



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **142543** (13) **U**  
(51) МПК (2020.01)  
**A01B 79/00**  
**A01C 21/00**  
**A01N 25/00**

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ  
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА  
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

|  |  |
|--|--|
| <p>(21) Номер заявки: <b>u 2020 00166</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>10.01.2020</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.06.2020</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.06.2020, Бюл.№ 11</b></p> | <p>(72) Винахідник(и):<br/><b>Домарацький Євгеній Олександрович (UA),<br/>Козлова Ольга Павлівна (UA),<br/>Домарацький Олександр Олександрович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и):<br/><b>Домарацький Євгеній Олександрович,<br/>вул. Комкова, 89, к. 1, кв. 28, м. Херсон,<br/>73011 (UA),<br/>Козлова Ольга Павлівна,<br/>пров. Дружний, 10, смт Антонівка, м.<br/>Херсон, 73486 (UA),<br/>Домарацький Олександр<br/>Олександрович,<br/>вул. Робоча, 76-а, кв. 128, м. Херсон, 73011 (UA)</b></p> |
|--|--|

**(54) СПОСІБ ЗНИЖЕННЯ РІВНЯ ВОДОСПОЖИВАННЯ АГРОЦЕНОЗУ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗА ВИРОЩУВАННЯ В НЕЗРОШУВАНИХ УМОВАХ ЗОНИ СТЕПУ**

**(57) Реферат:**

Спосіб зниження рівня водоспоживання агроценозу ріпаку озимого за вирощування в незрошуваних умовах зони Степу включає основний та передпосівний обробіток ґрунту, посів, догляд за посівами та збирання врожаю. Посів ріпаку озимого проводиться гібридом Кронос; ранньовесняне азотне підживлення проводиться дозою N<sub>90</sub>, обробку рослин ріпаку озимого проводять дворазово рістрегулюючим препаратом Хелафіт Комбі у фазі обробки насіння та початку бутонізації.

**UA 142543 U**



Корисна модель належить до галузі сільського господарства, зокрема до технологій вирощування сільськогосподарських культур.

Відомий спосіб вирощування ріпаку озимого, який включає основний та передпосівний обробіток ґрунту, посів, догляд за посівами та збирання врожаю [1].

5 Недоліком цього способу є те, що вирощування ріпаку озимого відбувається за великих витрат ґрунтової вологи та підвищеного водоспоживання.

Задача корисної моделі полягає в розробці способу зниження рівня водоспоживання агроценозу ріпаку озимого за вирощування в незрошуваних умовах зони Степу.

10 Поставлена задача вирішується тим, що посів ріпаку озимого проводиться гібридом Кронос; ранньовесняне азотне підживлення проводиться дозою N<sub>90</sub>; обробку рослин ріпаку озимого проводять дворазово рістрегулюючим препаратом Хелафіт Комбі у фазі обробки насіння та початку бутонізації.

15 Польові досліді проводилися в умовах дослідного поля ДВНЗ "Херсонський державний аграрний університет"; ґрунт дослідної ділянки - темно-каштановий середньосуглинковий середньосолонцюватий з вмістом гумусу в орному шарі на рівні 2,34-2,60 %. Вміст рухомих форм елементів мінерального живлення: азоту - 17-20 мг/кг ґрунту; фосфору - 49-65; калію - 280-360 мг/кг ґрунту, рН - 6,9-7,2. Залягання ґрунтових вод на глибині 7,5-13 м.

20 Вивчення програмних елементів з розробки способу зниження рівня водоспоживання агроценозу ріпаку озимого за вирощування в незрошуваних умовах зони Степу передбачає закладення трифакторного польового досліді впродовж 2012-2016 рр.

Фактор А (азотне підживлення різними дозами):

N<sub>60</sub>, N<sub>90</sub>, без підживлень (контроль);

фактор В (рістрегулюючі препарати):

25 Вуксал Мікроплант, Хелафіт Комбі (обробка насіння), Хелафіт Комбі (обробка насіння та вегетативна обробка рослин), без обробітку (контроль);

фактор С (різні морфобіотики ріпаку озимого):

гібрид Кронос, сорт Чорний велетень.

30 У технологічному ланцюгу вирощування ріпаку озимого азотні підживлення і внесення рістрегулюючих препаратів - це елементи весняного догляду за рослинами, і тому, їх вплив простежується після весняно-літньої вегетації. Але для розуміння реакції генотипів важливим є стан рослин, який був восени, це і є своєрідним стартовим майданчиком подальших змін. Для зменшення впливу погодних умов, досягнення розрахункових „параметрів рослин на період закінчення їх осінньої вегетації сучасні технології вирощування ріпаку озимого передбачають можливість застосування регуляторів росту, фунгіцидів із характеристиками регуляторів росту, комплексних мікродобрив.

35 Для зони Степу України характерною ознакою клімату є спекотне і посушливе літо. Зазвичай запаси глибинної вологи, які нагромаджено за пізньоосінній та зимові періоди витрачається лише у травні і подальше вологозабезпечення здійснюється виключно за рахунок зрошення або атмосферних опадів.

40 Для незрошуваних умов зони Степу опади червня і липня за середньо багаторічними даними складають 78-90 мм із зазначеним коливанням по роках.

45 Такий рівень співвідношення опадів і температури майже задовольняє потреби більшості культур, але у разі, якщо умови зволоження певного року виявляться з недостатньою сумою опадів (до 50 мм за 2 місяці), тоді ГТК = 450/1282=0,35. Такий рівень ГТК свідчить про вкрай складні умов для вирощування ріпаку озимого. Все це свідчить про те, що вологозабезпеченість може мати вирішальне значення для формування урожаю. Тому, за таких умов важливого значення набуває ефективність використання вологи, тобто економічне витрачання її на процес життєдіяльності.

50 Вологість ґрунту, його щільність та мертвий запас (вологість сталого в'янення) визначали пошарово: 0-10; 10-20; 20-30; 30-40; 40-60; 60-80; 80-100 см.

Вологість ґрунту визначалася на початку весняної вегетації (3-я декада березня) та у фазі повної стиглості. Наведені результати свідчать про помірне зволоження ґрунту за всіх років проведення досліджень (Табл. 1).

55 В цілому вологість ґрунту за період весняно-літньої вегетації і під посівами Чорного велетня знизилася на 8 %, а під Кроносом - на 8,2 %. Це свідчить про однаковий рівень водоспоживання обома генотипами. Зрозуміло, є певні особливості, які видно з таблиць додатків, але ці особливості не мають істотного впливу.

Таблиця 1

Фактична вологість ґрунту (%) у шарі 0-100 см залежно від підживлень та препаратів (середні за 2012-2016 рр.)

| Азотне підживлення (фактор А) | Препарат (фактор В)    | Морфобіотип (фактор С) |                 |                       |                 |
|-------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|
|                               |                        | Чорний велетень        |                 | Кронос                |                 |
|                               |                        | відновлення вегетації  | повна стиглість | відновлення вегетації | повна стиглість |
| Без підживлень                | Чиста вода (контроль)  | 23,2                   | 16,2            | 23,8                  | 16,5            |
|                               | Вуксал®                | 23,2                   | 15,4            | 23,8                  | 16,3            |
|                               | Хелафіт Комбі® (1 раз) | 23,2                   | 15,8            | 23,8                  | 16,5            |
|                               | Хелафіт Комбі® (двічі) | 23,2                   | 15,2            | 23,8                  | 16,4            |
| N <sub>60</sub>               | Чиста вода (контроль)  | 23,2                   | 15,4            | 23,8                  | 15,7            |
|                               | Вуксал®                | 23,2                   | 15,0            | 23,8                  | 15,3            |
|                               | Хелафіт Комбі® (1 раз) | 23,2                   | 15,2            | 23,8                  | 15,5            |
|                               | Хелафіт Комбі® (двічі) | 23,2                   | 15,0            | 23,8                  | 15,4            |
| N <sub>90</sub>               | Чиста вода (контроль)  | 23,2                   | 14,8            | 23,8                  | 15,0            |
|                               | Вуксал®                | 23,2                   | 14,6            | 23,8                  | 14,8            |
|                               | Хелафіт Комбі® (1 раз) | 23,2                   | 14,6            | 23,8                  | 15,0            |
|                               | Хелафіт Комбі® (двічі) | 23,2                   | 14,7            | 23,8                  | 14,7            |
| Середня за всіма варіантами   |                        | 23,2                   | 15,2            | 23,8                  | 15,6            |

5 Азотні підживлення з всіх випадків посилюють водоспоживання, що має певне відображення на зменшенні вологості ґрунту у фазі повної стиглості. У Чорного велетня при внесення підживлень дозою N<sub>60</sub> вологість зменшується на 0,8 %, а за внесення N<sub>90</sub> - на 1,4 %, а у гібрида Кронос - відповідно на 0,8 та 1,5 %. Якщо звернути увагу на урожай надземної біомаси, то такий перебіг змін вологості ґрунту є цілком зрозумілим і логічним.

10 Застосування багатофункціональних ристрегулюючих препаратів з точки зору впливу на вологість ґрунту також було очікуваним результатом. У цьому відношенні саме Вуксал більш активно впливав на зростання водоспоживання. Хелафіт Комбі теж мав аналогічний вплив, але його ступінь помітно поступався.

Як було зазначено вище, для подальших розрахунків визначався запас продуктивної вологи у ґрунті на початку та в кінці вегетації. Результати розрахунків наведено в Таблиці 2.

Таблиця 2

Запас продуктивної вологи у шарі 0-100 см залежно від підживлень і препаратів (середні за 2012-2016 рр.), мм

| Азотне підживлення (фактор А) | Препарат (фактор В)    | Морфобіотип (фактор С) |                 |                       |                 |
|-------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|
|                               |                        | Чорний велетень        |                 | Кронос                |                 |
|                               |                        | відновлення вегетації  | повна стиглість | відновлення вегетації | повна стиглість |
| Без підживлень                | Чиста вода (контроль)  | 143,4                  | 53,8            | 151,0                 | 57,6            |
|                               | Вуксал®                | 143,4                  | 43,5            | 151,0                 | 55,0            |
|                               | Хелафіт Комбі® (1 раз) | 143,4                  | 48,6            | 151,0                 | 57,6            |
|                               | Хелафіт Комбі® (двічі) | 143,4                  | 41,0            | 151,0                 | 56,3            |
| N <sub>60</sub>               | Чиста вода (контроль)  | 143,4                  | 43,5            | 151,0                 | 47,4            |
|                               | Вуксал®                | 143,4                  | 38,4            | 151,0                 | 42,2            |
|                               | Хелафіт Комбі® (1 раз) | 143,4                  | 41,0            | 151,0                 | 44,8            |
|                               | Хелафіт Комбі® (двічі) | 143,4                  | 38,4            | 151,0                 | 43,5            |
| N <sub>90</sub>               | Чиста вода (контроль)  | 143,4                  | 35,8            | 151,0                 | 38,4            |
|                               | Вуксал®                | 143,4                  | 33,3            | 151,0                 | 34,6            |
|                               | Хелафіт Комбі® (1 раз) | 143,4                  | 33,3            | 151,0                 | 38,4            |
|                               | Хелафіт Комбі® (двічі) | 143,4                  | 34,6            | 151,0                 | 34,6            |
| Середня за всіма варіантами   |                        | 143,4                  | 40,4            | 151,0                 | 45,9            |

Запас продуктивної вологи має прямо пропорційну залежність з польовою вологістю ґрунту, і є різницею між загальною кількістю вологи та "мертвими" запасами. Основною метою досліджень, пов'язаних із водним режимом є визначення впливу підживлень і препаратів на запланований врожай і питомий рівень водоспоживання. Навіть якщо рослина вживає абсолютно однакову кількість води, це не означає, що у неї однакова ефективність використання цього фактору життя, бо рослина може утворювати більшу або меншу кількість біомаси і таким чином мати вищий або нижчий рівень ефективності водоспоживання. Це означає, що економність витрат води визначається не тільки її кількістю, а саме продуктивністю утворення біомаси.

Тому, для більш повної характеристики водного режиму було проведено розрахунки загального і питомого водоспоживання (витрати на одиницю сухої речовини). При порівнянні сорту і гібриду, виявилось, що у середньобагаторічних порівняннях вони абсолютно ідентичні.

Азотні підживлення та застосування препаратів помітно збільшують показник загального водоспоживання. Таке зростання відбувається за рахунок двох чинників:

1) у порівнянні з контрольним варіантом тут залишається менше продуктивної вологи на час повної стиглості;

2) зростання вегетаційного періоду призводить до збільшення суми атмосферних опадів.

Таким чином, різниця між крайніми варіантами за величиною загального водоспоживання становила 328 м<sup>3</sup>/га, або на 14,4 % більше. Це показники сукупної дії, а за окремими факторами зростання загального водоспоживання виглядає так: підживлення N<sub>60</sub> - на 5,2 %; N<sub>90</sub> - на 11,1 %; препарат Вуксал - на 1,8 %; препарат Хелафіт Комбі за дворазового внесення - на 2,1 %. Такі відмінності є несуттєвими і тому можна простежувати помітний вплив лише у комбінації препаратів з азотним підживленням.

Зростання об'єму споживаної води не є позитивним явищем. Тільки розглядаючи процес водоспоживання з урожаєм сухої біомаси, можна зробити висновок про ефективність витрат води. Коефіцієнт водоспоживання при зростанні загальних витрат вологи поступово зменшувався.

Так, у контрольному варіанті як для сорту Чорний велетень, так і для гібриду Кронос він становив 228 м<sup>3</sup>/т сухої біомаси, то при дозі N<sub>60</sub> цей коефіцієнт зменшувався до 212-220, а при N<sub>90</sub> - до 202-203 м<sup>3</sup>/т біомаси.

Кращі результати було досягнуто за комбінації азотного підживлення N<sub>90</sub> з дворазовим внесенням препарату Хелафіт Комбі. За такої комбінації величина коефіцієнту водоспоживання зменшилась на 35 м<sup>3</sup>/т сухої біомаси (18 %).

Проведення азотного підживлення дозою N<sub>90</sub> у комбінації з внесенням багатофункціонального ристрегулюючого препарату Хелафіт Комбі дозволяє помітно економніше витрачати вологу для утворення органічної біомаси.

Джерело інформації:

1. Лихочвор В.В. Ріпак озимий та ярий // Львів: Укр. технології. - 2002. - Т. 45.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб зниження рівня водоспоживання агроценозу ріпаку озимого за вирощування в незрошуваних умовах зони Степу, що включає основний та передпосівний обробіток ґрунту, посів, догляд за посівами та збирання врожаю, який **відрізняється** тим, що посів ріпаку озимого проводиться гібридом Кронос; ранньовесняне азотне підживлення проводиться дозою N<sub>90</sub>, обробку рослин ріпаку озимого проводять дворазово ристрегулюючим препаратом Хелафіт Комбі у фазі обробки насіння та початку бутонізації.

---

Комп'ютерна верстка О. Рябко

---

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,  
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

---

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