



УКРАЇНА

(19) UA (11) 27806 (13) U
(51) МПК (2006)
A01N 43/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗАСІБ ГЕРБІЦИДНОЇ ДІЇ

1

(21) u200708608

(22) 26.07.2007

(24) 12.11.2007

(72) ІЛЬЧЕНКО ЛАРИСА ПЕТРІВНА, UA

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

(56)

(57) Засіб гербіцидної дії на основі трибенурон-метилу як активної речовини, який відрізняється тим, що додатково містить кальцій лігносульфонат

2

як диспергатор і стабілізатор, натрій лігнінсульфонат як поверхнево-активну речовину, бензолсульфонову кислоту як стабілізатор суміші та каолін як наповнювач, взятих у наступному співвідношенні, мас. %:

трибенурон-метил	75,0
кальцій лігносульфонат	5,0
натрій лігнінсульфонат	3,0
бензолсульфонова кислота	5,0
каолін	решта.

Корисна модель відноситься до галузі хімічного захисту культурних рослин від бур'янистих, а саме до засобів гербіцидної дії на основі трибенурон-метилу і може бути використана для боротьби з більшістю однорічних та багаторічних дводольних бур'янів на посівах озимої пшениці.

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 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.), гумаї (*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 1,47 млрд шт/га в лісостепу України.

Орієнтовні втрати урожаю за наявності лише одного бур'яну на 1 м² в посівах озимої пшениці

складають: для березки польової втрати складають 0,25ц/га, лобода біла - 0,27ц/га, метліца звичайна - 0,19ц/га, осот рожевий - 0,68ц/га, пирій повзучий - 0,55ц/га, підмаренник чіпкий - 0,20ц/га.

Застосування трибенурон-метилу у якості гербіциду є досить відомим. Трибенурон метил належить до класу сульфонілсечовин, які мають високу ефективність проти більшості бур'янів.

Хімічна назва речовини: трибенурон метил; метил-2-[4-метоксі-6-метил-1,3,5-тріазин-2-іл-(метил)карбамоїлсульфамойл] бензоат

Хімічна природа препарату: гербіцид на основі сульфонілсечовини.

Емпірична формула: C₁₅H₁₇M₅O₆S.

Молекулярна маса: 395,39.

Трибенурон метил - це світло-коричнева кристалічна речовина із без запаху.

Температура плавлення 141°C.

Тиск пари при 25°C: 5,2 x 10⁻⁵мПа.

Розчинність в органічних розчинниках при 25°C (г/л): ацетон -43,8; метанол - 3,39; гексан - 0,028.

Розчинність у воді при 20°C (мг/л): 28 (рН 4); 50 (рН 5);

Механізм дії трибенурон-метилу як активної речовини наступний. Діюча речовина гербіциду поглинається переважно листками і переміщується до точок росту бур'янів, що забезпечує ефективний захист протягом 4 тижнів. Трибенурон-метил зупиняє поділ клітин чутливих бур'янів, у результаті чого їх ріст припиняється через декілька годин після обробки. Видимі симптоми з'являються через 5-8 днів. Менш чутливі бур'яни та ті, що перебувають на більш

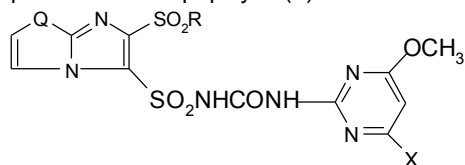
(19) UA (11) 27806 (13) U

пізній стадії росту, можуть не загинути, але їх ріст припиняється, і вони більше не конкурують з культурою за споживання поживних речовин і води. Тепла погода підвищує швидкість дії гербіциду, а прохолодна та суха - уповільнює її..

Відомі похідні фенілсульфонілсечовини та їх солі, похідні сульфонамиду як вихідні сполуки для їх одержання, гербіцидний засіб та спосіб боротьби з бур'яновою рослинністю [патент України № 44714, дата публікації: 15.03.2002]. Згідно виноходу похідні фенілсульфонілсечовини можуть застосовуватись як активна речовина гербіцидної композиції, а також в способі боротьби з бур'янами шляхом обробки рослин чи насіння сполуками, або солями цих похідних, взятими в ефективній кількості. Корисна модель також описує нові проміжні продукти для одержання сполук. Але досліді показують що дія засобу згідно корисної моделі 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, декілька разову експлуатацію поливного комплексу, додаткове використання кваліфікованих робітників і пов'язані з цим фінансові витрати.

Найбільш близькою за сукупністю ознак до корисної моделі є гербіцид (патент RU № №2040901, публ. 09.08.1995), згідно якого передбачено використання сульфонілсечовин у сільському господарстві, зокрема як гербіцидного засобу.

Суть корисної моделі: заміщені сульфонілсечовинні формули (1)



де Q група, CH₃ або S -; R група; C1-C3 алкіл і X група; OCH₃ або CH₃ або її сільськогосподарсько прийнятна сіль. Способом боротьби з небажаною рослинністю є використання вказаного з'єднання формули (1) в кількості 25г/га. З'єднання згідно формули (1) корисної моделі або їх сільськогосподарські прийнятні солі можуть застосовуватися як гербіциди, у вигляді будь-якої з форм, відповідних для застосування звичайних сільськогосподарських хімікатів. Для цих цілей можуть готуватися композиції гербіцидів, що містять ефективну кількість з'єднання I або його сільськогосподарську прийнятну сіль і сільськогосподарського прийнятного наповнювача, шляхом змішування з'єднання або його солі з наповнювачем, що включає тверді носії, рідке середовище і т.п. Наприклад одне або більш з вказаних з'єднань формули (1) і їх сільськогосподарські прийнятні солі можуть розчинятися або диспергироватися у відповідному сільськогосподарському прийнятному рідкому або

твердому носієві, або змішуватися або адсорбуватися на відповідному сільськогосподарському прийнятному носієві, наприклад, твердому носієві залежно від мети їх використання, з утворенням відповідної готової препаративної форми або препарату, таких, як емульгуючий концентрат, масло, водорозчинний твердий препарат, гідрат, змочувальний порошок, дуст, DL-дуст (дуст, не схильний до зносу вітром), суспензійний концентрат, мікрогранули, гранули, наприклад, водо-диспергируємі гранули, пігулки, рідини, спреї (склади для розпилювання) або аерозолі. Серед них переважними є змочувальний порошок, емульгуючий концентрат, текучі дуети і гранули. Вказані форми можуть бути отримані стандартними способами, які відомі самі по собі. Ці форми при необхідності можуть містити емульгатор, суспендіруючий агент, що розпилює засіб, агент проникнення, змочуючий агент, загусник, слізеобразуючий агент, стабілізатор, і т.п. Недоліком цього вирішення гербіциду та гербіцидних засобів є:

- неширокий спектр її дії;
- її прискорена деградації під дією світла, що не дозволяє зберігати композицію довше 2-х неділей;
- висока норма витрати препарату;
- висока вартість норми гектарної обробки;

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

Поставлена задача вирішується тим, що засіб гербіцидної дії на основі трибенурон-метилу відрізняється тим, що додатково містить кальцій лігносульфонат у якості диспергатору і стабілізатору, натрію лігнінсульфонат у якості поверхнево-активної речовини, бензолсульфонову кислоту у якості стабілізатору суміші та каоліну у якості наповнювача, взятих у наступному співвідношенні мас. %:

Трибенурон-метил	75,0
Кальцій лігносульфонат	5,0
Натрію лігнінсульфонат	3,0
Бензолсульфонова кислота	5,0
Каолін	решта.

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

- широкий спектр її дії;
- довга деградації під дією світла, що не дозволяє зберігати композицію довше 2-х неділей;
- низка норма витрати препарату;
- низка вартість норми гектарної обробки;

Використання у засобу гербіцидної дії на основі трибенурон-метилу кальцію лігносульфонату. Лігносульфонати технічні - кінцевий продукт переробки сульфідного щелока в

целюлозно-паперовій промисловості, який є одним з відходів сульфітного способу варива деревини для отримання целюлози. У виробництві гербіцидів кальцію лігносульфонат використовується при виготовлення гербіцидних композицій як емульгатор і стабілізатор суспензій.

Використання у засобу гербіцидної дії на основі трібенурон-метилу натрію лаурілсульфонату у якості поверхнево-активної речовини.

Поверхнево-активні речовини, які володіють потрібною здатністю підвищувати гербіцидну ефективність композицій саме трібенурон-метилу, відносяться в основному, хоч і не виключно, до аніонних чи катіонних поверхово-активних речовин, тобто таких, які утворюючи аніони чи катіони у дисперсії при значенні рН приблизно 4-5, що характерно для композицій трібенурон-метилу. Є також і дані про те, що неіонні поверхово-активні речовини характеризуються в основному меншою ефективністю з точки зору підвищення гербіцидної активності, ніж катіонні або амфотерні поверхово-активні речовини у разі їх використання як єдиного поверхово-активного компоненту в гербіцидних композиціях.

Препаративна форма згідно корисної моделі у якості поверхнево-активної речовини містить натрію лаурілсульфонат, який забезпечує утримання препарату на оброблюваній поверхні рослин і підвищує швидкість дії на бур'яни. Завдяки цьому підвищується біологічна ефективність гербіцидного засобу, зменшуються непродуктивні втрати за рахунок змивання препарату з бур'янів і культурних рослин в ґрунт, тобто досягається завдання зменшення кількості обробок та низка вартість норми гектарної обробки. Також за рахунок цього в фунті накопичується менша кількість трібенурон-метилу порівняно з аналогічними препаратами.

Використання у засобу гербіцидної дії на основі трібенурон-метилу бензолсульфонової кислоти у якості стабілізатору суміші. Бензолсульфонова кислота у сумішах з використанням поверхнево-активних речовин показала свій стабілізуючий вплив на суміші.

Використання у засобу гербіцидної дії на основі трібенурон-метилу каоліну у якості наповнювача. Каолін - це досить поширена та відома речовина, яка використовується у якості наповнювача та носія складових частин засобу.

Гербіцидна засіб згідно корисної моделі звичайно використовується у формі водорозчинних гранул.

Польові випробування засобу гербіцидної дії показали, що його ефективність проти певних бур'янів є суттєво високою.

Діюча речовина гербіциду поглинається переважно листками і переміщується до точок росту бур'янів, що забезпечує ефективний захист протягом 4-х тижнів. Трібенурон-метил зупиняє поділ клітин чутливих бур'янів, у результаті чого їх ріст припиняється уже через декілька годин після обробки. Для максимальної ефективності засіб гербіцидної дії на основі трібенурон-метилу слід вносити в період активного росту бур'янів, тобто в стадії від 3-х до 6-ти листків. Найкраще його

застосовувати, коли однорічні бур'яни зійшли, добре розвинулись, сформувавши не менш 2-3 справжніх листків. Найкращий період контролю над осотами - обприскування у фазі розетки. На багаторічних бур'янах системна дія гербіциду дає можливість діючій речовині проникати через листя до коренів, знищуючи всю рослину. Видимі симптоми дії гербіциду з'являються через 5-8 днів. Менш чутливі бур'яни і ті, що перебувають на більш пізній стадії росту можуть не загинути, але в цьому випадку їх ріст припиняється і вони більше не конкурують з культурними рослинами за споживання поживних речовин і води.

Засіб гербіцидної дії на основі трібенурон-метилу забезпечує ефективну боротьбу з більшістю однорічних та багаторічних дводольних бур'янів (включаючи стійкі до препаратів групи 2,4-Д), таких як лобода біла (*Chenopodium album* L.), будяк польовий (*Cirsium arvense* L.), молочай лозяний (*Euphorbia virgata* W.K.), редька дика (*Raphanus raphanistrum* L.), грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris* L.), підмаренник чіпкий (*Galium aparine* L.), триреберник непахучий (*Matricaria perforata* Merat.), гірчак березковидний (*Polygonum convolvulus* L.), рутка Шлейхера (*Fumaria Schleicheri* Soy-Willem), кучерявець Софії (*Descurainia Sophia* L.Wedd), осот жовтий польовий (*Souchus arvensis* L.), гірчиця польова (*Sinapis arvensis* L.) та інших.

Високу ефективність засобу гербіцидної дії на основі трібенурон-метилу переконливо довело виробниче застосування препарату в умовах трьох ґрунтово-кліматичних зон України: Полісся, Лісостепу і Степу. За даними Інституту захисту рослин УААН України, який в 2005 році проводив польові випробування гербіциду трібенурон-метил на посівах озимої пшениці в господарствах Київської і Хмельницької областей і на дослідному полі Інституту захисту рослин, застосування препарату забезпечує якісний захист від однорічних і багаторічних дводольних бур'янів.

Обприскування посівів озимої пшениці в фазі кущіння робочою рідиною з трібенурон-метилом в нормі витрати 20г/га і витратою робочої рідини 300л/га забезпечувало контроль над однорічними і багаторічними дводольними бур'янами. При цьому лобода біла знижувала чисельність на 87-89%, гірчиця польова і редька дика на 82,7-88,2%, грицики звичайні на 80-86,5%, гірчак березковидний на 88,5%, будяк польовий на 80-82%, молочай лозяний на 83,3%, підмаренник чіпкий на 81,8%, триреберник непахучий на 85%, кучерявець Софії на 85,4%, рутка Шлейхера на 89,5%, осот жовтий польовий на 79,2%.

При збільшенні норми витрати препарату до 25 г/га, збільшувалась чутливість до дії гербіциду дводольних бур'янів: гірчиця польова, редька дика, грицики звичайні - гинули на 97-98%, рутка Шлейхера - на 90,5%.

Достатньо чутливими були будяк польовий, молочай лозяний, триреберник непахучий, підмаренник чіпкий, осот жовтий, гірчак березковидний (в межах 85-90%), що відповідало рівню ефективності стандартного препарату з аналогічною діючою речовиною. Застосування засобу гербіцидної дії на основі трібенурон-метилу

сприяло суттєвому збільшенню урожаю озимої пшениці в порівнянні з контролем в межах 0,25-0,57т/га.

В результаті проведених досліджень встановлено, що біологічна ефективність засобу гербіцидної дії на основі трибенурон-метилу з нормами витрати 20-25 г/га була найвищою на 30-й день після застосування, а період захисної дії гербіциду триває до 60 днів.

Для ефективної боротьби з бур'янами необхідно ретельно покрити їх робочим розчином. У разі густого стояння пшениці чи сильної забур'яненості необхідно підвищити витрату робочої рідини. Обприскування засобом гербіцидної дії на основі трибенурон-метилу рекомендується проводити з допомогою надземної техніки в ранкові (до 10), і вечірні (18-22) години при мінімальних висхідних повітряних потоках.

Застосовувати у суху погоду. Дощ, який випав протягом трьох годин після обприскування може суттєво знизити ефективність засобу гербіцидної дії на основі трибенурон-метилу.

Завдяки швидкому розпаду препарату в ґрунті, відсутні обмеження для наступних культур в сівозміні; величина напіврозпаду трибенурон-метилу в ґрунті не перевищує 10 днів.

Таким чином, до переваги засобу гербіцидної дії на основі трибенурон-метилу можна віднести:

- Широкий спектр контрольованих дводольних бур'янів, особливо таких як осот, підмаренник чіпкий та інших.

- Низька норма внесення, починаючи з 15-20 г/га на ярих зернових, забезпечує зручність та простоту у користуванні.

- Розтягнуті строки застосування, починаючи з фази двох-трьох листків до виходу в трубку ярих та появи прапорцевого листа у озимих зернових.

- Початок дії на бур'яни вже через 2-3 години після внесення.

- Сумісність з більшістю пестицидів.

- Не має обмежень для наступних культур в осінній та наступній весняній сівозмінах.

- Ефективно працює починаючи з температури повітря +50°C.

У травні-вересні 2006 року в Національному аграрному університеті були проведені польові випробування засобу гербіцидної дії згідно корисної моделі під торговельною назвою засобу: „Голд Стар”.

Результати польових випробувань гербіциду Голд Стар (д.р. трибенурон-метил, 750 г/кг) в.г. в 2006 році

1. Реєстрант: ТОВ „Компанія „Укравіт”, Україна.

2. Торгова назва препарату: Голд Стар

3. Діючі речовини: трибенурон-метил

4. Препаративна форма: водорозчинні гранули

5. Концентрація: 750 г/кг

6. Призначення: гербіцид

Дослід 1

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

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

9. Ґрунтово-кліматична зона: Лісостеп

10. Цільові об'єкти: однорічні та багаторічні дводольні бур'яни

11. Покоління та фаза шкідника в момент обробки: вегетуючі бур'яни

12. Культура: озима пшениця

Сорт: Національна

Норма висіву насіння: 250 кг/га

Дата посіву: 9.09.05

Дата появи сходів: 16.09.05

13. Фаза розвитку рослин в момент обробки: у фазі 2-3 листків до ВИХОДУ у трубку

14. Вид дослідів: тимчасовий виробничий.

15. Агротехніка дослідних ділянок: загальноприйнята. Ґрунт: чорнозем. Попередник: кукурудза 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

16.7. Метеорологічні дані в день проведення обробки:

16.2. Температура повітря: 19°C.

16.3. Відносна вологість повітря: 75%.

16.4. Швидкість вітру: 2 м/с.

16.5. Час випадання опадів після проведення обробки: через 25 діб.

16.6. Екстремальні метеоумови: не спостерігалися.

Таблиця 1

Метеорологічні показники в рік проведення дослідів (Київська обл., м. Фастів, 2006 р.)

	Місяці									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Середня місячна температура повітря, °C	-8,3	-6,2	-0,5	9,3	13,9	17,6	20,1	19,3		
Середня багаторічна температура повітря, °C	-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: 100м², на виробничих дослідках -4га.

18. Кількість повторностей: 4.
 19. Технологія застосування дослідного препарату: обприскування причепним обприскувачем.
 19.1. Строки обробок: 28.05.06
 19.2. Кратність обробок: 1.
 19.3. Спосіб застосування: обприскування.
 19.4. Використана апаратура: причепний обприскувач.
 19.5. Витрата робочої рідини: 300л/га.
 19.6. Схема досліду: 15; 20; 25
 20. Обліки цільових об'єктів: 28.05; 5.06; 13.06; 1.07.06

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

20.2. Методика проведення обліків: Методики випробування і застосування пестицидів // С.О. Трибел, Д.Д. Сігарьова, М.П. Секун, О.О. Іващенко та ін. За ред. проф. С.О. Трибеля. - К.: Світ. - 2001. - 448 с.

Обліки забур'яненості.

Обліки рівня забур'яненості при випробуванні гербіциду Голд Стар (д.р. трибенурон-метил, 750 г/кг) в.г. проводили за допомогою кількісно-вагового методу, що полягав у виділенні на фіксованих облікових ділянках, на яких перераховували кількість рослин бур'янів (в шт./м²) і визначали як сиру, так і суху їх масу (в г/м²). Обприскували посіви.

Методи виконання обліків.

Кількість бур'янів підраховували на зафіксованих облікових майданчиках в усі строки обліків. При цьому визначали види і записували кількість рослин кожного. Загальну надземну масу визначали при всіх обліках. Рослини бур'янів зрізували біля поверхні ґрунту і зважували. Обліки забур'яненості здійснювали у максимально стислі строки - на кожній схемі досліду не більше ніж за 2-3 дні. Щоб зменшити вплив наростання або зниження чисельності бур'янів на результати обліків, їх здійснювали спочатку на першому повторенні усіх варіантів, потім - на другому. дотримуючись однакової послідовності за варіантами.

При обліках забур'яненості посівів визначали домінуючі (основні) види бур'янів. До домінуючих бур'янів включали найбільш поширені і ті, що відповідають спектру дії випробуваного гербіциду.

При випробуванні гербіциду обліки проводили у три строки

перший - перед внесення гербіцидів (початкова забур'яненість),

другий - через 30 днів після застосування,

третій - перед збиранням урожаю.

Водночас з обліками чисельності і маси рослин бур'янів протягом усього вегетаційного періоду вели візуальні спостереження за їх станом на ділянках, оброблених гербіцидами. Відмічали ознаки пошкодження рослин бур'янів, строки і міру виявлення таких ознак, строки загибелі рослин або їх повернення до нормальної вегетації.

Ефективність гербіцидів (Е) визначали безпосередньо за відношенням до забур'яненого контролю відповідно по кожному строку обліків за формулою:

$$E = 100 - \frac{D_2 \cdot K_1}{D_1 \cdot K_2} \cdot 100;$$

де Е - зниження щільності бур'янів до початкової забур'яненості в досліді з поправкою на контроль, %;

K₁ - щільність бур'янів при першому обліку на контролі (початкова забур'яненість), шт./м²;

K₂ - щільність бур'янів на забур'яненому контролі, при другому (третьому обліку) шт./м²;

D₁ - Щільність бур'янів при першому обліку в дослідному варіанті (початкова забур'яненість), шт./м²;

D₂ - щільність бур'янів при другому (третьому обліку) на дослідному варіанті, шт./м².

Дані дослідів обробили статистичне і занесли до відповідних таблиць.

Вплив гербіциду Голд Стар (д.р. трибенурон-метил, 750 г/кг) в.г. н озимої пшениці (Київська обл., Васильківський р-н. Агрономічна до

	1-й облік 28.05.06	2-й облік 05.06.06		3-й облік 13.06.06	
Варіант досліду	Щільність бур'янів, екю./м ³	Щільність бур'янів, екю./м ³	Загибель бур'янів % до контролю	Щільність бур'янів, екю./м ³	Загибель бур'янів до контролю
Контроль	37	45		57	
	41	48		59	
	40	50		63	
	36	44		54	
	38,5	46,8		58,3	
Голд Стар (д-р. трибенурон-метил, 750 г/кг) в.г. ^ 15 г/га	8	6	86,7	12	78,9
	7	5	89,6	14	76,3
	11	7	86,0	17	73,6
	5	3	93,2	10	81,8
	7,8	5,3	88,9	13,3	77,4
Голд Стар (д-р. трибенурон-метил, 750 г/кг) в.г. 20 г/га	4	3	93,3	7	87,7
	5	3	93,8	6	89,6
	4	2	96,0	9	85,7
	3	1	97,7	4	92,3
	4,0	2,3	95,2	6,5	89,6
Голд Стар (д-р. трибенурон-метил, 750 г/кг) в.г. 25 г/га	2	1	97,8	3	94,1
	1	1	97,9	2	96,3
	1	0	100,0	1	98,9
	0	0	100,0	4	92,3
	1,0	0,5	98,9	2,5	95,2
Гранстар 75, в.г. 25 г/га (еталон)	3	2	95,6	4	93,8
	2	1	97,9	4	93,8
	3	1	98,0	3	95,2
	1	1	97,7	4	92,3

11

27806

12

	2,3	1,3	97,3	3,8	21,9	94,1	гербициду (за результатами спостережень у досліді): протягом сезону вегетації
							Таблиця 3
							Результати випробувань та їх аналіз:
							В умовах 2006 року застосування гербициду Голд Стар (д.р. трибенурон-метил, 750 г/кг) в.г. на урожайність 750 г/кг в.г. 20-озимої пшениці (Київська обл., Васильківський р-н. Аграрно-лісове дослідна станція НАУ, 2006р.)
							Аграрно-лісове дослідна станція НАУ, 2006р.)
							у фазі 2-3 листків до виходу у трубку культури сприяло захисту посівів озимої пшениці
Варіант	Препарат, норма витрати, концентрація		Повторні та багаторічні дослідження		Урожайність дводольних бур'янів з ефективністю дії понад 95,2-98,9% у порівнянні з контролем.		
1	Контроль				23. Висновки та пропозиції:		
					Враховуючи результати випробувань гербициду Голд Стар (д.р. трибенурон-метил, 750 г/кг) в.г. рекомендуємо Міністерству екології та природних ресурсів України, Управлінню з питань безпеки хімічних речовин зареєструвати в Україні гербицид Голд Стар (д.р. трибенурон-метил, 750 г/кг) в.г. для захисту посівів зернових злакових культур з нормою використання 20-25 г/га у фазі 2-3 листків до виходу у трубку культури.		
					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 гербицидної дії на основі трибенурон-метилу може бути ефективно використана для боротьби з більшістю однорічних та багаторічних дводольних бур'янів на посівах озимої пшениці.		
3	Голд Стар (д.р. трибенурон-метил, 750 г/кг) в.г. 20 г/га				2	42,4	
					3	41,8	
					4	43,6	
					В середньому	42,3	
4	Голд Стар (д.р. трибенурон-метил, 750 г/кг) в.г. 25 г/га				1	47,5	
					2	46,4	
					3	46,8	
					4	47,2	
					В середньому	47,0	
5	Гранстар 75, в.г. 25 г/га еталон				1	46,9	
					2	46,3	
					3	47,0	
					4	46,1	
					В середньому	46,6	
HIP ₀₅						1,31	