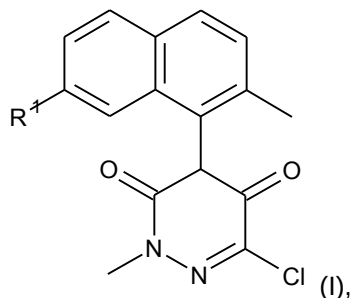


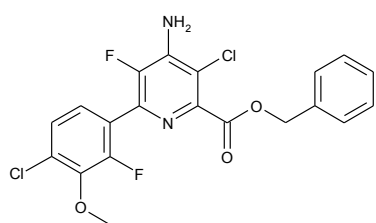
Даний винахід стосується нових гербіцидних комбінацій та їх застосування у забезпеченні контролю рослин або пригніченні росту рослин.

У першому аспекті даного винаходу передбачається композиція, яка містить як компонент (A) сполуку формули (I) або її агрономічно прийнятну сіль:

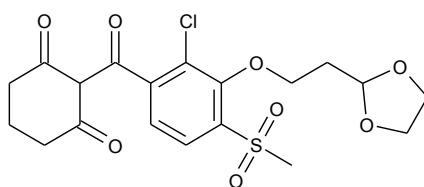


де R¹ являє собою H або метил;

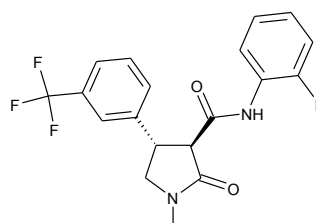
і як компонент (B) щонайменше одну сполуку, або її агрономічно прийнятну сіль, вибрані із групи, що складається із:



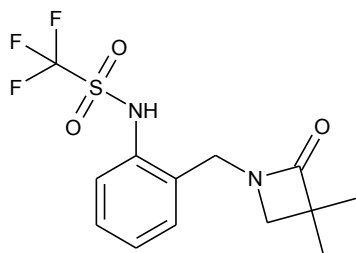
B-I



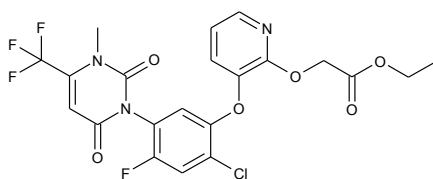
B-II



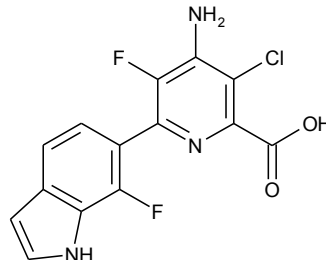
B-III



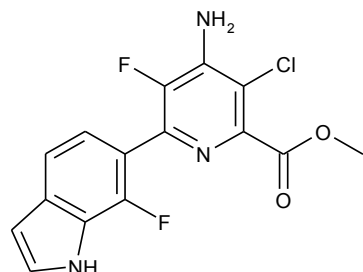
B-IV



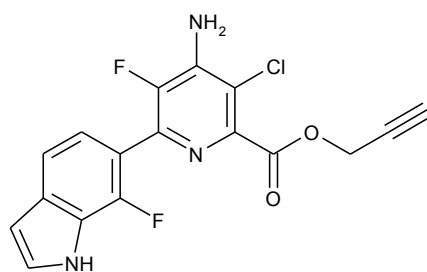
B-V



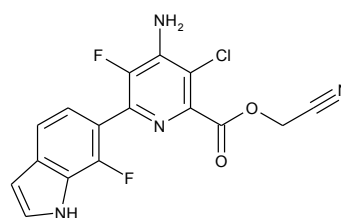
B-VI



B-VII



B-VIII



B-IX

У другому аспекті даний винахід передбачає застосування композиції за даним винаходом як гербіциду.

У третьому аспекті даного винаходу передбачаються способи (i) пригнічення росту рослини та (ii) забезпечення контролю рослин, при цьому вказані способи передбачають застосування щодо рослин, їхніх частин або місця їх зростання гербіцидно ефективною кількістю композиції за даним винаходом.

У четвертому аспекті у даному винаході передбачається спосіб забезпечення вибіркового контролю трав'янистих рослин та/або бур'янів у сільськогосподарських культурах корисних рослин, який передбачає застосування щодо корисних рослин, їхніх частин, або щодо місця їх зростання, або щодо ділянки їх культивування гербіцидно ефективною кількістю композиції за даним винаходом.

У п'ятому аспекті у даному винаході передбачається склад, який містить композицію за даним винаходом, що містить від 0,01 до 90 % за вагою активних засобів, від 0 до 25 % прийнятної з погляду сільського господарства поверхнево-активної речовини та від 10 до 99,9 % твердих або рідких

інертних та допоміжних речовин для складання.

У шостому аспекті у даному винаході передбачається концентрована композиція для розрідження користувачем, яка передбачає композицію за даним винаходом, що містить від 2 до 80 %, переважно від приблизно 5 до 70 % за вагою активних засобів.

У випадку комбінування активних інгредієнтів розрахункова ефективність (E) для будь-якої даної комбінації активних інгредієнтів відповідає так званій формулі Колбі та може бути розрахована наступним чином (Colby, S.R., Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combination, Weeds, Vol. 15, сторінки 20-22; 1967):

ppm = міліграми активного інгредієнта (a. i.) на літр

X = ефективність, виражена у %, першого активного інгредієнта під час застосування p ppm активного інгредієнта;

Y = ефективність, виражена у %, другого активного інгредієнта під час застосування q ppm активного інгредієнта.

Згідно з формулою Колбі розрахункова ефективність активних інгредієнтів A+B під час застосування p+q ppm активного інгредієнта представлена наступною формулою:

$$E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$$

Якщо фактично спостережувана ефективність (O) є більшою, ніж розрахункова ефективність E, то ефективність комбінації є суперадитивною, тобто спостерігається синергічний ефект. У математичних термінах синергізм відповідає додатному значенню різниці (O-E). У випадку лише комплементарного додавання показників активності (очікувана активність) указана різниця (O-E) дорівнює нулю. Від'ємне значення вказаної різниці (O-E) свідчить про втрату активності порівняно з розрахунковою активністю.

Усі зі сполук формули (I) та формул B-I - B-IX є ефективними гербіцидними сполуками.

Сполуки формули (I) описані у WO 2020/069057 та WO 2015/168010.

Сполука B-I описана в US 2012/019055. Сполука B-II описана в WO 2013/176282. Сполука B-III описана в WO 2016/196593. Сполука B-IV описана в WO 2010/126989. Сполука B-V описана в EP 1122244. Сполуки B-VI та B-VII описані в US 2014/274695. Сполуки B-VIII та B-IX описані в WO 2018/208582.

Відповідно, в комбінації за даним винаходом використовується перевага будь-якої адитивної гербіцидної активності, і певні варіанти здійснення можуть навіть демонструвати синергічний ефект. Синергетичний ефект наявний кожного разу, коли ефективність комбінації активних інгредієнтів є вищою, ніж сумарна ефективність окремих компонентів.

Комбінації за даним винаходом можуть також передбачати розширений спектр активності порівняно з активністю, одержаною завдяки кожному окремому компоненту, і/або забезпечувати застосування меншої кількості окремих компонентів під час застосування в комбінації порівняно із застосуванням окремо для досягнення ефективної гербіцидної активності.

Крім того, також можливо, що композиція за даним винаходом може характеризуватись збільшеною витривалістю сільськогосподарських культур порівняно з ефектом компонента (A) або компонента (B) окремо. Це наявне кожного разу, коли дія комбінації активних інгредієнтів спричиняє менше пошкодження для корисної сільськогосподарської культури, ніж дія одного з активних інгредієнтів окремо.

Наявність одного або декількох можливих асиметричних атомів вуглецю у сполуках компонентів (A) та (B) означає, що сполуки можуть зустрічатися у хіральных ізомерних формах, тобто енантіомерних або діастереомерних формах. Також атропоізомери можуть виникати в результаті обмеженого обертання навколо одинарного зв'язку. Передбачається, що формули (I) та B-I - B-IX включають всі дані можливі ізомерні форми та їхні суміші. Даний винахід включає всі такі можливі ізомерні форми та їхні суміші. Аналогічно передбачається, що формули вище включають усі можливі таутомери (у тому числі лактам-лактимну таутомерію та кето-єнольну таутомерію), якщо вони присутні. Даний винахід включає усі можливі таутомерні форми сполук. Даний винахід включає усі такі можливі ізомерні форми та їхні суміші.

Сполуки у складі композицій за даним винаходом зазвичай будуть представлені у формі агрономічно прийнятних солей, цвітер-йонів або агрономічно прийнятних солей цвітер-йонів. Даний винахід охоплює всі такі агрономічно прийнятні солі, цвітер-іони та їх суміші у всіх пропорціях.

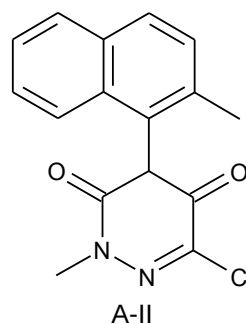
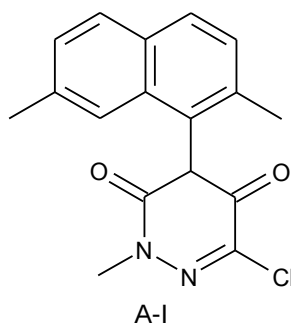
Придатні агрономічно прийнятні солі компонентів (A) та (B), які застосовуються у даному винаході, включають аніони, вибрані без обмеження із хлориду, броміду, йодиду, фториду, 2-нафталінсульфонату, ацетату, адипату, метоксиду, етоксиду, пропоксиду, бутоксиду, аспартату, бензолсульфонату, бензоату, бікарбонату, бісульфату, бітартрату, бутилсульфату, бутилсульфонату, бутирату, камфорату, камзилату, капрату, капроату, каприлату, карбонату, цитрату, дифосфату, едетату, едизилату, енантату, етандисульфону, етансульфонату, етилсульфату, форміату,

фумарату, глюцептату, глюконату, глюкуронату, глутамату, гліцерофосфату, гептадеканоату, гексадеканоату, гідросульфату, гідроксиду, гідроксинафтоату, ізетіонату, лактату, лактобіонату, лаурату, малату, малеату, манделату, мезилату, метандисульфону, метилсульфату, мукату, міристату, напсилату, нітрату, нонадеканоату, октадеканоату, оксалату, пеларгонату, пентадеканоату, пентафторпропіонату, перхлорату, фосфату, пропіонату, пропілсульфату, пропілсульфонату, сукцинату, сульфату, тартрату, тозилату, тридецилату, трифлату, трифторацетату, ундецилілату та валерату; і вони можуть бути однаковими для кожного із компонентів (А) та (В) або можуть бути різними.

Придатні катіони включають без обмеження метали, кислоти, спряжені з амінами, та органічні катіони, і можуть бути однаковими для кожного із компонентів (А) та (В) або можуть бути різними. Приклади придатних металів включають алюміній, кальцій, цезій, мідь, літій, магній, марганець, калій, натрій, залізо і цинк. Приклади придатних амінів включають аліламін, аміак, аміламін, аргінін, бенетамін, бензатин, бутеніл-2-амін, бутиламін, бутилетаноламін, циклогексиламін, дециламін, діаміламін, дибутиламін, діетаноламін, діетиламін, діетилентриамін, дигептиламін, дигексиламін, діізоаміламін, діізопропіламін, диметиламін, діоктиламін, дипропаноламін, дипропаргіламін, дипропіламін, додециламін, етаноламін, етиламін, етилбутиламін, етилендіамін, етилгептиламін, етилоктиламін, етилпропаноламін, гептадециламін, гептиламін, гексадециламін, гексеніл-2-амін, гексиламін, гексилгептиламін, гексилоктиламін, гістидин, індолін, ізоаміламін, ізобутаноламін, ізобутиламін, ізопропаноламін, ізопропіламін, лізин, меглюмін, метоксиетиламін, метиламін, метилбутиламін, метилетиламін, метилгексиламін, метилізопропіламін, метилноніламін, метилоктадециламін, метилпентадециламін, морфолін, N, N-діетилетаноламін, N-метилпіперазин, ноніламін, октадециламін, октиламін, олеїламін, пентадециламін, пентеніл-2-амін, феноксиетиламін, піколін, піперазин, піперидин, пропаноламін, пропіламін, пропілендіамін, піридин, піролідін, вторбутиламін, стеариламін, таловий амін, тетрадециламін, трибутиламін, тридециламін, триметиламін, тригептиламін, тригексиламін, триізобутиламін, триізодециламін, триізопропіламін, триметиламін, трипентиламін, трипропіламін, трис(гідроксиметил)амінометан та ундециламін. Приклади придатних органічних катіонів включають бензилтрибутиламоній, бензилтриметиламоній, бензилтрифенілфосфоній, холін, тетрабутиламоній, тетрабутилфосфоній, тетраетиламоній, тетраетилфосфоній, тетраметиламоній, тетраметилфосфоній, тетрапропіламоній, тетрапропілфосфоній, трибутилсульфоній, трибутилсульфоксоній, триетилсульфоній, триетилсульфоксоній, триметилсульфоній, триметилсульфоксоній, трипропілсульфоній і трипропілсульфоксоній.

Гербіциди у складі компонентів (А) та (В) є загальновідомими у рівні техніки, і вони можуть бути одержані комерційним шляхом або виготовлені із застосуванням способів, доступних у рівні техніки.

Формула (I) визначає сполуки формули A-I та A-II:



Таблиця 1 нижче описує конкретні комбінації компонентів (А) та (В) відповідно до даного винаходу.

Таблиця 1

Композиції за даним винаходом, які містять як компонент (А) сполуку формули A-I або A-II і як компонент (В) гербіцид, вибраний із групи, що складається зі сполук формул B-I - B-IX

Компонент (В)		Компонент (А)	
		A-I	A-II
Компонент (В)	B-I	1,001	2,001
	B-II	1,002	2,002
	B-III	1,003	2,003
	B-IV	1,004	2,004

	B-V	1,005	2,005
	B-VI	1,006	2,006
	B-VII	1,007	2,007
	B-VIII	1,008	2,008
	B-IX	1,009	2,009

У всьому даному документі вираз "композиція" слід інтерпретувати як такий, що означає різноманітні суміші або комбінації компонентів (А) та (В), наприклад, в окремій формі "готової суміші", у комбінованій суміші для обприскування, складеній з окремих складів на основі компонентів у вигляді окремих активних інгредієнтів, таких як "бакова суміш", та в комбінованому застосуванні окремих активних інгредієнтів у разі застосування в послідовному режимі, тобто один за одним за допустимо короткий період, такий як декілька годин або днів. Порядок застосування компонентів (А) та (В) не є надто важливим для здійснення даного винаходу.

Термін "гербіцид", що використовується в даному документі, означає сполуку, за допомогою якої контролюють ріст рослин або модифікують їх. Термін "гербіцидно ефективна кількість" означає кількість такої сполуки або комбінації таких сполук, що здатна здійснювати ефект контролю або модифікування щодо росту рослин. Ефекти контролю або модифікації включають всі відхилення від природного розвитку, наприклад знищення, гальмування розвитку, опік листя, альбінізм, карликовість тощо.

Термін "місце", використовуваний у даному документі, означає поля, в яких або на яких вирощують рослини, або куди висівають насіння культивованих рослин, або де насінину будуть поміщати у ґрунт. Він включає ґрунт, насіння та саджанці, а також наявні зелені рослини.

Термін "рослини" стосується всіх фізичних частин рослини, включаючи насіння, сіянці, паростки, коріння, бульби, стебла, черешки, листя і плоди.

Термін "матеріал для розмноження рослин" означає всі генеративні частини рослини, наприклад насіння, або вегетативні частини рослин, такі як живці та бульби. Він включає насіння у вузькому сенсі, а також корені, плоди, бульби, цибулини, кореневища та частини рослин.

Термін "антидот", що використовується в даному документі, означає хімічну речовину, що під час застосування в комбінації з гербіцидом зменшує небажані ефекти гербіциду на нецільові організми, наприклад, антидот захищає сільськогосподарські культури від пошкодження гербіцидами, проте не запобігає знищенню бур'янів гербіцидом.

Сільськогосподарські культури корисних рослин, щодо яких можна застосовувати композицію згідно із даним винаходом, включають багаторічні та однорічні сільськогосподарські культури, такі як ягідні рослини, наприклад різновиди ожини, чорниці, журавлини, малини та суниці; зернові, наприклад ячмінь, маїс (кукурудза), просо, овес, рис, жито, сорго, тритикале та пшениця; волокнисті рослини, наприклад бавовник, льон, коноплі, джут і сизаль; польові культури, наприклад цукровий і кормовий буряк, кава, хміль, гірчиця, олійний ріпак (канола), мак, цукрова тростина, соняшник, чай і тютюн; фруктові дерева, наприклад яблуня, абрикос, авокадо, банан, вишня, цитрус, нектарин, персик, груша та слива; злакові трави, наприклад бермудська трава, тонконіг, мітлиця, еремохля змієхвоста, костриця, пажитниця, августинова трава та цойсія японська; ароматичні трави, такі як базилік, бурачник, зелена цибуля, коріандр, лаванда, любисток, м'ята, орегано, петрушка, розмарин, шавлія та чебрець; бобові, наприклад різновиди квасолі, сочевиці, гороху та сої; горіхи, наприклад мигдаль, кеш'ю, земляний горіх, ліщина, арахіс, пекан, фісташкове дерево та волоський горіх; пальми, наприклад олійна пальма; декоративні рослини, наприклад квіти, чагарники та дерева; інші дерева, наприклад какао-дерево, кокосова пальма, оливкове дерево та каучукове дерево; овочі, наприклад спаржа, баклажан, броколі, капуста, морква, огірок, часник, салат-латук, кабачок, диня, окра, цибуля ріпчаста, перець, картопля, гарбуз, ревінь, шпинат і томат; а також повзучі рослини, наприклад різновиди винограду.

Слід розуміти, що до сільськогосподарських культур належать такі, які трапляються в природі, одержані традиційними способами селекції або одержані за допомогою генної інженерії. Вони включають сільськогосподарські культури, які характеризуються так званими привнесеними ознаками продукту (наприклад, поліпшеною стійкістю під час зберігання, більш високою поживною цінністю та поліпшеними смакоароматичними властивостями).

Слід розуміти, що сільськогосподарські культури також включають такі сільськогосподарські культури, яким надали витривалості до гербіцидів або класів гербіцидів (наприклад, ALS-, GS-, EPSPS-, PPO-, ACCаза- та HPPD-інгібітори) за допомогою традиційних способів селекції або за допомогою генної інженерії. Прикладом сільськогосподарської культури, якій надали витривалості до імідазолінонів, наприклад імазамоксу, за допомогою традиційних способів селекції, є капуста польова (канола) Clearfield®. Приклади сільськогосподарських культур, яким надали витривалості до гербіцидів за допомогою способів генної інженерії, включають, наприклад, сорти маїсу, стійкі до гліфосату та глюфосинату, комерційно доступні під товарними знаками RoundupReady® і LibertyLink®.

Під сільськогосподарськими культурами також слід розуміти ті, яким за допомогою способів генної інженерії надали стійкості до шкідливих комах, наприклад Bt-маїс (стійкий до метелика кукурудзяного), Bt-бавовник (стійкий до довгоносіка бавовняного), а також різновиди Bt-картоплі (стійкі до колорадського жука). Прикладами Bt-маїсу є гібриди маїсу Bt 176 NK® (Syngenta Seeds). Токсин Bt являє собою білок, який у природі утворюють ґрунтові бактерії *Bacillus thuringiensis*. Приклади токсинів або трансгенних рослин, здатних синтезувати такі токсини, описані в EP-A-451878, EP-A-374753, WO 93/07278, WO 95/34656, WO 03/052073 та EP-A-427529. Прикладами трансгенних рослин, що містять один або декілька генів, які кодують стійкість до комах, та експресують один або декілька токсинів, є KnockOut® (маїс), Yield Gard® (маїс), NuCOTIN33B® (бавовник), Bollgard® (бавовник), NewLeaf® (різновиди картоплі), NatureGard® і Protexcta®. Рослинні культури або їхній насіннєвий матеріал можуть бути стійкими до гербіцидів і водночас стійкими до поїдання комахами (трансгенні об'єкти з "пакетованими" генами). Наприклад, насіння може мати здатність експресувати інсектицидний білок Cry3 та водночас бути витривалим до гліфосату.

Зазвичай композиції за даним винаходом можна застосовувати для контролю великої різноманітності однодольних і дводольних видів бур'янів. Приклади однодольних видів, які зазвичай можна контролювати, включають *Alopecurus myosuroides*, *Avena fatua*, *Brachiaria plantaginea*, *Bromus tectorum*, *Cyperus esculentus*, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crus-galli*, *Lolium perenne*, *Lolium multiflorum*, *Panicum miliaceum*, *Poa annua*, *Setaria viridis*, *Setaria faberi* та *Sorghum bicolor*. Приклади дводольних видів, які можна контролювати, включають *Abutilon theophrasti*, *Amaranthus retroflexus*, *Bidens pilosa*, *Chenopodium album*, *Euphorbia heterophylla*, *Galium aparine*, *Ipomoea hederacea*, *Kochia scoparia*, *Polygonum convolvulus*, *Sida spinosa*, *Sinapis arvensis*, *Solanum nigrum*, *Stellaria media*, *Veronica persica* та *Xanthium strumarium*.

У всіх аспектах даного винаходу в будь-якому конкретному варіанті здійснення бур'янами, наприклад, щодо яких необхідно здійснювати контроль та/або ріст яких необхідно інгібувати, можуть бути однодольні або дводольні бур'яни, витривалі або стійкі до одного або декількох інших гербіцидів, наприклад гербіцидів-інгібіторів HPPD, таких як мезотрион, гербіцидів-інгібіторів PSII, таких як атразин, або інгібіторів EPSPS, таких як гліфосат. Такі бур'яни включають без обмеження стійкі біотики *Amaranthus*.

Композиції за даним винаходом також можна змішувати з одним або декількома додатковими пестицидами, у тому числі з гербіцидами, відмінними від гербіцидів формули (I) та таких у складі компонента (B), фунгіцидами, інсектицидами, нематоцидами, бактерицидами, акарицидами, регуляторами росту, хемостерилізаторами, хімічними сигнальними речовинами, репелентами, аттрактантами, феромонами, стимуляторами живлення або іншими біологічно активними сполуками, з утворенням багатоконпонентного пестициду, який забезпечує ще більш широкий спектр захисту сільськогосподарських культур.

Подібним чином композиції за даним винаходом (який включає композиції, що містять один або декілька додаткових пестицидів, описаних у попередньому абзаці) можуть додатково включати один або декілька антидотів. Зокрема, особливо переважними є наступні антидоти: AD 67 (MON 4660), беноксакор, флуклоксет-мексил, ціометриніл, ципросульфамід, дихлормід, дициклонон, діетолат, фенхлоразол-етил, фенклорим, флуразол, флуксофенім, фурилазол, фурилазом, ізоксадифен-етил, мефенпір-діетил, мефенат, оксабетриніл, нафталевий ангідрид (CAS RN 81-84-5), TI-35, N-ізопропіл-4-(2-метоксибензоїлсульфамойл)-бензамід (CAS RN 221668-34-4) і N-(2-метоксибензоїл)-4-[(метиламінокарбоніл)аміно]бензолсульфонамід. Такі антидоти також можуть використовуватися у формі естерів або солей, як згадується, наприклад, у *The Pesticide Manual*, 15th Ed. (BCPC), 2009. Таким чином, згадування флуклоксет-мексилу також стосується флуклоксету та його солі з літієм, натрієм, калієм, кальцієм, магнієм, алюмінієм, залізом, амонієм, четвертинним амонієм, сульфонієм або фосфонієм, як розкрито у WO02/34048, а згадування фенхлоразол-етилу також стосується фенхлоразолу тощо.

Композиції за даним винаходом можна застосовувати до або після висаджування сільськогосподарських культур, до появи сходів бур'янів (досходове застосування) або після появи сходів бур'янів (післясходове застосування). Якщо антидот об'єднують із сумішами за даним винаходом, то переважно, співвідношення у суміші сполуки формули (I) та антидота становило від 100:1 до 1:10, зокрема, від 20:1 до 1:1.

Можливе одночасне застосування антидоту та композицій за даним винаходом. Наприклад, антидот і композицію за даним винаходом можна застосовувати щодо місця зростання сільськогосподарської культури до появи сходів або можна застосовувати щодо сільськогосподарської культури після появи сходів. Можливе послідовне застосування антидоту та композиції за даним винаходом. Наприклад, антидот можна застосовувати перед висіванням насіння як протравлювання насіння, а композицію за даним винаходом можна застосовувати щодо місця зростання сільськогосподарської культури до появи сходів або можна застосовувати щодо сільськогосподарської культури після появи сходів.

Однак спеціалісту у даній галузі техніки буде зрозуміло, що композиції за даним винаходом особливо придатні в неселективних контактних варіантах застосування із "суцільною дією" та як такі також можуть застосовуватися для контролю самосіву або культурних "рослин-утікачів". У таких випадках очевидно, що в композицію за даним винаходом немає необхідності включати антидот.

Загалом співвідношення у суміші (за вагою) сполуки формули (I) та сполуки компонента В становить від 0,01:1 до 100:1, більш переважно від 0,025:1 до 20:1, ще більш переважно від 1:30 до 20:1. Отже, переважні діапазони співвідношень для переважних композицій за даним винаходом наведені в таблиці 2 нижче.

Таблиця 2

Ілюстративні діапазони співвідношень для конкретних композицій за даним винаходом

Номер композиції	Типове вагове співвідношення	Переважне вагове співвідношення	Більш переважне вагове співвідношення
1,001	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
1,002	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
1,003	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
1,004	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
1,005	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
1,006	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
1,007	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
1,008	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
1,009	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
2,001	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
2,002	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
2,003	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
2,004	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
2,005	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
2,006	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
2,007	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
2,008	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1
2,009	від 0,01:1 до 100:1	від 0,025:1 до 20:1	від 1:30 до 16:1

Фахівцю у даній галузі техніки буде зрозуміло, що найбільш переважний діапазон співвідношень А:В для будь-якої із композицій під номерами 1.001 - 1.009 та 2.001 - 2.009, описаних у таблиці 2 вище, становить від 1:30 до 20:1, і що кожна із композицій під номерами 1.001 - 1.009 та 2.001 - 2.009, описаних у таблиці 2, може застосовуватись за будь-якого із наступних окремих співвідношень: 1:30, 1:15, 2:15, 3:20, 1:6, 1:5, 1:4, 4:15, 3:10, 1:3, 5:14, 3:8, 2:5, 8:15, 3:5, 5:7, 3:4, 4:5, 1:2, 1:1, 16:15, 6:5, 4:3, 10:7, 3:2, 8:5, 5:3, 2:1, 12:5, 8:3, 20:7, 16:5, 10:3, 4:1, 8:1, 12:1 та 16:1.

У разі застосування у композиції за даним винаходом компонент (А), зазвичай застосовують за норми 50-2000 г/га, більш конкретно 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 750, 800, 1000, 1250, 1500, 1800 або 2000 г/га. Такі норми застосування компонента (А) зазвичай застосовуються разом з 5-2000 г/га компонента В і, більш конкретно, разом з 5, 10, 15, 20, 25, 50, 75, 100, 125, 140, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1800 або 2000 г/га компонента (В). Приклади, описані у даному документі, ілюструють без обмеження діапазон норм застосування компонентів (А) та (В), які можуть використовуватись у даному винаході.

Кількість, в якій вносять композицію згідно з даним винаходом, залежатиме від різних факторів, таких як використовувані сполуки; об'єкт обробки, як, наприклад, рослини, ґрунт або насіння; тип обробки, як, наприклад, обприскування, опудрювання або протравлювання насіння, або час застосування. У сільськогосподарській практиці норми застосування композиції згідно з даним винаходом залежать від типу бажаного ефекту і зазвичай варіюються у діапазоні від 55 до 4000 г усієї композиції на гектар і частіше від 55 до 2000 г/га. Застосування зазвичай здійснюють за допомогою розпилювання композиції зазвичай за допомогою встановленого на тракторі обприскувача для великих площ, але також можна застосовувати й інші способи, такі як обпилювання (для порошків), краплинний полив або зрошення.

Композиції за даним винаходом можна переважно застосовувати у вказаних нижче складах (у разі яких "активний інгредієнт" означає відповідну суміш сполуки формули (I) зі сполукою компонента В або, якщо також застосовують антидот, відповідної суміші сполуки формули (I) зі сполукою компонента В та антидотом).

Окремі компоненти композиції за даним винаходом можуть бути використані як технічні активні

інгредієнти під час одержання. Однак частіше композиції згідно із даним винаходом можуть бути складені різними шляхами із застосуванням допоміжних речовин для складання, таких як носії, розчинники і поверхнево-активні речовини. Склади можуть перебувати в різних фізичних формах, наприклад, у формі порошків, які розпилюються, гелів, змочуваних порошків, гранул, що диспергуються у воді, таблеток, що диспергуються у воді, шипучих драже, концентратів, здатних до емульгування, концентратів, здатних до утворення мікроемульсій, емульсій типу "масло у воді", масляних плинних складів, водних дисперсій, масляних дисперсій, суспензій, капсульних суспензій, здатних до емульгування гранул, розчинних рідин, водорозчинних концентратів (із водою або змішуванням із водою органічним розчинником як носієм), просочених полімерних плівок або в інших формах, відомих, наприклад, із Manual on Development and Use of FAO and WHO Specifications for Pesticides, United Nations, First Edition, Second Revision (2010). Такі склади можна застосовувати або безпосередньо, або розбавляти перед застосуванням. Розведення можна здійснювати, наприклад, за допомогою води, рідких добрив, поживних мікроелементів, біологічних організмів, масла або розчинників.

Склади можна одержати, наприклад, шляхом змішування активного інгредієнта з допоміжними речовинами для складання з одержанням композицій у формі тонкодисперсних твердих речовин, гранул, розчинів, дисперсій або емульсій. Активні інгредієнти також можна складати з іншими допоміжними речовинами, такими як тонкодисперсні тверді речовини, мінеральні масла, масла рослинного або тваринного походження, модифіковані масла рослинного або тваринного походження, органічні розчинники, вода, поверхнево-активні речовини або їх комбінації.

Активні інгредієнти також можуть міститися в дуже дрібних мікрокапсулах. Мікрокапсули містять активні інгредієнти в пористому носії. Це забезпечує вивільнення активних інгредієнтів у навколишнє середовище в контрольованих кількостях (наприклад, повільне вивільнення). Мікрокапсули зазвичай мають діаметр від 0,1 до 500 мікронів. Вони містять активні інгредієнти у кількості від приблизно 25 до 95 % за вагою від ваги капсули. Активні інгредієнти можуть перебувати у формі монолітної твердої речовини, у формі дрібних частинок у твердій або рідкій дисперсії або у формі придатного розчину. Мембрани для інкапсуляції можуть містити, наприклад, природні або синтетичні каучуки, целюлозу, співполімери стиролу та бутадієну, поліакрилонітрил, поліакрилат, поліестери, поліаміди, полісечовини, поліуретан або хімічно модифіковані полімери та ксантати крохмалю або інші полімери, відомі фахівцю в даній галузі техніки. Альтернативно можуть бути утворені дуже дрібні мікрокапсули, в яких активний інгредієнт міститься у формі тонкодисперсних частинок у твердій матриці основної речовини, але власне мікрокапсули не є інкапсульованими.

Допоміжні речовини для складання, які є придатними для одержання композицій відповідно до даного винаходу, відомі *per se*. Як рідкі носії можна застосовувати воду, толуол, ксилол, петролейний етер, рослинні олії, ацетон, метилетилкетон, циклогексанон, ангідриди кислот, ацетонітрил, ацетофенон, амілацетат, 2-бутанон, бутиленкарбонат, хлорбензол, циклогексан, циклогексанол, алкілові естери оцтової кислоти, діацетоновий спирт, 1,2-дихлорпропан, діетаноламін, п-діетилбензол, діетиленгліколь, діетиленгліколю абіетат, бутиловий етер діетиленгліколю, етиловий етер діетиленгліколю, метиловий етер діетиленгліколю, N,N-диметилформамід, диметилсульфоксид, 1,4-діоксан, дипропіленгліколь, метиловий етер дипропіленгліколю, дибензоат дипропіленгліколю, дипрокситол, алкілпіролідон, етилацетат, 2-етилгексанол, етиленкарбонат, 1,1,1-трихлоретан, 2-гептанон, альфа-пінен, d-лімонен, етиллактат, етиленгліколь, бутиловий етер етиленгліколю, метиловий етер етиленгліколю, гамма-бутиролактон, гліцерин, ацетат гліцерину, діацетат гліцерину, триацетат гліцерину, гексадекан, гексиленгліколь, ізоамілацетат, ізоборнілацетат, ізооктан, ізофорон, ізопропілбензол, ізопропілміристан, молочну кислоту, лауриламін, мезитилоксид, метоксипропанол, метилізоамілкетон, метилізобутилкетон, метиллаурат, метилоктаноат, метилолеат, метиленхлорид, м-ксилол, н-гексан, н-октиламін, октадеканову кислоту, октиламінацетат, олеїнову кислоту, олеїламін, о-ксилол, фенол, поліетиленгліколь, пропіонову кислоту, пропіллактат, пропіленкарбонат, пропіленгліколь, метиловий етер пропіленгліколю, п-ксилол, толуол, триетилфосфат, триетиленгліколь, ксилолсульфонову кислоту, парафін, мінеральне масло, трихлоретилен, перхлоретилен, етилацетат, амілацетат, бутилацетат, метиловий етер пропіленгліколю, метиловий етер діетиленгліколю, метанол, етанол, ізопропанол і високомолекулярні спирти, такі як аміловий спирт, тетрагідрофуруриловий спирт, гексанол, октанол, етиленгліколь, пропіленгліколь, гліцерин, N-метил-2-піролідон тощо.

Придатними твердими носіями є, наприклад, тальк, діоксид титану, пірофілітова глина, діоксид кремнію, атапульгітова глина, кізельгур, вапняк, карбонат кальцію, бентоніт, кальцієвий монтморилоніт, лущиння насіння бавовнику, пшеничне борошно, соєве борошно, пемза, деревне борошно, подрібнена шкаралупа волоських горіхів, лігнін і подібні речовини.

Велику кількість поверхнево-активних речовин можна успішно використовувати як у твердих, так і у рідких складах, зокрема в таких складах, які можна розбавити носієм перед застосуванням. Поверхнево-активні речовини можуть бути аніонними, катіонними, неіоногенними або полімерними, та їх можна використовувати як емульгатори, змочувальні засоби або суспендувальні засоби або для

іншої мети. Типові поверхнево-активні речовини включають, наприклад, солі алкілсульфатів, такі як лаурилсульфат діетаноламонію; солі алкіларилсульфонатів, такі як додецилбензолсульфонат кальцію; продукти приєднання алкілфенолу/алкіленоксиду, такі як етоксилат нонілфенолу; продукти приєднання спирту/алкіленоксиду, такі як етоксилат тридецилового спирту; мила, такі як стеарат натрію; солі алкілнафталінсульфонатів, такі як дибутилнафталінсульфонат натрію; діалкілові естери сульфосукцинатних солей, такі як ди(2-етилгексил)сульфосукцинат натрію; естери сорбіту, такі як сорбітолеат; четвертинні аміни, такі як хлорид лаурилтриметиламонію, поліетиленгліколеві естери жирних кислот, такі як стеарат поліетиленгліколю; блок-співполімери етиленоксиду і пропіленоксиду та солі моно- і діалкілфосфатних естерів, а також додаткові речовини, описані, наприклад, у McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual, MC Publishing Corp., Ridgewood New Jersey (1981).

Додаткові допоміжні речовини, які можна використовувати в пестицидних складах, включають інгібітори кристалізації, модифікатори в'язкості, суспендувальні засоби, барвники, антиоксиданти, спінювачі, поглиначі світла, допоміжні засоби для змішування, піногасники, комплексоутворювальні засоби, речовини та буфери для нейтралізації або модифікації pH, інгібітори корозії, запашні речовини, змочувальні засоби, підсилювачі поглинання, поживні мікроелементи, пластифікатори, ковзні речовини, змащувальні засоби, диспергувальні засоби, загусники, антифризи, мікробіоциди й рідкі та тверді добрива.

Склади згідно з даним винаходом можуть містити добавку, яка передбачає масло рослинного або тваринного походження, мінеральне масло, алкілові естери таких масел або суміші таких масел і похідних масел. Кількість масляної добавки у композиції відповідно до даного винаходу зазвичай становить від 0,01 до 10 % у перерахунку на суміш, що підлягає застосуванню. Наприклад, масляну добавку можна вносити в резервуар обприскувача у необхідній концентрації після одержання суміші для розпилення. Переважні масляні добавки включають мінеральні масла або олію рослинного походження, наприклад ріпакову олію, оливкову олію або соняшникову олію, емульговану рослинну олію, алкілові естери олій рослинного походження, наприклад метилові похідні, або масло тваринного походження, таке як риб'ячий жир або яловиче сало. Переважні масляні добавки містять алкілові естери C₈-C₂₂жирних кислот, особливо метилові похідні C₁₂-C₁₈жирних кислот, наприклад, метилові естери лауринової кислоти, пальмітинової кислоти та олеїнової кислоти (метиллаурат, метилпальмітат і метилолеат відповідно). Багато з похідних масел відомі з Compendium of Herbicide Adjuvants, 10th Edition, Southern Illinois University, 2010.

Склади, як правило, містять від 0,1 до 99 % за вагою, зокрема від 0,1 до 95 % за вагою сполук (A) і (B) і від 1 до 99,9 % за вагою допоміжної речовини для складання, яка переважно включає від 0 до 25 % за вагою поверхнево-активної речовини. Оскільки комерційні продукти переважно можуть бути складені у вигляді концентратів, то кінцевий споживач зазвичай буде використовувати розбавлені склади.

Норми застосування варіюються у широких межах та залежать від властивостей ґрунту, способу застосування, культурної рослини, шкідника, який підлягає контролю, кліматичних умов, що переважають, та інших факторів, зумовлених способом застосування, часом застосування та цільовою сільськогосподарською культурою. Як загальна настанова сполуки можна застосовувати за норми від 1 до 2000 л/га, зокрема від 10 до 1000 л/га.

Переважні склади можуть мати наступні композиції (ваговий %), де термін "активний інгредієнт" стосується загальної ваги у % комбінації всіх активних інгредієнтів у композиції:

Концентрати, здатні до емульгування:

активний інгредієнт:	1-95 %, переважно 60-90 %;
поверхнево-активна речовина:	1-30 %, переважно 5-20 %;
рідкий носій:	1-80 %, переважно 1-35 %.

Пилоподібні препарати:

активний інгредієнт:	0,1-10 %, переважно 0,1-5 %;
твердий носій:	99,9-90 %, переважно 99,9-99 %.

Суспензійні концентрати:

активний інгредієнт:	5-75 %, переважно 10-50 %;
вода:	94-24 %, переважно 88-30 %;
поверхнево-активна речовина:	1-40 %, переважно 2-30 %.

Змочувані порошки:

активний інгредієнт:	0,5-90 %, переважно 1-80 %;
поверхнево-активна речовина:	0,5-20 %, переважно 1-15 %;
твердий носій:	5-95 %, переважно 15-90 %.

Гранули:

активний інгредієнт:	0,1-30 %, переважно 0,1-15 %;
твердий носій:	99,5-70 %, переважно 97-85 %.

Різні аспекти та варіанти здійснення даного винаходу далі будуть більш докладно проілюстровані

за допомогою прикладу. Слід розуміти, що можна здійснювати модифікацію деяких подробиць без відхилення від обсягу даного винаходу.

Приклади

Приклади складів

Змочувані порошки	a)	b)	c)
активні інгредієнти	25 %	50 %	75 %
Лігносульфонат натрію	5 %	5 %	-
Лаурилсульфат натрію	3 %	-	5 %
Діізобутилнафталінсульфонат натрію	-	6 %	10 %
Феноловий етер поліетиленгліколю	-	2 %	-
(7-8 моль етиленоксиду)			
Високодисперсна кремнієва кислота	5 %	10 %	10 %
Каолін	62 %	27 %	-

Комбінацію ретельно змішують із допоміжними речовинами і суміш ретельно подрібнюють у придатному млині з одержанням змочуваних порошків, які можна розбавляти водою з одержанням суспензій необхідної концентрації.

Порошки для сухої обробки насіння	a)	b)	c)
Активні інгредієнти	25 %	50 %	75 %
Легке мінеральне масло	5 %	5 %	5 %
Високодисперсна кремнієва кислота	5 %	5 %	-
Каолін	65 %	40 %	-
Тальк	-		20

Комбінацію ретельно перемішують із допоміжними речовинами і суміш ретельно подрібнюють у придатному млині з одержанням порошків, які можна застосовувати безпосередньо для обробки насіння.

Концентрат, здатний до емульгування	
Активні інгредієнти	10 %
Октилфеноловий етер поліетиленгліколю	3 %
(4-5 моль етиленоксиду)	
Додецилбензолсульфонат кальцію	3 %
Полігліколевий етер рицинової олії (35 моль етиленоксиду)	4 %
Циклогексанон	30 %
Суміш ксилолів	50 %

Із цього концентрату шляхом розбавлення водою можна одержати емульсії будь-якого необхідного розведення, які можна застосовувати для захисту рослин.

Пилоподібні препарати	a)	b)	c)
Активні інгредієнти	5 %	6 %	4 %
Тальк	95 %	-	-
Каолін	-	94 %	-
Мінеральний наповнювач	-	-	96 %

Готові до застосування пилоподібні препарати одержують шляхом змішування комбінації з носієм та подрібнення суміші у придатному млині. Такі порошки також можна застосовувати для сухого протравлювання насіння.

Екструдовані гранули	
Активні інгредієнти	15 %
Лігносульфонат натрію	2 %
Карбоксиметилцелюлоза	1 %
Каолін	82 %

Комбінацію змішують і подрібнюють із допоміжними речовинами і суміш зволожують водою. Суміш екструдують і потім висушують у потоці повітря.

Покриті оболонкою гранули	
Активні інгредієнти	8 %
Поліетиленгліколь (молекулярна маса 200)	3 %
Каолін	89 %

Тонкоподрібнену комбінацію в перемішувальному пристрої рівномірно наносять на каолін, зволожений поліетиленгліколем. Таким способом одержують непилоподібні покриті оболонкою гранули.

Суспензійний концентрат	
Активні інгредієнти	40 %
Пропіленгліколь	10 %
Поліетиленгліколевий етер онілфенолу (15 моль етиленоксиду)	6 %
Лігносульфонат натрію	10 %
Карбоксиметилцелюлоза	1 %
Силіконове масло (у формі 75 % емульсії у воді)	1 %
Вода	32 %

Тонкоподрібнену комбінацію ретельно змішують із допоміжними речовинами з одержанням суспензійного концентрату, з якого шляхом розведення водою можна одержувати суспензії будь-якого необхідного розведення. За допомогою таких розбавлених розчинів живі рослини, а також матеріал для розмноження рослин можна обробляти і захищати від зараження мікроорганізмами за допомогою розпилення, поливання або занурення.

Текучий концентрат для обробки насіння	
Активні інгредієнти	40 %
Пропіленгліколь	5 %
Співполімер бутанолу і РО/ЕО	2 %
Тристиролфенол із 10-20 молями ЕО	2 %
1,2-Бензізотіазолін-3-он (у формі 20 % розчину у воді)	0,5 %
Кальцієва сіль моноазопігменту	5 %
Силіконове масло (у формі 75 % емульсії у воді)	0,2 %
Вода	45,3 %

Тонкоподрібнену комбінацію ретельно змішують із допоміжними речовинами з одержанням суспензійного концентрату, з якого шляхом розведення водою можна одержувати суспензії будь-якого необхідного розведення. За допомогою таких розбавлених розчинів живі рослини, а також матеріал для розмноження рослин можна обробляти і захищати від зараження мікроорганізмами за допомогою розпилення, поливання або занурення.

Капсульна суспензія повільного вивільнення

Змішують 28 частин комбінації з 2 частинами ароматичного розчинника і 7 частинами суміші толуолдізоціанат/поліметилєнполіфенілізоціанат (8:1). Цю суміш емульгують у суміші 1,2 частини полівінілового спирту, 0,05 частини піногасника та 51,6 частини води до одержання частинок необхідного розміру. До цієї емульсії додають суміш 2,8 частини 1,6-діаміногексану в 5,3 частини води. Суміш перемішують до завершення реакції полімеризації. Одержану капсульну суспензію стабілізують шляхом додавання 0,25 частини загусника і 3 частин диспергуювального засобу. Склад капсульної суспензії містить 28 % активних інгредієнтів. Середній діаметр капсул становить 8-15 мікронів. Одержаний склад застосовують у вигляді водної суспензії щодо насіння в пристрої, придатному для цієї мети.

Біологічні приклади

Висіювали насіння *Setaria faberi* (SETFA), *Echinochloa crus-galli* (ECHCG), *Digitaria sanguinalis* (DIGSA), *Lolium perenne* (LOLPE), *Alopecurus myosuroides* (ALOMY), *Chenopodium album* (CHEAL), *Ipomoea hederacea* (IPOHE), *Stellaria media* (STEME), *Abutilon theophrasti* (ABUTH) та *Amaranthus retroflexus* (AMARE) у стандартний стерилізований ґрунт у горщиках. Після культивування протягом 8 днів у контрольованих умовах у теплиці (при 24/19 °С, день/ніч; 16-годинний світловий період; без контролю вологості), рослини обприскували при 500 л/га водним розчином для обприскування, одержаним зі складу технічних активних інгредієнтів у невеликій кількості ацетону і суміші розчинника та емульгатора, яка має назву IF50 (11,12 % Emulsogen EL360 TM+44,44 % N-метилпіролідону +

44,44 % гліколевого етеру Dowanol DPM), з одержанням 50 г/л розчину, який потім розбавляли із застосуванням 0,2 % Geparol XO80 (номер за CAS: 9043-30-5) як розріджувачем з одержанням бажаної кінцевої дози тестованої сполуки.

Якщо активні інгредієнти вносили у вигляді сумішей, то водні розчини для розпилення, які містять обидва активних інгредієнта, одержували, як описано вище.

Потім тестовані рослини вирощували у контрольованих умовах у теплиці (при 24/18 °С, день/ніч; 15-годинний світловий період; вологість 50 %) та поливали двічі на добу. Через 13 днів у тесті візуально оцінювали процентне значення фітотоксичності щодо рослин (де 100 = повне знищення рослини; 0 = відсутність пошкодження рослини; і NC = не показано) порівняно з контролем необроблених рослин. Кожну обробку проводили у двох-чотирьох повторностях у плані тесту з рандомізацією за підгрупами.

Результати для окремих активних інгредієнтів показані у Таблиці В1 нижче, і результати для комбінацій за даним винаходом показані у Таблиці В2 нижче.

Таблиця В1. Післясходовий контроль видів бур'янів для окремих сполук

Таблиця В1.1

Контроль видів бур'янів за допомогою сполуки А-I

Сполука	Норма (г/га)	SETFA	ECHC G	DIGSA	LOLPE	ALOM Y	IPOHE	ABUTH	CHEAL	AMAR E	STEM E
A-I	0,625	0	0	0	0	0	13	6	6	14	34
A-I	1,25	0	0	0	0	0	24	5	1	44	64
A-I	2,5	13	8	3	3	0	53	21	13	70	66
A-I	5	43	39	22	28	9	63	58	28	74	79
A-I	10	72	64	35	43	21	74	60	55	73	84

Таблиця В1.2

Контроль видів бур'янів за допомогою сполуки В-I

Сполука	Норма (г/га)	SETFA	ECHC G	DIGSA	LOLPE	ALOM Y	IPOHE	ABUTH	CHEAL	AMAR E	STEM E
B-I	0,625	0	0	0	0	0	53	78	85	63	63
B-I	1,25	5	8	8	10	0	58	80	73	70	65
B-I	2,5	0	0	0	0	0	58	83	83	80	80
B-I	5	0	0	0	0	0	63	90	91	80	85
B-I	10	5	10	0	0	5	75	85	93	93	90

Таблиця В1.3

Контроль видів бур'янів за допомогою сполуки В-II

Сполука	Норма (г/га)	SETFA	ECHC G	DIGSA	LOLPE	ALOM Y	IPOHE	ABUTH	CHEAL	AMAR E	STEM E
B-II	0,625	0	0	0	0	0	5	0	5	0	0
B-II	1,25	3	5	5	5	3	15	40	15	13	10
B-II	2,5	0	0	0	0	0	20	43	30	25	28
B-II	5	5	8	10	5	5	45	58	55	53	53
B-II	10	0	5	3	0	0	55	70	65	58	70

Таблиця В1.4

Контроль видів бур'янів за допомогою сполуки В-III

Сполука	Норма (г/га)	SETFA	ECHC G	DIGSA	LOLPE	ALOM Y	IPOHE	ABUTH	CHEAL	AMAR E	STEM E
B-III	3,125	66	70	72	30	NC	9	10	6	4	13
B-III	6,25	68	70	74	43	NC	11	4	10	6	21
B-III	12,5	70	73	78	55	NC	15	3	14	10	14
B-III	25	74	73	79	70	NC	24	19	44	21	46
B-III	50	73	75	80	75	NC	28	18	56	31	71

Таблиця В1.5

Контроль видів бур'янів за допомогою сполуки В-IV

Сполука	Норма (г/га)	SETFA	ECHC G	DIGSA	LOLPE	ALOM Y	IPOHE	ABUTH	CHEAL	AMAR E	STEM E
B-IV	31,25	0	0	0	0	0	75	15	15	73	68
B-IV	62,5	0	0	0	0	0	35	3	30	80	78
B-IV	125	23	45	18	33	23	88	13	15	83	80
B-IV	250	48	53	38	48	50	89	45	20	85	80
B-IV	500	50	63	70	80	73	93	60	58	83	83

Таблиця В1.6

Контроль видів бур'янів за допомогою сполуки В-V

Сполука	Норма (г/га)	SETFA	ECHC G	DIGSA	LOLPE	ALOM Y	IPOHE	ABUTH	CHEAL	AMAR E	STEM E
B-V	0,08	0	0	0	0	0	23	23	8	35	15
B-V	0,16	0	0	13	5	5	50	75	63	100	45
B-V	0,32	20	10	40	38	50	55	85	78	100	85
B-V	0,625	20	8	50	30	55	93	100	80	100	95
B-V	1,25	33	20	68	60	78	88	100	95	100	100

Таблиця В1.7

Контроль видів бур'янів за допомогою сполуки В-VI

Сполука	Норма (г/га)	SETFA	ECHC G	DIGSA	LOLPE	ALOM Y	IPOHE	ABUTH	CHEAL	AMAR E	STEM E
B-VI	0,625	0	0	0	0	0	25	48	75	83	65
B-VI	1,25	0	0	0	0	0	35	70	80	83	75
B-VI	2,5	5	25	13	5	10	38	78	83	90	90
B-VI	5	23	10	15	5	8	48	80	94	98	93
B-VI	10	40	53	43	25	25	65	93	98	100	99

Для визначення наявності синергічного ефекту сумішей активних інгредієнтів щодо процентного значення фітотоксичності тестованих рослин застосовували формулу Колбі: S.R. Colby (1967) "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations", Weeds 15, с. 22, $E = X + Y - (X \times Y / 100)$, де

X = середній процент фітотоксичності гербіциду А за певної норми внесення

Y = середній процент фітотоксичності у разі застосування гербіциду В за певної норми внесення

E = розрахунковий ефект суміші гербіцидів А та В, розрахований за допомогою формули Колбі.

Таблиця В2. Післясходова гербіцидна активність сполук за даним винаходом, які містять суміші компонентів (А) та (В), порівняно з активністю окремих компонентів.

Таблиця В2.1.

Гербіцидна активність композиції 1.001 із Таблиці 1

В2.1.1. SETFA

Сполука	Норма (г/га)	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
A-I	2,5	13	-	-
B-I	1,25	5	-	-
A-I+B-I	2,5+1,25	65	17	48

В1.1.2. ECHCG

Сполука	Норма (г/га)	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
A-I	2,5	8	-	-
B-I	1,25	8	-	-
B-I	5	0	-	-

A-I+B-I	2,5+1,25	41	14	27
A-I+B-I	2,5+5	20	8	12

B2.1.3. DIGSA

Сполука	Норма (г/га)	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
A-I	2,5	3	-	-
B-I	1,25	8	-	-
B-I	2,5	0	-	-
B-I	5	0	-	-
A-I+B-I	2,5+1,25	68	10	58
A-I+B-I	2,5+2,5	13	3	10
A-I+B-I	2,5+5	13	3	10

B2.1.4. LOLPE

Сполука	Норма (г/га)	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
A-I	2,5	3	-	-
A-I	5	28	-	-
B-I	1,25	10	-	-
B-I	2,5	0	-	-
B-I	10	0	-	-
A-I+B-I	2,5+1,25	50	12	38
A-I+B-I	2,5+2,5	20	3	17
A-I+B-I	5+10	40	28	12

B2.1.5. ALOMY

Сполука	Норма (г/га)	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
A-I	2,5	0	-	-
B-I	1,25	0	-	-
A-I+B-I	2,5+1,25	58	0	58

Таблиця B2.2.

Гербіцидна активність композиції 1.006 із Таблиці 1

B2.2.1. SETFA

Сполука	Норма (г/га)	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
A-I	1,25	0	-	-
B-VI	1,25	0	-	-
A-I+B-VI	1,25+1,25	10	0	10

B2.2.2. ECHCG

Сполука	Норма (г/га)	Реальне	Розрахункове	Різниця
A-I	1,25	0	-	-
B-VI	0,625	0	-	-
A-I+B-VI	1,25+0,625	10	0	10

B2.2.3. ALOMY

Сполука	Норма (г/га)	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
A-I	2,5	0	-	-
B-VI	5	8	-	-
A-I+B-VI	2,5+5	18	8	10

Таблиця B2.3.

Гербіцидна активність композиції 1.005 із Таблиці 1

B2.3.1. SETFA

Сполука	Норма (г/га)	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
A-I	1,25	0	-	-
B-V	0,08	0	-	-
A-I+B-V	1,25+0,08	10	0	10

B2.3.2. DIGSA

Сполука	Норма (г/га)	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
A-I	2,5	0	-	-

A-I	0,625	1	-	-
B-V	0,16	13	-	-
B-V	0,08	0	-	-
A-I+B-V	2,5+0,16	28	13	15
A-I+B-V	0,625+0,08	15	1	14

B2.3.3. LOLPE

Сполука	Норма (г/га)	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
A-I	2,5	1	-	-
A-I	0,625	0	-	-
B-V	0,16	5	-	-
B-V	0,08	0	-	-
A-I+B-V	2,5+0,16	28	6	22
A-I+B-V	0,625+0,08	10	0	10

B2.3.4. ALOMY

Сполука	Норма (г/га)	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
A-I	2,5	0	-	-
A-I	5,0	0	-	-
B-V	0,16	5	-	-
B-V	0,625	55	-	-
A-I+B-V	2,5+0,16	23	5	18
A-I+B-V	5,0+0,625	65	55	10

B2.3.5. CHEAL

Сполука	Норма (г/га)	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
A-I	1,25	21	-	-
A-I	0,625	6	-	-
B-V	0,08	8	-	-
A-I+B-V	1,25+0,08	40	27	13
A-I+B-V	0,625+0,08	43	13	30

Таблиця B2.4.

Гербіцидна активність композиції 1.004 із Таблиці 1

B2.4.1. SETFA

Сполука	Норма (г/га)	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
A-I	1,25	0	-	-
A-I	2,5	0	-	-
B-IV	62,5	0	-	-
B-IV	125	22	-	-
A-I+B-IV	1,25+62,5	28	0	28
A-I+B-IV	2,5+125	33	23	10

B2.4.2. ECHCG

Сполука	Норма (г/га)	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
A-I	1,25	0	-	-
B-IV	62,5	0	-	-
A-I+B-IV	1,25+62,5	18	0	18

B2.4.3. DIGSA

Сполука	Норма (г/га)	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
A-I	10	8	-	-
B-IV	250	38	-	-
A-I+B-IV	10+250	53	42	10

B2.4.4. LOLPE

Сполука	Норма (г/га)	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
A-I	2,5	1	-	-
A-I	5	5	-	-
A-I	10	35	-	-
A-I	0,625	0	-	-
A-I	1,25	0	-	-
B-IV	62,5	0	-	-

B-IV	125	33	-	-
B-IV	250	48	-	-
B-IV	31,25	0	-	-
A-I+B-IV	2,5+62,5	13	1	12
A-I+B-IV	5+125	65	36	29
A-I+B-IV	10+250	85	66	19
A-I+B-IV	0,625+31,25	25	0	25
A-I+B-IV	1,25+62,5	10	0	10
A-I+B-IV	5+250	63	50	13
A-I+B-IV	2,5+250	68	48	20

B2.4.5. ALOMY

Сполука	Норма (г/га)	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
A-I	5	0	-	-
A-I	0,625	0	-	-
B-IV	125	23	-	-
B-IV	31,25	0	-	-
B-IV	250	50	-	-
A-I+B-IV	5+125	63	23	40
A-I+B-IV	0,625+31,25	13	0	13
A-I+B-IV	5+250	63	50	13

B2.4.6. IPOHE

Сполука	Норма (г/га)	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
A-I	2,5	48	-	-
A-I	1,25	78	-	-
B-IV	62,5	35	-	-
A-I+B-IV	2,5+62,5	98	66	32
A-I+B-IV	1,25+62,5	98	85	13

B2.4.7. ABUTH

Сполука	Норма (г/га)	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
A-I	5	55	-	-
A-I	1,25	26	-	-
B-IV	125	13	-	-
A-I+B-IV	5+125	73	63	10
A-I+B-IV	1,25+125	50	36	14

B2.4.8. CHEAL

Сполука	Норма (г/га)	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
A-I	5	26	-	-
A-I	10	15	-	-
A-I	2,5	16	-	-
B-IV	125	15	-	-
B-IV	250	20	-	-
A-I+B-IV	5+125	50	37	13
A-I+B-IV	10+250	73	32	41
A-I+B-IV	2,5+250	53	33	20

Таблиця B2.5.

Гербіцидна активність композиції 1.003 із Таблиці 1

B2.5.1. LOLPE

Сполука	Норма (г/га)	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
A-I	1,25	3	-	-
A-I	0,625	3	-	-
B-III	6,25	43	-	-
B-III	12,5	55	-	-
A-I+B-III	1,25+6,25	60	44	16
A-I+B-III	0,625+12,5	68	56	12

B2.5.2. STEME

Сполука	Норма (г/га)	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
---------	--------------	----------------	--------------	---------

A-I	1,25	58	-	-
B-III	12,5	14	-	-
A-I+B-III	1,25+12,5	80	63	17

B2.5.3. CHEAL

Сполука	Норма (г/га)	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
A-I	1,25	13	-	-
B-III	12,5	14	-	-
A-I+B-III	1,25+12,5	43	25	18

Таблиця B2.6.

Гербіцидна активність композиції 1.002 із Таблиці 1

B2.6.1. ECHCG

Сполука	Норма (г/га)	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
A-I	2,5	8	-	-
A-I	5	39	-	-
B-II	5	8	-	-
B-II	10	5	-	-
A-I+B-II	2,5+5	25	14	11
A-I+B-II	5+10	53	42	11

B2.6.2. DIGSA

Сполука	Норма (г/га)	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
A-I	5	21	-	-
A-I	2,5	3	-	-
A-I	1,25	0	-	-
B-II	2,5	0	-	-
B-II	5	10	-	-
B-II	10	3	-	-
A-I+B-II	5+2,5	38	21	17
A-I+B-II	2,5+2,5	20	3	17
A-I+B-II	5+5	43	29	14
A-I+B-II	1,25+2,5	10	0	10
A-I+B-II	2,5+5	33	12	21
A-I+B-II	5+10	53	23	30

B2.6.3. LOLPE

Сполука	Норма (г/га)	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
A-I	2,5	3	-	-
A-I	5	28	-	-
B-II	2,5	0	-	-
B-II	5	5	-	-
B-II	10	0	-	-
A-I+B-II	2,5+2,5	15	3	12
A-I+B-II	2,5+5	18	7	11
A-I+B-II	5+10	38	28	10

B2.6.4. ABUTH

Сполука	Норма (г/га)	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
A-I	1,25	5	-	-
A-I	2,5	21	-	-
A-I	0,625	6	-	-
B-II	0,625	0	-	-
B-II	1,25	40	-	-
B-II	2,5	43	-	-
A-I+B-II	1,25+0,625	38	5	33
A-I+B-II	2,5+1,25	65	53	12
A-I+B-II	0,625+0,625	28	6	22
A-I+B-II	2,5+2,5	70	55	15

B2.6.5. CHEAL

Сполука	Норма (г/га)	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
---------	--------------	----------------	--------------	---------

A-I	2,5	13	-	-
A-I	1,25	1	-	-
B-II	1,25	15	-	-
B-II	2,5	30	-	-
A-I+B-II	2,5+1,25	53	26	27
A-I+B-II	2,5+2,5	53	39	14
A-I+B-II	1,25+2,5	43	31	12

B2.6.6. AMARE

Сполука	Норма (г/га)	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
A-I	1,25	44	-	-
B-II	0,625	0	-	-
B-II	1,25	13	-	-
B-II	2,5	25	-	-
A-I+B-II	1,25+0,625	60	44	16
A-I+B-II	1,25+1,25	63	51	12
A-I+B-II	1,25+2,5	73	58	15

B2.6.7. STEME

Сполука	Норма (г/га)	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
A-I	1,25	64	-	-
A-I	2,5	66	-	-
A-I	0,625	34	-	-
B-II	0,625	0	-	-
B-II	1,25	10	-	-
A-I+B-II	1,25+0,625	75	64	11
A-I+B-II	2,5+1,25	89	70	19
A-I+B-II	0,625+0,625	55	34	21
A-I+B-II	1,25+1,25	78	67	11