



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **28426** (13) **U**
(51) МПК (2006)
A01N 37/00
A01N 47/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗАСІБ ГЕРБІЦИДНОЇ ДІЇ

1

(21) u200708390

(22) 20.07.2007

(24) 10.12.2007

(72) ІЛЬЧЕНКО ЛАРИСА ПЕТРІВНА, UA

(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "КОМПАНІЯ "УКРАВІТ", UA

(56)

(57) Засіб гербіцидної дії, що виготовлений на основі клетодиму як активної речовини, який містить також емульгатор, поліоксіетилен(10)ноніл фенол ефір як першу поверхнево-активну речовину

2

та поліоксіетилен(7)ноніл фенол ефір як другу поверхнево-активну речовину, а також мінеральне масло як розчинник активної речовини і носія гербіцидного засобу, який **відрізняється** тим, що містить інгредієнти при наступному співвідношенні, мас. %:

клетодим	12,0
емульгатор	5,0
поліоксіетилен(10)ноніл фенол ефір	1,0
поліоксіетилен(7)ноніл фенол ефір	5,0
мінеральне масло	решта.

Корисна модель відноситься до галузі хімічного захисту культурних рослин від бур'янистих, а саме до засобів гербіцидної дії на основі клетодиму і може бути використана як післясходовий гербіцид для боротьби з однорічними і багаторічними злаковими бур'янами в посівах цукрового буряка, сої, картоплі, льону-довгунця і овочевих культур.

У сьогоднішніх умовах в Україні реальним резервом підвищення врожайності зернових культур є саме ефективна боротьба з бур'янами. При сильній засміченості посівів, наприклад, озимої пшениці врожайність зерна зменшується на 25-30% і більш. Зниження урожаю зерна і його якості відбувається унаслідок конкуренції між бур'янами і культурними рослинами за воду, світло, живильні речовини.

У Україні також завжди існує загроза сильній засміченості посівів зернових культур. Переважна більшість орних земель в Україні засмічена багаторічними видами бур'янів, для яких характерний особливо високий рівень шкідливості. Це пирій повзучий (*Elytrigia repens* L., синонім *Agropyrum repens* L.), осот рожевий (*Cirsium arvense* L.), осот жовтий, польовий (*Sonchus arvensis* L.), березка польової (*Convolvulus arvensis*); у Степу розповсюджуються горчак степовий (*Ascroptilon repens* L.), гумай (*Sorghum halepense* L.). Ще складніша ситуація з однорічними видами бур'янів. Запаси їх насіння в орному пласті ґрунту (0-30см), за даними на 2005

рік, зросли до 1,14млрд шт/га в степу і до 1,47млрд шт/га в лісостепу України.

Орієнтовні втрати урожаю за наявності лише одного бур'яну на 1м² в посівах озимої пшениці складають: для березки польової втрати складають 0,25ц/га, лобода біла - 0,27ц/га, метлиця звичайна - 0,19ц/га, осот рожевий - 0,68ц/га, пирій повзучий - 0,55ц/га, підмаренник чіпкий - 0,20ц/га.

Застосування клетодиму у якості гербіциду є досить відомим.

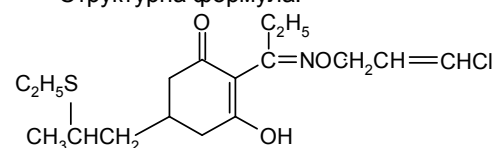
Клетодим є високосистемним післясходовим гербіцидом для знищення практично усіх видів однорічних злакових бур'янів, включаючи самосіви зернових і кукурудзи, а також багаторічні злакові.

Діюча речовина: Клетодим (ISO).

Хімічний клас: циклогександіон оксими

Назва речовини по ПОПАК: (E,E)-(+)-2-{1-[[3-хлоро-2-(пропеніл) окси]іміно]пропив}-5-[2-(етілтіо) пропив]-3-гідрокси-2-циклогексен-1 (IUPAC).

Структурна формула:



Емпірична формула: C₁₇H₂₆CLNO₃S.
Молекулярна маса: 359,92.

Хімічно чистий клетодим є в'язкою рідиною ясно-жовтого кольору із слабким ароматичним запахом.

(13) **U**
(11) **28426**
(19) **UA**

Агрегатний стан в повітрі - аерозоль + пари.
Питома маса технічного клетодіма - 1140кг/куб.м.

Тиск пари при 25°C менше 0,013мпа.

Розкладається при температурі нижче за точку кипіння.

Розчинність у воді 54міліграми/л при pH=7.

Розчинність в органічних розчинниках: більше 900г/л в більшості розчинників.

Коефіцієнт розподілу в системі октанол-вода - 1,5×10.

Температура спалаху 62°C.

Клетодім є нестабільним. Він розкладається під дією ультрафіолетового випромінювання сонячного світла, а також - при підвищених температурах і екстремальних значеннях pH. У умовах аеробів окислюється і розкладається з періодом напіврозпаду від 1 до 3 днів. Відносно стійкий у водних розчинах з pH 7-10 за відсутності сонячного світла. Період напіврозпаду в результаті гідролізу у водних розчинах з pH 7 і pH 9 складає 300 і 310 днів відповідно.

Основні продукти метаболізму - клетодим сульфон і клетодим сульфоксид.

Область застосування препарату: посягосходовий гербіцид для застосування на широколистяних культурах (буряку, картоплі, моркві, луку, льоні, олійних культурах, бобах і інших) для боротьби з одно- і багаторічними травами.

Відома гербіцидна композиція і спосіб боротьби з небажаною рослинністю [патент України №41275, дата публікації: 19.07.1999], при цьому гербіцидна композиція включає ефективну сумарну кількість одного гербіциду-діметенаміду та другого гербіциду і звичайні добавки, яка відрізняється тим, що як другий гербіцид вона в одному з переважних виконань містить клетодим. Досліди показують що дія засобу була низькою і вже через 1-2 тижні з'являлися сходи небажаної рослинності з насіння, що знаходилося в ґрунті. В зв'язку з викладеним, для забезпечення знищення небажаної рослинності з застосуванням цього відомого засобу протягом всього вегетаційного періоду необхідне двох - трьохкратне обприскування. Це призводить до додаткових витрат гербіцидів, додаткових витрат на підвезення та використання води, декількаразову експлуатацію поливного комплексу, додаткове використання кваліфікованих робітників і пов'язані з цим фінансові витрати.

Найбільш близькою за сукупністю ознак до корисної моделі є гербіцидний засіб „Центуріон KE” виробництва групи компаній „Терра Технолоджи”, м. Москва, Россія, який містить у якості активної речовини клетодим. Препаративна форма цього гербіциду - концентрат емульсії. Недоліком цього відомого гербіцидного засобу є те, що при перевірці засобу виявилось, що дія засобу є недостатньо ефективною і вже через 2-3 тижні на оброблених полях з'являлися сходи небажаної рослинності з насіння, що знаходилося в ґрунті. Це також призводить до додаткових витрат гербіциду. Крім того, гербіцидний засіб „Центуріон KE” виробництва групи компаній „Терра Технолоджи” обов'язково поставляється з

окремою ємністю з поверхнево-активною речовиною, що потребує додаткового часу на приготування готового розчину.

У основу корисної моделі поставлена задача розробити більш стабільний у використанні засіб гербіцидної дії на основі клетодиму, в якому шляхом зміни складу засобу та вмісту його інгредієнтів забезпечується більш широкий спектр дії, зменшення часу на виконання технологічних дій, пов'язаних з обробкою ділянок та зменшення їх трудомісткості, зменшення витрат гербіцидів та допоміжних речовин для забезпечення максимального знищення небажаної рослинності протягом всього вегетаційного періоду, забезпечується можливість для цього однократного обприскування, покращення експлуатаційних якостей засобу.

Поставлена задача вирішується тим, що засіб гербіцидної дії на основі клетодиму містить, мас. %:

клетодим у якості активної речовини	12,0
емульгатору	5,0
поліоксіетилен(10)ноніл феніл ефір у якості першої поверхнево-активної речовини	1,0
поліоксіетилен(7)ноніл феніл ефіру у якості другої поверхнево-активної речовини	5,0
мінеральне масло у якості розчинника активної речовини і носія гербіцидного засобу	решта.

Технічним результатом, якого можна досягти при реалізації корисної моделі, є

- довга деградація під дією світла, що не дозволяє зберігати композицію довше 2-х неділей;
- зменшення часу на виконання технологічних дій, пов'язаних з обробкою ділянок та зменшення їх трудомісткості

- низка норма витрати препарату;
- низка вартість норми гектарної обробки;

Використання у засобу гербіцидної дії клетодиму.

Препарат клетодим швидко проникає в усі частини бур'янів, включаючи коріння і кореневища, повністю знищуючи як наземну, так і підземну частину і очищаючи поля під наступні культури. Препарат швидко потрапляє до бур'яну через листя та стебла. Концентруючись у точках росту, блокує синтез ліпідів, що зумовлює загибель бур'янів. Потрапляючи до дводольної рослини, препарат швидко розкладається, втрачаючи свою гербіцидну активність.

Спектр дії клетодиму:

- Однорічні злакові бур'яни: Бромус житній, Вівсюг звичайний, Гусятник малий, Метлюг звичайний, Мишій зелений, Мишій сизий, Мажитниця багатоквіткова, Плоскуха звичайна, Півняче просо, Просо напівквітуче, Пальчатка види, Тонконіг види, самосіви культурних злаків.

- Багаторічні злакові бур'яни: Гострець гіллястий, Гумай, Сорго алепське, Пірий повзучий, Свинорий пальчастий.

Швидкість та механізм дії клетодиму: Гербіцидна дія:

- Протягом 1-2 днів після обробки ріст бур'янів припиняється.

- Через 3-7 днів відбувається побуріння і відмирання точок росту міжвузлів; листя набувають хлоротичного забарвлення.

- Через 7-12 днів настає повна загибель рослин.

- Кореневища засихають через 12-20 днів.

У толерантних культур клетодим включається в обмін речовин і тим самим інактивується.

Клетодим забезпечує високу ефективність при малих нормах витрати незалежно від ґрунтово-кліматичних і погодних умов і може застосовуватися без обмежень по стадіях розвитку широкого переліку культурних рослин.

Використання емульгатору у засобу гербіцидної дії на основі клетодиму.

Емульгатори - це широко використовуємо група функціональних інгредієнтів, які мають великий вплив на структуру, консистенцію та зовнішній вигляд гербіцидного засобу. Дія емульгатора в основному пов'язана з його здатністю вступати у взаємодію з іншими інгредієнтами, в першу чергу з активною речовиною, що дозволяє забезпечити бажані характеристики гербіцидного засобу. Так як препаративна форма гербіцидного засобу згідно корисної моделі - це концентрат емульсії, то використання в ньому емульгатору є необхідним. Концентрати емульсії гербіцидного засобу отримують шляхом розчинення активної речовини клетодиму в органічному розчиннику, наприклад в бутанолу, циклогексанону, діметілформаміді, ксилолу, або також в більш висококиплячих ароматичних вуглеводнях при додаванні одної або декількох іонних або неіонних емульгаторів). Як емульгатори можна, наприклад, використовувати: алкіларілсульфонати кальцію, такі як додецилбензолсульфонат кальцію, або неіонні емульгатори, такі як поліглікольові ефіри жирних кислот, прості алкіларілполіглікольові ефіри, прості поліглікольові ефіри жирних спиртів, продукти конденсації пропиленоксиду і етиленоксиду, прості поліалкілові ефіри, ефіри жирних кислот і сорбіти ефіру жирних кислот і поліоксипропіленгидросорбіти або складні ефіри поліоксипропіленсорбіту.

Використання у засобу гербіцидної дії на основі клетодиму поліоксипропілен(10)ноніл феніл ефіру у якості першої поверхнево-активної речовини.

Поверхнево-активні речовини, які володіють потрібною здатністю підвищувати гербіцидну ефективність композицій саме клетодиму, відносяться в основному, хоч і не виключно, до неіоногенних поверхово-активних речовин, тобто таких, які не утворюють аніони чи катіони у дисперсії при значенні рН приблизно 4-5, що характерно для композицій клетодиму.

Препаративна форма згідно корисної моделі у якості першої ПАВ містить поліоксипропілен(10)ноніл феніл ефір, який забезпечує утримання препарату на обробленій поверхні рослин і підвищує швидкість дії активної речовини на бур'яни. Завдяки цьому підвищується біологічна

ефективність гербіцидного засобу, зменшуються непродуктивні втрати за рахунок змивання препарату з бур'янів і культурних рослин у ґрунт, тобто досягається завдання зменшення кількості обробок та низка вартість норми гектарної обробки. Також за рахунок цього в ґрунті накопичується менша кількість клетодиму порівняно з аналогічними препаратами.

Використання у засобу гербіцидної дії на основі клетодиму та поліоксипропілен(7)ноніл феніл ефіру у якості першої поверхнево-активної речовини.

Поверхнево-активні речовини, які володіють потрібною здатністю підвищувати гербіцидну ефективність композицій саме клетодиму, відносяться в основному, хоч і не виключно, до неіоногенних поверхово-активних речовин, тобто таких, які не утворюють аніони чи катіони у дисперсії при значенні рН приблизно 4-5, що характерно для композицій клетодиму.

Препаративна форма згідно корисної моделі у якості першої ПАВ містить та поліоксипропілен(7)ноніл феніл ефір, який забезпечує утримання препарату на обробленій поверхні рослин і підвищує швидкість дії активної речовини на бур'яни. Завдяки цьому підвищується біологічна ефективність гербіцидного засобу, зменшуються непродуктивні втрати за рахунок змивання препарату з бур'янів і культурних рослин у ґрунт, тобто досягається завдання зменшення кількості обробок та низка вартість норми гектарної обробки. Також за рахунок цього в ґрунті накопичується менша кількість клетодиму порівняно з аналогічними препаратами.

Додавання мінерального масла до засобу гербіцидної дії на основі клетодиму підвищує швидкість і ефективність дії гербіциду, та при цьому дозволяє дозу самого клетодиму понизити на 10-15% у порівнянні з прототипом.

У травні-вересні 2006 року в Національному аграрному університеті були проведені польові випробування засобу гербіцидної дії згідно корисної моделі.

Засіб гербіцидної дії згідно корисної моделі був використан у вигляді попередньо змішаної готової препаративної форми.

Польові випробування засобу гербіцидної дії показали, що його ефективність проти нижче вказаних певних бур'янів має наступні показники: - ефективність дуже висока (95%) проти бур'янів: Будяк звичайний, Кульбаба лікарська, Щавель горобинний, Кучерявець Софії, Грицики звичайні, Гірчиця польова, Щириця звичайна, Мак дикий, Талабан польовий, Сухоребрик Льозелітв, Соняшник (падалиця), Амброзія полинолиста, Ромашка польова, Зірочник середній, Галінсога дрібноkwіткова, Фіалка польова, Редька дика, Горошок мишачий, Жовтець повзучий, Морква дика, Лобода біла.

- ефективність висока (85-95%) проти бур'янів: Осот жовтий, Подорожник ланцетолистний, Молочай городній, Вероніка польова, Гірчак берізководний, Крapiва жалка, Яскілка польова, Крapiва глуха, Берізка польова.

- ефективність задовільна (до 85%) проти бур'янів: Підмаренник чіпкий (фаза сходів), Рутка лікарська, Паслін чорний, Волошка синя, Льоник звичайний.

Особливості внесення гербіцидного засобу наступні.

Обприскування тракторним або самохідним обприскувачем повинно відбуватися згідно з рекомендованими нормами витрати. Робочий розчин необхідно використати протягом декількох годин після приготування. З метою одержання максимальної ефективності, необхідно забезпечити достатнє й рівномірне обприскування надземної частини бур'янів. Найефективніший період для використання гербіциду - фаза інтенсивного росту бур'янів. Оптимальна фаза розвитку культури - від початку кущіння до початку трубкування, бур'янів - 2-4 листки у однорічних, фаза розетки у багаторічних. Найсприятливіша погода для внесення препарату - тепла, при достатній вологості ґрунту. Температура повітря +5°C під час обробки не впливає на ефективність дії препарату, а лише дещо збільшує тривалість настання загибелі бур'янів. Дощ через 3 години після застосування гербіциду теж не впливає на його ефективність. Бур'яни припиняють ріст майже відразу після обробки. Видимі симптоми ураження бур'янів з'являються на 2-3 день після застосування. Залежно від фази розвитку бур'янів на час обробки препаратом, повна загибель настає протягом 10-20 днів після обробки. Пересів зернових колосових слід проводити тільки зерновими колосовими.

Засіб показав широкий спектр дії - придушення майже всіх видів однорічних дводольних бур'янів і деяких багаторічних дводольних; низьку норму витрати препарату; низьку вартість гектарної норми обробки; велику гнучкість в термінах застосування.

Таким чином, польові випробування показали, що корисна модель, тобто засіб гербіцидної дії на основі клетодиму може бути використана як післясходовий гербіцид для боротьби з однорічними і багаторічними злаковими бур'янами в посівах цукрового буряка, сої, картоплі, льону-довгунця і овочевих культур.