



УКРАЇНА

(19) UA (11) 26463 (13) U  
(51) МПК (2006)  
A01N 25/00  
A01N 53/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) ЗАСІБ ІНСЕКТИЦИДНОЇ ДІЇ

1

2

(21) u200704679

(22) 26.04.2007

(24) 25.09.2007

(46) 25.09.2007, Бюл. № 15, 2007 р.

(72) Ільченко Лариса Петрівна

(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДА-  
ЛЬНІСТЮ "КОМПАНІЯ "УКРАВІТ"

(57) Засіб інсектицидної дії на основі імідаклопри-  
ду як активної речовини, який **відрізняється** тим,  
що додатково містить червоний пігмент як фарб-  
ник, поверхнево-активну речовину як диспергатор і  
емульгатор, кальцію лігносульфонат як дисперга-

тор і стабілізатор, бензойну кислоту як антисептик  
і консервант, ксантанову смолу як прилипаючий  
засіб та стабілізатор розчину, і воду при наступно-  
му співвідношенні компонентів, мас. %:

імідаклоприд	20,0
червоний пігмент	2,0
поверхнево-активна речовина	0,25
кальцію лігносульфонат	0,2
бензойна кислота	0,2
ксантанова смола	0,3
вода	решта.

Корисна модель відноситься до засобів інсек-  
тицидної дії на основі імідаклоприду і може бути  
використана як хімічний спосіб боротьби з шкідни-  
ками картоплі, а саме для захисту картоплі від  
коларадського жука.

Колорадський жук (*Leptinotarsa decemlineata*)  
економічно важливий шкідник картоплі. Довжина  
тіла приблизно 10мм, забарвлення надкрил яскра-  
во жовте або оранжеве з 5 поздовжніми темно-  
коричневими смугами на кожному з них. Вид було  
описано 1824 року Томасом Сеем на матеріалах,  
зібраних у Скелястих горах на *Solanum rostratum*.  
Походження цього жука не зовсім ясне, але зда-  
ється вірогідним, що Колорадо і Мексика є части-  
ною його нативного ареалу на південному заході  
Північної Америки.

Природнім кормом для колорадського жука  
служувало листя *Solanum rostratum*, але разом з  
інтродукцією картоплі в межі природнього ареалу  
виду сталася зміна харчової рослини. Інколи коло-  
радський жук живиться також листям помідорів і  
баклажанів. Самка відкладає до 400 жовтувато-  
оранжевих яєць, довжиною приблизно 1,5мм. За-  
звичай яйця відкладаються купками (близько 30  
яєць) на нижню сторону листка. Тривалість кожної  
стадії залежить від температури середовища. За  
4-15 днів з яєць виходять червонувато-коричневі  
личинки з двома рядами темно-коричневих плям

на кожному боці, які живляться листками. Стадія  
личинки має чотири віки (тобто личинки линяють  
тричі). Личинка першого віку близько 1,5мм завдо-  
вжки, останнього четвертого - близько 8мм. Розви-  
ток личинок першого-третього віку триває по 2-3  
дні, четвертого - 4-7. Перед заляльковуванням,  
кожна личинка протягом кількох діб не живиться  
(стадія передлялечки, яку можна впізнати через  
низьку активність та бліде забарвлення). Перед-  
лялечки падають на землю, зариваються в ґрунт  
на декілька сантиметрів, де і заляльковуються. В  
залежності від температури, світлового режиму та  
якості кормової рослини, імаго можуть з'явитися за  
кілька тижнів, або ж власти в діапаузу до весни.  
Імаго повертаються на харчові рослини, де пару-  
ються. Залежно від температурного режиму мо-  
жуть давати до 3 поколінь за сезон.

Відомі способи, засновані на використанні для  
боротьби з шкідниками сільськогосподарських  
культур і, зокрема картоплі, препаратів, пригото-  
ваних з різних рослин [Керівництво по використан-  
ню рослинних препаратів для боротьби з шкідни-  
ками плодово-ягідних, овочевих і декоративних  
культур. Л. ВІЗР, 1988]. Проте можливості бага-  
тьох рослин ще недостатньо вивчені.

Відомі також способи боротьби з шкідниками  
картоплі, що включають застосування біологічних  
препаратів бітоксубациліна, туренгіна, вертіцилі-

(13) U

(11) 26463

(19) UA

на, лепідоцида [Захист картоплі від хвороб, шкідників і бур'янів: Довідник /А.С.Воловик, В.М.Глез, А.И.Замотаєв і ін. М. Агропромиздат, 1989]. Проте застосування цього способу обмежується нестабільністю результатів в різних ґрунтовий-екологічних ситуаціях і високою вартістю біопрепаратів.

Відомі також і хімічні способи боротьби з шкідниками картоплі [Захист картоплі від хвороб, шкідників і бур'янів: Справочник/ А.С.Воловик, В.М.Глез, А. М. Замотаєв і ін. М. Агропромиздат, 1989], що включають обробку рослин інсектицидами, в основному піретроїдами. І хоча хімічні способи боротьби з шкідниками картоплі способи екологічно небезпечні і вимагають значних матеріальних витрат.

Останніми роками знайшов широке застосування новий клас інсектицидів - похідних хлорпіридінов. Одним з таких представників є імідаклоприд - 1-[(6-хлор-3-піридиніл) метил] -4,5 -дігідро-N-нітро-2-імідазолідимін.

Хімічна формула -  $C_9H_{10}ClN_5O_2$ .

Відома захистно-стимулююча синергічна композиція для підвищення врожайності сільсько-господарчих культур [Патент України №14598, дата публікації 15.05.2006]. Винахід відноситься до захистно-стимулюючої синергічної композиції, яка містить принаймні один інсектицид, при цьому інсектицид може представляти собою імідаклоприд та при наймні одну допоміжну речовину. Недоліком цієї захистно-стимулюючої синергічної композиції для підвищення врожайності сільсько-господарчих культур є невібірковість її дії саме проти колорадського жука.

Відома агрохімічна суміш для захисту рослин від комах або членистоногих [Патент України №41440, дата публікації 17.09.2001], яка відрізняється тим, що вона містить ефективну кількість інсектицидного засобу, що містить інсектицид з групи хлорнікотинілів, такий, як імідаклоприд, ацетаміприд або нітенпірам, та інсектицид Б з піразольною, пірольною або фенілімідазольною групою, при співвідношенні А/Б, що складає від 0,2 до 80, а інсектицид Б є інсектицид з піразольною групою. Проте дози використання цих групи інсектицидів та їх персистентність занадто великі, що приводить до накопичення хімікатів у значних кількостях в оточуючому середовищі.

Відома інсектицидна композиція [патент України №71953, дата публікації 15.01.2002], яка включає як діючу речовину антагоніст нейронних натрієвих каналів у комбінації з імідаклопридом. Недоліком цієї інсектицидна композиція є невібірковість її дії саме проти колорадського жука.

Найбільш близька за сукупністю ознак до корисної моделі композиція для боротьби з паразитичними акаридами [патент України №71953, дата публікації 15.01.2002], що містить комбінацію піретроїду і нікотинільної сполуки, а концентрація піретроїду становить від 0,1 до 60 мас. %, а концентрація нікотинільної сполуки становить від 0,001 до 25 мас. % стосовно загальної маси комбінації, а піретроїдом є перметрин, а нікотинільною сполукою є імідаклоприд. Недоліком цієї композиції для боротьби з паразитичними акаридами є її висока коштовність та нестійкість.

В основу корисної моделі поставлена задача отримання недорогого та стійкого засобу інсектицидної дії на основі імідаклоприну, який може бути ефективно використаний як хімічний спосіб боротьби з шкідниками картоплі, а саме-для захисту картоплі від колорадського жука та мати високі показники стабільності емульсії.

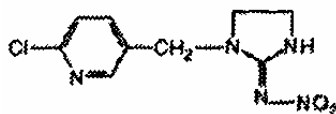
Для підвищення ефективності засобу інсектицидної дії він виконаний на основі імідаклоприну, згідно корисної моделі, містить наступний склад, мас. %:

Імідаклоприд	20,0
Червоний пігмент	2,0
Поверхнево-активна речовина	0,25
Кальцію лігносульфонат	0,2
Бензойна кислота	0,2
Ксантанова смола	0,3
Вода	решта.

Технічним результатом, якого можна досягти при використанні корисної моделі, є покращення характеристик стабільного зберігання та ефективного використання засобу інсектицидної дії.

Діюча речовина препарату імідаклоприд (4,5-Дигідро-N-нітро-1-[(6-хлор-3-піридиніл)метил]імідазолідимін-2-иленамін) належить до класу нікотинілідів, які за своїм хімічним складом подібні до натурального нікотину.

Структурна формула:



Хімічна формула:  $C_9H_{10}ClN_5O_2$ .

Імідаклоприд є високоефективним системним інсектицидом контактно-шлункової дії - вражає центральну нервову систему колорадського жука, блокуючи передачу нервових імпульсів в їхньому організмі.

Імідаклоприд не втрачає біологічної ефективності (своїх властивостей) при застосуванні в умовах підвищених температур та сильного сонячного випромінювання. Тому його можна застосовувати навіть в умовах спекотного літа.

Імідаклоприд добре поглинається корінням і рівномірно розподіляється повсюд рослині, тому він також надійно захищає молоді пагони та листя, які відростають після його внесення.

Використання у складі засобу інсектицидної дії фарбника (red). Саме додавання фарбника і ксантанової гуми як пріліпача (про якого ще буде згадано нижче) дозволяє контролювати процес нанесення засобу і виключати необроблені зони. У працівників, які здійснюють процес нанесення, з'являється можливість візуально контролювати процес використання засобу інсектицидної дії та якість самого нанесення засобу інсектицидної дії на посіви неозброєним оком. Як фарбник використовується водорозчинний фарбник. Такий фарбник є придатним для фарбування матеріалів, що містять органічні волокна.

Використання у гербіцидній композиції поверхнево-активної речовини (далі - ПАВ). Взагалі ПАВ ділять на дві групи - іоногенні і неіоногенні. Іоно-

генні ПАВ діляться ще на дві групи - аніоноактивні і катіоноактивні. Також існують неіоногенні і амфолітні ПАВ. Аніонні ПАВ у водних розчинах дісоціюють на дліноцепкові аніони, що забезпечують поверхневу активність розчину, і катіони, які впливають тільки на розчинність. До таких ПАВ відносяться мило, алкілсульфонати, алкіларілсульфонати (сульфонали), алкілсульфати. Катіонні ПАВ у водних розчинах дісоціюють на об'ємні катіони - носії поверхневої активності розчину, і аніони. До катіоноактивних речовин відносяться солі вищих амінів, амонієві, сульфонієві і фосфонієві основи. Катіонні ПАВ володіють невисокою абсорбуючою здатністю, тому використання їх у гербіцидних композиціях досить обмежено. Проте вони вистеж так можуть застосовуватися як емульгатор у гербіцидних композиціях. Катіонні ПАВ при взаємодії з аніонними ПАВ утворюють неполярні погано розчинні у воді з'єднання, що приводять до зниження ефективної дії гербіцидної композиції. Неможливість змішування ПАВ потрібно враховувати при підборі складових для гербіцидної композиції.

Щодо дії ПАВ у водних розчинах гербіцидних композицій, то треба звернути увагу на наступне. Кожна молекула, яка знаходиться в розчині, знаходиться під впливом всіх молекул, що оточують її. При цьому всі сили, що діють на молекулу, взаємно урівноважені. Зовсім інша картина, якщо молекула знаходиться на поверхні розчину (на межі розділу фаз).

Сили, що діють на молекулу з боку інших молекул рідини, діють на неї тільки з одного боку і прагнуть витягнути цю молекулу в рідину, прагнучи додати поверхні мінімальні розміри (так вода скачується в кулю). Таким чином, відбувається утворення поверхневої плівки. ПАВ, розчинені у воді, змінюють поверхневе натягнення розчину. Молекули ПАВ, розчиняючись, орієнтовано збираються на поверхні розчину. Утворюється новий поверхневий шар з особливими властивостями. Поверхневе натягнення води при цьому сильно зменшується, оскільки шар з орієнтованих молекул ПАВ володіє нижчою енергією.

Поверхнево-активні речовини, які володіють потрібною здатністю підвищувати гербіцидну ефективність композицій саме імідаклоприду, відносяться в основному, хоч і не виключно, до аніонних поверхново-активних речовин, тобто таких, як це згадано вище, які утворюють аніони у водному розчині або дисперсії при значенні рН приблизно 4-5, що характерно для композицій імідаклоприду. Такими прикладами є довголанцюгові (в типовому випадку від  $C_{12}$  до  $C_{18}$ ) поверхново-активні речовини на основі третинних алкіламінів і поверхново-активні речовини на основі четвертинного алкіламонію. Під позначення «алкіл» включені ненасичені і насичені вуглеводневі (гідрокарбонні) ланцюги. Найчастіше використовуються в композиціях водного розчину імідаклоприду поверхново-активні речовини з групи третинного алкіл аміну, амінів талової кислоти, що містять в цілому приблизно 15 молей етиленоксиду в двох полімеризованих етиленоксидних ланцюгах, приєднаних до аміногрупи.

Використання у гербіцидній композиції кальцію лігносульфонату. Лігносульфонати технічні - кін-

цевий продукт переробки сульфитного щелока в целюлозно-паперовій промисловості, який є одним з відходів сульфитного способу варива деревини для отримання целюлози. У виробництві гербіцидів кальцію лігносульфонат використовується при виготовленні гербіцидних композицій як диспергатор і стабілізатор суспензій.

Бензойна кислота і її солі володіють високою бактерицидною і бактеріостатичною активністю, що різко зростає із зменшенням рН середовища. Завдяки цим властивостям, а також нетоксичності бензойну кислоту застосовують як консервант в харчовій промисловості (добавка 0,1% кислоти до соусів, расолів, к фруктовим сокам, джемам, м'ясному фаршу і ін.), антисептик в медицині (головним чином - у дерматології), парфумерії і косметичі. Завдяки цим властивостям, а також не токсичності, застосування бензойної кислоти у складі засобу інсектицидної дії засноване на її антисептичній і консервуючій дії. Бензойна кислота найчастіше представляє собою безбарвні шовковисті та блискучі луски або кристали чи пластинки (або кристалічний порошок) білого кольору, який досить важко розчиняється у воді, легко розчиняється в киплячій воді, в розчині вуглекислого натрію, розчині аміаку, в спирті, ефірі, хлороформі.

Температура плавлення бензойної кислоти -  $121-131^{\circ}\text{C}$ . Бензойна кислота володіє всіма хімічними властивостями монокарбонових кислот. При  $370^{\circ}\text{C}$  вона розкладається до бензолу і  $\text{CO}_2$ . При взаємодії з бензоїлхлоридом при підвищених температурах бензойна кислота перетворюється на бензойний ангідрид. Бензойна кислота і її ефіри містяться в ефірних маслах (наприклад, в гвоздиковому, толуанському і перуанському бальзамах, бензойній смолі). Основний промисловий спосіб отримання бензойної кислоти рідкофазне окислення толуолу повітрям при  $130-160^{\circ}\text{C}$  і тиску 308-790 кпа. Бензойна кислота може бути отримана також гідролізом бензотріхлоріда або бензонітріла. Бензойна кислота і її солі володіють високою бактерицидною і бактеріостатичною активністю, що різко зростає із зменшенням рН середовища. Завдяки цим властивостям, а також нетоксичності бензойну кислоту застосовують як консервант в харчовій промисловості (добавка 0,1% кислоти до соусів, расолів, к фруктовим сокам, джемам, м'ясному фаршу і ін.), антисептик в медицині (головним чином - у дерматології), парфумерії і косметичі. Завдяки цим властивостям, а також не токсичності, застосування бензойної кислоти у гербіцидних композиціях засноване на її антисептичній і консервуючій дії. Таким чином, у складі засобу інсектицидної бензойна кислота виконує дію консерванту та антисептику.

Ксантанова смола як компонент у складі засобу інсектицидної дії виконує функції приліпача та стабілізатора розчину через здібності по утриманню частинок в суспензії. Також вона відіграє роль вторинного загусника складу. Ксантанова смола добре розчинюється в холодній і гарячій воді. Застосування ксантанової смоли дозволяє: збільшити в'язкість суміші; отримати стабільнішу і структуру готового продукту та зменшити втрати метамітрону при обробці посівів. По хімічній при-

роді ксантановая смола є полісахарід, отриманий шляхом ферментації з використанням бактерії *Xanthomonas campestris*. Завдяки своїм унікальним властивостям (стійкість до ферментів, які руйнують цілісність продукту, до рівня рН (2-12), дії високої температури, формує хорошу структуру, довгостроково стабілізують продукт і подовжує терміни його зберігання) ксантанова смола є важливою складовою гербіцидної суміші.

Вода у складі засобу інсектицидної дії виконує роль носія складових частин та основи при приготуванні для застосування.

У травні-вересні 2006 року в Національному аграрному університеті були проведені польові випробування інсектициду згідно корисної моделі 1 (під торговельною назвою „Лідер“). Культура, що оброблялась інсектицидом - картопля, а шкідником, проти якого оброблялась культура, був колорадський жук.

#### Результати

польових випробувань інсектицид Лідер (д.р. імідаклоприд, 200г/л), 20% т. к. с. в 2006 році

1. Реєстрами: ТОВ „Компанія „Укравіт“, Україна.

2. Торгова назва препарату: Лідер

3. Діючі речовини: імідаклоприд

4. Препаративна форма: текучий концентрат суспензії

5. Концентрація: 200г/л

6. Призначення: інсектицидний протруйник

Дослід 1

7. Період проведення дослідів: травень-вересень 2006 року.

8. Місце проведення випробувань: Київська обл., Васильківський р-н, Агрономічна дослідна станція НАУ, 2006р.

9. Ґрунтово-кліматична зона: Лісостеп

10. Цільові об'єкти: колорадський жук

11. Покоління та фаза шкідника в момент обробки: личинки, імаго

12. Культура: обробка бульб перед висаджуванням

Сорт: Київська рожева

Норма висіву насіння: 300кг/га

Дата посіву: 26.04.06

Дата появи сходів: 9.05.06

13. Фаза розвитку рослин в момент обробки: перед висадкою

14. Вид дослідів: тимчасовий виробничий.

15. Агротехніка дослідних ділянок:

Ґрунт: чорнозем, малогумусний

Попередник: зернобобові

Обробіток ґрунту: відвальний

Добрива: органічні, мінеральні

Заходи по догляду за дослідними ділянками, в т.ч. обробки пестицидами: згідно сортової агротехніки

16. Метеорологічні дані: таблиці 1

16.1. Метеорологічні дані в день проведення обробки:

16.2. Температура повітря: 18С°.

16.3. Відносна вологість повітря: 76%.

16.4. Швидкість вітру: 2м/с.

16.5. Час випадання опадів після проведення обробки: через 18 діб.

16.6. Екстремальні метеоумови: не спостерігалися.

Таблиця 1. Метеорологічні показники в рік проведення досліджень  
(Київська обл., м. Фастів, 2006 р.)

	Місяці									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Середня місячна температура повітря, °С	-8,3	-6,2	-0,5	9,3	13,9	17,6	20,1	19,3		
Середня багаторічна температура повітря, °С	-2,8	-3,1	1,5	8,8	15,4	23,8	21,4	19,3	13,7	7,8
Середня місячна сума опадів, мм	15,5	30,7	48,3	33,8	102,3	135,7	86,6	67,0		
Середня багаторічна сума опадів, мм	43	44	43	46	53	74	72	94	48	55
Середня місячна відносна вологість повітря, %	82	83	82	68	66	77	68	77		
Середня багаторічна відносна вологість повітря, %	87	84	74	64	64	71	72	73	77	82

17. Розмір ділянок та розміщення: 100м<sup>2</sup>, на виробничих дослідках -2га.

18. Кількість повторностей: 4.

19. Технологія застосування дослідного препарату: обробка бульби концентрованим розчином

19.1. Строки обробок: 25.04.06

19.2. Кратність обробок: 1

19.3. Спосіб застосування: обприскування.

19.4. Використана апаратура: ранцевий обприскувач.

19.5. Витрата робочої рідини: по регламенту

19.6. Схема дослідів: 0,6; 0,7; 0,8

20. Обліки цільових об'єктів: 25.04; 26.04; 3.05; 10.05; 17.05; 25.05

20.1. Дати обліків (із зазначенням днів після обробки): згідно календарного плану.

20.2. Методика проведення обліків: Методики випробування і застосування пестицидів // СО. Трибел, Д.Д. Сігарьова, М.П. Секун, О.О. Іващенко

ко та ін. За ред. проф. СО. Трибеля. - К.: Світ. - 2001. - 448с.

Випробовували інсектицид на картоплі районаного сприйнятливою де шкідника сорту проти личинок і імаго колорадського жука на ділянках, вирівняних за фазами розвитку агротехнікою вирощування. Схема досліду включала препарат, що випробовувався у 3-х нормах витрат, еталонний препарат - Конфідор, 20% і контроль (без обробки). Дослідні ділянки - не менше 50м<sup>2</sup>, повторність 4-кратна.

Обприскували посіви при чисельності не менше 10-15 личинок першого-другого віків на куш у фазі початку бутонізації і понад 10% заселення рослин.

Обробку проводили вранці. Витрата робочої рідини - 300л/га. Визначали ефективність шляхом підрахунку чисельності личинок і жуків шкідника на 10 кущах у 5-10 місцях. Оглядаючи куш, відмічали кількість яйцекладок, кількість кущів, заселених жуками і личинками, чисельність шкідника. За підсумком обліку визначали: відсоток заселених шкідником кущів, віковий склад популяції та середню чисельність у перерахунку на один куш. Під час обліку візуально реєстрували фазу розвитку картоплі: повні сходи, формування ярусів листків, зав'язування бутонів, викидання бутонів (поодинокі, масове), початок (5-10%) цвітіння, масове (40-60%) цвітіння, закінчення цвітіння тощо. Обліки чисельності - перед обприскуванням та на 3, 7, 14 та 21 день після нього.

Одночасно візуально визначали пошкодженість рослин. Установили кількість і ступінь пошкодженості картоплі за загальноприйнятою шкалою.

Основними показниками ефективності інсектициду є зниження чисельності личинок і жуків шкідника у середньому на один куш порівняно з попереднім обліком і з контролем, а також ступінь пошкодженості рослин. Розрахунок ефективності - за загальноприйнятою формулою. Дані дослідів обробили статистично і занесли до відповідних таблиць: 2.

21. Період захисної дії інсектициду (за результатами спостережень у досліді): 30 діб

21. Період захисної дії інсектициду (за результатами спостережень у досліді): 30 діб

Таблиця 2. Вплив інсектициду Лідер (д.р. імідаклоприд, 200 г/л), 20% т.к.с. на чисельність колорадського жука (Київська обл., Васильківський р-н, Агрономічна дослідна станція НАУ, 2006р.)

Препарат, норма витрати, мл/сотку			Повторність	Чисельність імаго та личинок екз./кущ					Зниження чисельності до початкової (імаго чи личинки), %					
Вариант	Препарату	д.р.		до обробки	Після обробки через днів					Після обробки через днів				
					12 год	3	7	14	21	12 год	3	7	14	21
1	Контроль		1	42	43	47	49	48	46					
			2	47	51	53	51	53	47					
			3	41	48	50	53	50	49					
			4	44	46	45	47	52	44					
			В сер	43,5	47	48,8	50	50,8	46,5					
2	Лідер, т.к.с., 0,6 л/га	імідаклоп рид	1	43	14	11	9	7	7	67,4	74,4	79,1	83,7	83,7
			2	39	17	10	5	5	4	56,4	74,3	87,2	87,2	89,7
			3	44	12	7	4	4	3	72,7	84,1	90,9	90,9	93,2
			4	41	9	8	4	3	4	78,0	80,5	90,2	92,7	96,2
			В сер	41,8	13	9	5,5	4,8	4	68,6	78,3	86,9	88,6	89,2
3	Лідер, т.к.с., 0,7 л/га	імідаклоп рид	1	45	3	2	1	0	0	93,3	95,6	97,8	100,0	100,0
			2	42	4	2	2	0	0	90,5	95,2	95,2	100,0	100,0
			3	43	3	1	0	0	0	93,0	97,7	100,0	100,0	100,0
			4	40	1	1	1	1	0	97,5	97,5	97,5	97,5	100,0
			В сер	42,5	2,8	1,5	1,0	0,3	0	93,6	96,5	97,6	99,4	100,0
4	Лідер, т.к.с., 0,8 л/га	імідаклоп рид	1	42	2	2	1	0	0	95,2	95,2	97,6	100,0	100,0
			2	44	4	2	0	0	0	90,9	95,5	100,0	100,0	100,0
			3	41	1	0	0	0	0	97,6	100,0	100,0	100,0	100,0
			4	46	2	1	0	0	0	95,7	97,8	100,0	100,0	100,0
			В сер	43,3	2,3	1,1	0,3	0	0	94,9	97,1	99,4	100,0	100,0
	Конфідор, 20% в.р.к. (еталон)	імідаклоп рид	1	47	6	3	2	1	1	87,2	93,6	95,7	97,8	97,9
			2	41	5	2	1	1	1	87,8	95,1	97,6	97,6	97,6
			3	42	7	4	1	0	0	83,3	90,5	97,6	100,0	100,0
			4	44	3	1	1	0	0	93,2	97,7	97,7	100,0	100,0
			В сер	43,5	5,3	2,5	1,3	0,5	0,5	87,9	94,2	97,2	98,9	98,9
Всього						2,52								

Таблиця 3. Вплив інсектициду Лідер (д.р. імідаклоприд, 200 г/л), 20% т.к.с на урожайність картоплі  
(Київська обл., Васильківський р-н, Агростанція НАУ, 2006 р.)

Варіант	Препарат, норма витрати, концентрація	Повторність	Урожайність
1	Контроль	1	173,4
		2	180,1
		3	175,6
		4	177,8
		В середньому	176,7
2	Лідер, т.к.с., 0,6 л/т	1	217,4
		2	222,3
		3	221,5
		4	216,6
		В середньому	219,5
3	Лідер, т.к.с., 0,7 л/т	1	224,8
		2	227,3
		3	230,2
		4	226,4
		В середньому	227,2
4	Лідер, т.к.с., 0,8л/т	1	232,6
		2	234,1
		3	230,0
		4	231,5
		В середньому	232,1
5	Конфідор, 20% в.р.к. (еталон)	1	223,6
		2	229,4
		3	227,0
		4	225,4
		В середньому	226,5
НІР <sub>05</sub>			2,86

22. Результати випробувань та їх аналіз:

В умовах 2006 року застосування інсектициду Лідер (д.р. імідаклоприд, 200г/л). 20% т.к.с. 0,7-0,8л/т сприяло захисту картоплі від колорадського жука з ефективністю дії понад 90,9% у порівнянні з контролем.

23. Висновки та пропозиції:

Враховуючи результати випробувань інсектициду Лідер (д.р. імідаклоприд, 200г/л), 20% т.к.с. рекомендуємо Міністерству екології та природних ресурсів України, Управлінню з питань безпеки хімічних речовин зареєструвати в Україні інсектицид Лідер (д.р. імідаклоприд, 200г/л), 20% і к.с. для

захисту картоплі від колорадського жука з нормою використання 0,7-0,8 л/т.

Таким чином, польові випробування показали, що корисна модель, тобто засіб інсектицидної дії

на основі імідаклоприну, може бути ефективно використана як хімічний спосіб боротьби з шкідниками картоплі для захисту її від колорадського жука.