослин за рахунок збільшення густоти стояння рослин до 180 тис./га та зменшення ширини міжряддя до 45 см та ефективного захисту від бур'янів. Крім цього забезпечується збільшення виходу біоетанолу за рахунок накопичення вмісту цукрів в клітинному соку (див. таб.).

Джерела інформації:

25 1. Болдырева Л.Л., Бондаренко В.П. Технология возделывания сорго. // Крымский агротехнологический университет. Спеціальний випуск газети. - ЮФ "КАТУ" НАУ. - 2007. - № 6 (953). - С. 1-2

2. Гументик М.Я. Цукроносні культури як сировина для виробництва етанолу / Гументик М.Я., Бондар В.С.// Цукрові буряки. - Київ, 2006. - №6. - С. 20-21.

30 3. Гунчак Т.І... Особливості вирощування сорго цукрового в якості сировини для виробництва біопалива в умовах Південно-Західного Лісостепу України / Гунчак Т.І. // Наукові праці Інституту біоенергетичних культур та цукрових буряків: Біоенергетика та біопаливо. - К., 2014. - Випуск 21. - С. 240-244.

4. Дукач В.Н. Технологические особенности возделывания сахарного (кормового) сорго // 35 Научно-виробничий журнал "Агровісник України", 2009 - № 6. - С.7-13.

5. Ковальчук В.П. Цукрове сорго - цукровмісна сировина та потенційне джерело енергії / Ковальчук В.П., Григоренко Н.О., Костенко О.І.// Цукрові буряки. - К., 2009. - №6. - С. 6-7.

6. Патент України на корисну модель № 55786 МПК А01В 79/00 від 27.12.2010 р. Спосіб вирощування сорго цукрового як енергетичної культури / Сторожик Л.І., Балан В.М., Петриченко С.М., Мандровська С.М.; заявл. 09.06.2010 р., опубл. 27.12.2010 р. // Офіційний бюлетень. Промислова власність, Бюл. № 24.

7. Патент України на корисну модель № 79472 МПК А01С 5/00. А01С 7/00 від 25.04.2013 р. Спосіб вирощування сорго цукрового / Герасименко Л.А., Курило В.Л., Ганженко О.М., Григоренко Н.О., Марчук О.О.; заявл. 12.10.2012 р., опубл. 25.04.2013 р. // Офіційний бюлетень. Промислова власність, Бюл. № 8.

8. Шепель Н.А. Сорго // Н.А. Шепель - Волгоград: Комитет по печати, 1994. - 448с.

Таблиця

Оцінка запропонованого способу вирощування сорго за урожайністю зеленої маси та цукристістю соку

Показник	Прототип	Запропонований спосіб
Ширина міжряддя, см.	70	45
Густота стояння рослин, тис/га	150	180
Період збирання врожаю	період повного дозрівання	фаза молочно-воскової стиглості
Урожайність зеленої маси, т/га	68	77,8
Цукристість соку, %	12	15,1

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб вирощування сорго цукрового для виробництва біоетанолу в умовах Південно-Західного Лісостепу України, який **відрізняється** тим, що ширина міжрядь зменшується до 45 см, норма висіву насіння становить 180 тис/га, на ранніх стадіях вегетації рослин вносяться гербіциди для захисту від бур'янів та збирання врожаю відбувається у фазі молочно-воскової стиглості при накопиченні в клітинному соку рослин найбільшої кількості цукру.

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601