



УКРАЇНА

(19) UA (11) 41612 (13) A

(51) 6 A01N31/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ЗБІЛЬШЕННЯ ВРОЖАЇВ КОРЕНЕПЛОДІВ ТА НАСІННЯ ЦУКРОВИХ І КОРМОВИХ БУРЯКІВ

1

2

(21) 2000105980

(22) 23.10.2000

(24) 17.09.2001

(46) 17.09.2001, Бюл. № 8, 2001 р.

(72) Гізбуллін Наїль Гайфуллович, Заришняк Анатолій Семенович, Ковтонюк Олег Миколайович, Колесніков В'ячеслав Вікторович, Котюжанський Петро Михайлович, Кравченко Віктор Іванович, Лозинський Мирон Онуфрійович, Майстренко Василь Онуфатович, Махаренко В'ячеслав Євгенійович, Мелимука Юрій Миколайович, Олішевський Віктор Григорович, Осієвський Іван Юхимович, Петухов Анатолій Миколайович, Роїк Микола Володимирович

(73) ІНСТИТУТ ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ
АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

(57) Спосіб збільшення врожаїв коренеплодів та насіння цукрових і кормових буряків, який полягає в розчиненні регулятора росту рослин (ррр) в воді, одноразовій обробці розчином насіння та насінників перед посівом, або одноразовому обприскуванню посіву буряків фазі змикання листків в міжряддях, який відрізняється тим, що застосовується в якості ррр 4,7-діюкса -5 - метилундеканол - 2 з нормою маси діючої речовини на посівну одиницю насіння 0,0027 - 0,06 г та на гектар посіву 0,027 - 0,55 г.

Спосіб збільшений врожаїв коренеплодів та насіння цукрових і кормових буряків.

Винахід відноситься до сільськогосподарського виробництва -рослинництва.

Винахід може бути використаний в сільськогосподарському виробництві для збільшення: маси та цукристості коренеплодів цукрових буряків, маси коренеплодів кормових буряків та маси насіння цукрових і кормових буряків в роки сприятливі для вегетації рослин і при посухах; стійкості коренеплодів до зберігання та ураження кореневими гнилями.

Відомо, що застосування в інтенсивному сільськогосподарському виробництві регуляторів росту рослин (ррр) передбачає збільшення врожаїв сільгоспкультур шляхом покращення умов протікання процесів обміну речовин в фазах інтенсивної вегетації рослин.

Аналогами по способах застосування ррр до запропонованого нами є "Диметилсульфоксид" (далі ДМСО) [2] та "Емістім-С" (Далі Е-С) [3]. ДМСО та Е-С запропоновані використовувати для передпосівної обробки насіння або одноразової обробки посівів цукрових буряків в фазі змикання листків в міжряддях.

Обробка насіння або посівів цукрових буряків ДМСО пропонується для збільшення цукристості коренеплодів. Обробка насіння або посівів цукрових буряків Е-С пропонується для збільшення ма-

си врожаю коренеплодів.

Норми використання ДМСО: а) 450-1000 г діючої речовини (д.р.) в 10-20 куб. дм води для обробки однієї тони насіння;

б) 20 г д.р. в 400 куб. дм води для обробки одного гектара посіву.

Норми використання Е-С: а) 15 куб. см. д.р. в 10-20 куб. дм. води на масу дражуючої (глазуруючої) суміші призначеної для дражування однієї тони насіння; б) 5 куб. см д. р. в 200-250 куб. дм води для обробки одного гектара посіву цукрових буряків.

Прототипом запропонованого нами способу збільшення маси врожаю коренеплодів буряків ми вибрали спосіб застосування Е-С, який майже відповідає способу використання ДМСО, і полягає [3]:

а) в розчиненні 15 куб. см Е-С в 10-20 куб. дм питної води, приготування на цьому розчині дражуючої (глазуруючої) суміші (з компонентів та в масах встановлених Держстандартом 10 882-82), дражування однієї тони насіння цукрових буряків згідно вимог Держстандарту 10 882-82 при заводській обробці насіння;

б) в розчиненні 5 куб. см Е-С в 250 куб. дм питної води і одноразовому обприскуванню одного гектару посіву цукрових буряків в фазі змикання листків в міжряддях.

Автори запевняють, що способи застосування Е-С забезпечують збільшення маси врожаю коре-

(13) A

(11) 41612

(19) UA

неплодів цукрових буряків на 5-10%.

Однак способами збільшення врожаїв цукрових буряків за допомогою застосування Е-С не досягається результату при: ґрунтовій та повітряній посухах, застосуванні на посівах з ознаками ушкоджень від дисбалансу елементів живлення, застосуванні для збільшення маси врожаю насіння насінниками та маси врожаю коренеплодів кормових буряків. Не забезпечується збільшення стійкості коренеплодів до хвороб та процесів зберігання. Е-С має складну і екологічно небезпечну технологію отримання препарату, обмежені строки зберігання, не забезпечує збільшення цукристості цукрових буряків.

Завдання пошуку.

Знайти технологічний при виробництві та використанні, дешевий і ефективний ррр, який збільшував би: масу врожаю коренеплодів цукрових та кормових буряків як за сприятливих умов, так і при посузі, масу врожаю насіння насінників буряків, цукристість коренеплодів цукрових буряків; стійкість буряків до: інфекційних хвороб, дисбалансу елементів живлення при застосуванні добрив, зберігання; віддалення строку втрати гібридами корисних ознак. Екологічно безпечний як при виробництві, так і застосуванні препарату.

Патентів і інших матеріалів, які б повідомляли про ррр, який повністю відповідає поставленому завданню нами не знайдено.

Завдання пошуку здійснене шляхом розробки технологій використання 4,7-діокса-5-метилундеканолу-2 ("Діпролу" субстанції "ТУ 88 У 192.127-95 далі - "Діпролу") [4], який є ліпідоподібною речовиною. Частиною авторів попередньо встановлено, що речовини псевдоліпідної структури стимулюють обмін фосфатів, який є одним із чинників збільшення проникності клітинних та міжклітинних мембран рослин.

Технологія використання "Діпролу" подібна до способу використання Е-С і полягає:

1) при заводській обробці насіння цукрових та кормових буряків з розчиненні 2,7-3,0 г "Діпролу" в 10-20 куб. дм питної води (далі води), приготування на цьому розчині дражуючої (глазуруючої) суміші (з компонентів та в масах встановлених Держстандартом 10 882-82 за виключенням Е-С), драпування однієї тони насіння цукрових буряків згідно вимог Держстандарту 10 882-82;

2) при індивідуальній передпосівній обробці каліброваного насіннєвого матеріалу як цукрових, так і кормових буряків 0,03 г "Діпролу" при старанному перемішуванні розчиняють в 500 куб. см води і в протруювачі насіння змішують з десятьма посівними одиницями насіння;

3) при передсаджальній обробці маточних коренеплодів цукрових та кормових буряків розчиняють 0,55 г "Діпролу" в 500 куб.см води при старанному перемішуванні, розбавляють отриманий розчин водою до 10-20 куб. дм і рівномірно зволожують три тони коренеплодів (1,5 т материнських та 1,5 т батьківських висадків при вирощуванні гібридного насіння);

4) при одноразовому обприскуванні посівів коренеплодів цукрових та кормових буряків і їх висадків в фазі змикання листків в міжряддях

4*) 0,03 г "Діпролу" розчиняють в 1 куб. дм во-

ди, при старанному перемішуванні, отриманий розчин розводять водою до 250 куб. дм і обприскують посіви коренеплодів буряків на площі один га;

4**) 0,55 г "Діпролу" розчиняють в 1 куб. дм води, при старанному перемішуванні, отриманий розчин розбавляють в 250 куб. дм води і використовують для обприскування посіву висадків буряків на площі в один га.

Для більш швидкого і рівномірного розподілення в воді робочого розчину діючої речовини досліджена можливість використання співрозчинника в співвідношенні на 1 об'єм діючої речовини 5-10 об'ємів співрозчинника. Встановлено, що співрозчинниками можуть бути спирти та ацетон. Більш доступним та безпечним є використання етанолу 96 градусного Держстандарт 18300-87 (далі етанолу).

Встановлено при сприятливих умовах вирощування, що прибавка маси врожаю коренеплодів як цукрових, так і кормових буряків при обох способах обробки складала від 60 до 90 ц на одному гектарі.

Прибавка маси насіння насінників після використання "Діпролу" складала 1-2 центнери на одному га.

Використання "Діпролу" під час посух забезпечувало в порівнянні з необробленими ділянками, або ділянками де використовувались інші ррр, 90%-не збільшення врожаїв.

"Діпрол" зберігав свою активність незмінною на протязі року після нанесення на насіннєвий матеріал.

Спостерігалось збільшення цукристості коренеплодів цукрових буряків на 0,2-0,5% та збільшення стійкості коренеплодів до пошкоджень гнилями при їх зберіганні.

Наукова новизна винаходу полягає:

в використанні негормонального, екологічно безпечного ррр нового класу - псевдоліпідів з властивостями сітсину - речовини, що зменшує водопотребу рослин шляхом віддалення паралічу вустечок, (завдяки активуванню фосфатного обміну з збільшенням проникності клітинних та міжклітинних мембран);

в встановленні ефективних норм використання препарату та способів їх використання.

В сільськогосподарській продукції та ґрунті дослідних ділянок залишків препарату не знайдено (при чутливості методики визначення 4,7-діокса-5-метилундеканолу-2 - одна стомільйонна частка).

Врожаї ділянок на яких використовувався Е-С, в концентраціях вказаних в його описі, але з додаванням етанолу в концентраціях та масах водяних розчинів рівних концентраціям та масам етанолу в відповідних дослідях з "Діпролом", по масі майже не відрізнялись від врожаїв контрольних ділянок.

Технологія вирощування буряків з використанням "Діпролу" забезпечує отримання 300-700 гривень додаткового прибутку з 1 га посіву буряків та їх маточників (див. табл.).

Відомості, які підтверджують можливість здійснення винаходу:

4,7-Діокса-5-метил-ундеканол-2 ("Діпрол субстанція" ТУ 88 У 192.127-95), тимчасово зареєст-

рований Серія Б N 00120 Управлінням безпеки хімічних речовин при Міністерстві екоресурсів України і може бути замовлений в Інституті органічної хімії НАН України

Таблиця

Ефективність використання технології вирощування цукрових та кормових буряків з застосуванням ррр "Діпролу" в виробничих випробуваннях						
Назва культури, сорт-гібрид	Спосіб обробки	Норми, г/га	Вартість робіт, грн/га	Приріст врожаю в порівнянні з ДМС, %	Приріст врожаю в порівнянні з контролем без ррр, %	Економічна ефективність (за вилученням вартості препарату та робіт, грн/га)
Кормові буряки сорт "Альбус"	одноразова обробка насіння	0,03	15,0	-	32,0	309,3
Цукрові буряки, сорт "Ялтушківський одонасінний-30"	також	0,03	30,5	11,7	14,7	511,6
Насіння цукрових буряків гібрид "Іваківський 40-33" та сорт "Ялтушківський одонасінний-30"	одноразова обробка насіння	0,05	70,5	88,0	88,0	780

Приклади використання технології вирощування коренеплодів і насіння цукрових та коренеплодів кормових буряків з застосуванням ррр "Діпролу" при польових випробуваннях технології

При дослідному використанні технології ґрунтова відміна та агротехніка вирощування коренеплодів і насіння цукрових та кормових буряків були типовими для даної зони, агротехнічні роботи виконувались в одні і ті ж строки на дослідних та відповідних ним контрольних ділянках поля

Рівномірність розміщення та густота насадження рослин на дослідних та контрольних ділянках були практично однаковими

Приклад № 1

3,0 г "Діпролу" розчинили при гарному збовтуванні з одним куб дм питної води (розчин 1)

Отриманий розчин препарату розбавили, в місткості відповідної вмістимості чистої від залишків жироподібних речовин, до об'єму 10 куб дм водою (розчин 2) Перемішували 2-3 хвилини

Посуд водяного розчину 1 декілька разів (2-3) ополіскували розчином 2, повертаючи змиви до розчину 2

100 куб см розчину 2 використали замість частки води необхідної для приготування гранулюючої (дражуючої) суміші з складових, визначених Держстандартом 10 882-82 (за виключенням Е-С) в масах необхідних для дражування десяти посівних одиниць насіння

Десять посівних одиниць насіння цукрових буряків сорту "Ялтушківський одонасінний-30" дражували методом Держстандарту 10 882-82 (за виключенням Е-С) і через місяць після дражування

засіяли дослідне поле площею 1 га Врожай дослідної ділянки порівнювали з урожаєм контрольної ділянки десять посівних одиниць насіння цукрових буряків сорту "Ялтушківський одонасінний-30" для котрої дражували згідно вимог Держстандарту 10 882-82 компонентами в відповідних масах їх (за виключенням Е-С) Через місяць після дражування насіння ним засіяли контрольну ділянку площею 1 га

Врожай на дослідній ділянці виявився на 94,2±0,01 відсотки вищим ніж урожаєм контрольної ділянки Повторність п'ятиразова

Цукристість коренеплодів дослідної ділянки виявилась на 0,2 Г 0,01% вищою, ніж цукристість коренеплодів контрольної ділянки Погодні умови - ґрунтова та повітряна посуха

Приклад 2

0,03 г "Діпролу" розчинили в одному куб дм води і отриманий розчин змішали з 250 куб дм води в місткості для отрутохімікатів обприскувача посівів Отриманим робочим розчином обприскали посів цукрових буряків сорту "Ялтушківський одонасінний-30" в фазі змикання листків в міжряддях на площі 1 га

Контрольний посів оброблено 250 куб дм води на один гектар посіву

Посів контрольної та дослідної ділянок проведено насінням не обробленим згідно вимог Держстандарту 10 882-82

Отриманий на дослідній ділянці врожай виявився на 14,7±0,1 відсотків вищим ніж урожаєм контрольної ділянки

Цукристість коренеплодів дослідної ділянки виявилась на 0,5±0,01 відсотки вищою, ніж цукристість коренеплодів контрольної ділянки

Рік за кількістю опадів сприятливий для росту та розвитку цукрових буряків

Повторність п'ятиразова

Приклад 3

5 мл ррр Е-С змішали з 1-м куб дм води і розбавили водою до 250 куб дм Дим розчином обприскали 1 га дослідного посіву цукрових буряків сорту "Ялтушківський одонасінний-30" в фазі змикання листків в міжряддях Дослідна та контрольна ділянки поля посіяні насінням цукрових буряків однакової репродукції та сорту не обробленим згідно вимог Держстандарту 10 882-82.

Контрольна ділянка обприскана в той же день, що і дослідна ділянка 250 куб дм води

Отриманий на дослідній ділянці врожай виявився на 3±0,01 відсотки вищим ніж урожаєм контрольної ділянки

Цукристість коренеплодів дослідної ділянки виявилась на 0,1±0,005% нижчою ніж цукристість коренеплодів контрольної Повторність п'ятиразова

Приклад 4

0,27 г "Діпролу" розчинили в 1 куб дм води і потім при ретельному перемішуванні розбавили водою до 10 куб дм Розчином зволожили півтори тони маточних коренеплодів цукрових буряків сорту "Ялтушківський одонасінний-30", безпосередньо при завантаженні їх в висадкосаджальну машину Оброблені коренеплоди висадили на дослідній ділянці N1 (поля) площею 1 га як батьківські рослини

0,27 г "Діпролу" розчинили в 1 куб дм води, а потім розбавили водою до 10 куб дм Розчином зволожили півтори тони маточних коренеплодів цукрових буряків гібриду "Іванівський однонасінний ЧС-33", безпосередньо при завантаженні їх в висадкосаджальну машину

Оброблені коренеплоди висаджені на дослідній ділянці N1 площею 1 га як материнські рослини

7,5 куб см ррр Е-С розбавили водою спочатку до 1-го, а потім до 10 куб дм Отриманим розчином зволожили півтори тони маточних коренеплодів цукрових буряків сорту "Ялтушківський однонасінний-30" тої ж репродукції, як і в вищенаведених частинах досліді 4, під час завантаження їх в висадкосаджальну машину Оброблені коренеплоди висаджені на дослідній ділянці N2 (поля) площею 1 га як батьківські рослини

7,5 куб см ррр Е-С розбавили водою спочатку до 1-го, а потім до 10 куб дм Розчином звожили півтори тони маточних коренеплодів цукрових буряків гібриду "Іванівський однонасінний ЧС-33", безпосередньо при завантаженні їх в висадкосаджальну машину Оброблені коренеплоди висаджені на дослідній ділянці N2 площею 1 га, як материнські рослини

Звожили півтори тони маточних коренеплодів цукрових буряків сорту "Ялтушківський однонасінний-30" 10 куб дм води, безпосередньо при завантаженні їх в висадкосаджальну машину Оброблені коренеплоди висадили на ділянці N3 (поля) площею 1 га як батьківські рослини

Звожили півтори тони маточних коренеплодів цукрових буряків гібриду "Іванівський однонасінний ЧС-33" 10 куб дм , безпосередньо при завантаженні їх в висадкосаджальну машину Оброблені коренеплоди висаджені на ділянці N3 площею 1 га, як материнські рослини

Врожай насіння на дослідній ділянці N1 виявився на $88,0 \pm 0,1$ відсоток вищим ніж на контрольній ділянці N3 Однонасінність гібриду "Іванівський ЧС-33" в фракції 3-4 мм на дослідній ділянці N1 виявилась на $5 \pm 0,1$ відсоток вищою ніж на контрольній ділянці N3

Врожай насіння на дослідній ділянці N2 виявився рівним врожаю контрольної ділянки

Повторність п'ятиразова Погодні умови - ґрунтова та повітряна посуха

Приклад 5

0,3 г "Діпролу" розчинили в 10 куб дм питної води Отриманим розчином в протруювачі насіння обробили 100 кг насіння кормових буряків сорту "Альбус" Отриманим насінням засіяли дослідну

ділянку поля

Контрольну ділянку поля засіяли насінням кормових буряків того ж сорту обробивши 100 кг насіння 10 куб дм води

При визначенні маси врожаю встановлено, що врожай коренеплодів на дослідній ділянці поля на $40 \pm 0,1$ відсотків вищий ніж на контрольній

Окремо закагатували врожай дослідного та контрольного полів звернувши увагу на забезпечення повної відповідності умов зберігання врожаїв дослідного та контрольного полів Облік пошкоджених гнилями коренеплодів провели через шість місяців

Встановлено, що пошкоджені коренеплоди контрольного поля склали $40 \pm 0,1$ відсотків маси закладених на зберігання коренів, а пошкоджені коренеплоди дослідного поля склали лише $5 \pm 0,1$ відсотків маси закладених на зберігання коренеплодів

Приклад 6

10 кг насіння цукрових буряків оброблених за вимогами способу Держстандарту 10 882-82 (з компонентів передбачених Держстандарт том в відповідних масах за виключенням Е-С) сорту "Ялтушківський однонасінний-30" звожили 100 куб см 5% водяного розчину ДМСО Насінням засіяли один гектар дослідної ділянки поля Один га контрольної ділянки поля засіяли 10 кг насіння тієї ж партії та способу обробки зволоженням 400 куб см води

Врожай коренеплодів на дослідній ділянці виявився рівним врожаю контрольної ділянки Цукристість коренів дослідної ділянки виявилась вищою на $0,005 \pm 0,005$ відсотки, в межах статистичної похибки Повторність п'ятиразова Погодні умови - ґрунтова та повітряна посуха

Список літератури

- 1 Патент України № 17558 МПК А01N65/00, 1997
- 2 Список химических и биологических средств борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками, регуляторов роста растений разрешенных для применения в сельском хозяйстве Украины» на 1992 – 1996 г.г., составители ВІЗР, УКРНИИЗР, УКРНИИГИНТОКС, ГОСХИМКОМИСИЯ, УКРПОЧВОЗАЩИТА, Центральная СЭС МЗ Украины, Украинская Академия Аграрных наук ч 2, С 2406, Киев, 1992 – «Диметил сульфоксид»
- 3 «Емістим –С» - Інструкція по використанню, «Захист рослин», № 2, 1997, С 9
- 4 Патент України № 7440, а с 1588348, пріоритет 07.07 87