



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **122129** (13) **C2**  
(51) МПК (2020.01)

**A01N 37/42** (2006.01)

**A01N 43/50** (2006.01)

**A01N 47/36** (2006.01)

A01P 13/00

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ  
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА  
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	<b>а 2017 00409</b>	(72) Винахідник(и):	<b>Пфеннінг Маттіас (DE)</b>
(22) Дата подання заявки:	<b>26.06.2015</b>	(73) Володілець (володільці):	<b>БАСФ АГРОКЕМІКАЛ ПРОДАКТС Б.В.,</b> Groningsingel 1, 6835 EA Arnhem, The Netherlands (NL)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності:	<b>26.09.2020</b>	(74) Представник:	<b>Петров Андрій Володимирович, реєстр.</b> <b>№139</b>
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>62/017,273,</b> <b>14177820.9</b>	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	WO 2013/083377 A1 WO 2013/037735 A1 US 2011/209232 A1 US 2012/117676 A1 WO 2013/087658 A1 US 2014/005047 A1
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>26.06.2014,</b> <b>21.07.2014</b>		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	<b>US,</b> <b>EP</b>		
(41) Публікація відомостей про заявку:	<b>25.05.2017, Бюл.№ 10</b>		
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію:	<b>25.09.2020, Бюл.№ 18</b>		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	<b>PCT/EP2015/064555,</b> <b>26.06.2015</b>		

## (54) ОБРОБКА НАСІННЯ ІНГІБІТОРАМИ АЦЕТОЛАКТАТСИНТАЗИ (ALS)

### (57) Реферат:

Винахід стосується способів боротьби з паразитичними бур'янами рослин-хазяїнів, що включають обробку насіння композицією, що включає принаймні один інгібітор ацетолактатсинтази (ALS). Винахід також стосується насіння рослин-хазяїнів, обробленого принаймні одним інгібітором ALS.

UA 122129 C2



Винахід відноситься до способів боротьби з паразитичними бур'янами рослин-хазяїнів, що містять обробку насіння композицією, яка включає принаймні один інгібітор ацетолактатсинтази (ALS). Винахід також відноситься до насіння рослин-хазяїнів, оброблених принаймні одним інгібітором ALS.

#### 5 Передумови створення винаходу

Паразитичні бур'яни отримують деякі або всі свої поживні речовини від іншої рослини за допомогою проникнення в тканину хазяїна та витягування поживних речовин із рослини-хазяїна (W. Koch, M. Kunisch, PLITS 1989/7 (2), Principles of Weed Management, 22-26). Це відбувається або через стебло, наприклад, у видів *Cuscuta*, або через кореневу тканину, наприклад, у видів *Striga* (бур'яни стрига) та видів *Orobanche* (вовчок). Рослини, що паразитують на коренях, викликають значне пошкодження серед культурних рослин до їх проростання та, внаслідок цього, призводять до великих збитків. Із цієї причини, ручне прополювання або механічне знищення бур'янів може попередити зав'язування насіння паразита. Однак, вказані засоби виявляються занадто запізнілими для попередження втрат культурних рослин. Живучість насіння паразитичних видів є відносно високою. До того ж, переміна сільськогосподарських культур або знаходження під паром часто не застосовується на практиці, так як інтервали часу між вирощуванням сприйнятливих культурних рослин повинні складати 5-10 років, в залежності від конкретної системи. Надання культурним рослинам стійкості проти паразитичних бур'янів в результаті селекції або генетичної модифікації є лише частково успішним, так як паразитичні бур'яни здатні швидко адаптуватись до таких змін (Honiges, A., Wegmann, K. та Ardelean, A. HELIA, 31, № 49, стор. 1-12, (2008)).

Обробка насіння являє собою процес застосування діючих речовин до насіння, для того щоб підтримати схожість та/або ріст цілого ряду культурних рослин.

Будучи альтернативою традиційному широкозахватному безштанговому розпиленню пестицидів, композиції для обробки насіння повинні відповідати ряду спеціальних вимог, які включають можливість їх застосування до насіння в комерційному обладнанні, прилипання діючих речовин до оброблюваного насіння, а також гарну сипучість обробленого насіння. Звичайно, оброблене насіння також має бути здатним до проростання.

Ацетолактатсинтаза (ALS), яка також відома як синтаза ацетогідроксикислоти (AHAS), являє собою фермент, який знайдено в рослинах та мікроорганізмах. ALS каталізує першу стадію синтезу амінокислот із розгалуженим ланцюгом, таких як валін, лейцин, ізолейцин. Фермент звичайно містить велику субодиницю (AHASL) та малу субодиницю. Крім того, є відомими принаймні три ізоферменти, а саме AHAS1, AHAS2 та AHAS3.

Інгібітори ALS є гербіцидно активними сполуками, які інгібують біосинтез амінокислоти з розгалуженим ланцюгом. Вони відносяться до групи В системи класифікації HRAC (Комітет з попередження резистентності до дії гербіцидів).

Існує лише декілька гербіцидів вибіркової дії, які борються з кореневими паразитичними бур'янами, коли ті все ще знаходяться в ґрунті. Для того щоб попередити нанесення пошкодження рослині-хазяїну, гербіцид системної дії, який може переміщатись всередині рослини-хазяїна, повинен застосовуватись в концентраціях, які є нетоксичними для хазяїна. Із цієї причини, в агрохімічній промисловості існує серйозна потреба в нових способах та хімічних композиціях для ефективної боротьби з кореневими паразитичними бур'янами, такими як, наприклад, види *Orobanche* та види *Striga*.

Задачею цього винаходу є забезпечення нових способів боротьби з паразитичними бур'янами. Іще однією задачею є забезпечення насіння, яке буде менше вражатись паразитичними бур'янами в полі.

#### Короткий опис винаходу

Задача була вирішена за допомогою способу боротьби з паразитуючими бур'янами рослин-хазяїнів, що включає стадію обробки насіння вказаних рослин-хазяїнів композицією, що включає інгібітор ацетолактатсинтази (ALS) або його сільськогосподарсько придатну сіль або похідне.

Крім того, спосіб у відповідності з цим винаходом також може містити вказану стадію обробки насіння з наступною обробкою рослин-хазяїнів, які зійшли, композицією, що включає інгібітор ALS або його сільськогосподарсько придатну сіль або похідне.

Задача також була вирішена за допомогою забезпечення насіння рослин-хазяїнів, оброблених принаймні одним інгібітором ALS або його сільськогосподарсько придатною сіллю або похідним.

#### Детальний опис

Цей винахід відноситься до способу боротьби з паразитуючими бур'янами рослин-хазяїнів, який включає стадію обробки насіння вказаних рослин-хазяїнів композицією, що містить інгібітор ацетолактатсинтази (ALS) або його сільськогосподарсько придатну сіль або похідне. Обробка

насіння може включати стадії опилення, нанесення суспензії, замочування, нанесення покриття або дражування насіння. Крім того, широко відомі способи обробки насіння у відповідності з цим винаходом описані, наприклад, у WO 2010/107312 A1 та "Applicator Training Manual for: SEED TREATMENT PEST CONTROL; Dennis M TeKrony, University of Kentucky", 1976 ERIC clearinghouse.

В переважному варіанті здійснення, інгібітор ALS або його сільськогосподарсько придатна сіль або похідне включає імідазолінони, сульфонілсечовини, триазолопіримідини, піримідинілоксибензоати, піримідинілбензоати та сульфоніламінокарбонілтриазолінони або будь-яку суміш із вказаного вище.

Необмежуючі переважні приклади інгібіторів ALS включають сульфонілсечовини, такі як амідосульфурон, азимсульфурон, бенсульфурон, бенсульфурон-метил, хлорімурон, хлорімурон-етил, хлорсульфурон, циносульфурон, циклосульфамурон, етаметсульфурон, етаметсульфурон-метил, етоксисульфурон, флазасульфурон, флуцетосульфурон, флупірсульфурон, флупірсульфурон-метил-натрій, форамсульфурон, галосульфурон, галосульфурон-метил, імазосульфурон, йодосульфурон, йодосульфурон-метил-натрій, йофенсульфурон, йофенсульфурон-натрій, мезосульфурон, метазосульфурон, метсульфурон, метсульфурон-метил, нікосульфурон, ортосульфамурон, оксасульфурон, примісульфурон, примісульфурон-метил, пропірисульфурон, просульфурон, піразосульфурон, піразосульфурон-етил, римсульфурон, сульфометурон, сульфометурон-метил, сульфосульфурон, тіфенсульфурон, тіфенсульфурон-метил, триасульфурон, трибенурон, трибенурон-метил, трифлорисульфурон, трифлусульфурон, трифлусульфурон-метил та трітосульфурон;

імідазолінони, такі як імазаметабенз, імазаметабенз-метил, імазамокс, імазапек, імазапек, імазахін та імазетапек;

триазолопіримідинові гербіциди та сульфонаніліди, такі як клорансулам, клорансулам-метил, диклосулам, флуметсулам, флорасулам, метосулам, пенокссулам, піримісульфан та пірокссулам та триафамон;

піримідинілбензоати, такі як біспірибак, біспірибак-натрій, пірибензоксим, пірифталід, піримінобак, піримінобак-метил, піритіобак, піритіобак-натрій, складний 1-метилетилловий ефір 4-[[[2-[(4,6-диметокси-2-піримідиніл)окси]феніл]метил]аміно]-бензойної кислоти (CAS 420138-41-6), складний пропіловий ефір 4-[[[2-[(4,6-диметокси-2-піримідиніл)окси]феніл]метил]аміно]-бензойної кислоти (CAS 420138-40-5), N-(4-бромфеніл)-2-[(4,6-диметокси-2-піримідиніл)окси]бензенметанамін (CAS 420138-01-8);

піримідинілоксибензоати, такі як біспірибак та піримінобак;

сульфоніламінокарбонілтриазолінонові гербіциди, такі як флукарбазон, флукарбазон-натрій, пропоксикарбазон, пропоксикарбазон-натрій, тіенкарбазон та тіенкарбазон-метил; або будь-яку суміш вказаного вище.

В переважному варіанті здійснення, інгібітор ALS вибирають із групи, що складається із імазетапіру, імазахіну, імазаметабензу, імазамоксу, імазапіку, імазапіру та будь-якої суміші вказаного вище.

В більш переважному варіанті здійснення, інгібітор ALS вибирають із групи, що складається із імазамоксу, імазетапіру, імазахіну, імазаметабензу, імазапіку, імазапіру та будь-якої суміші вказаного вище. Переважно, інгібітор ALS вибирають із групи, що складається із імазетапіру, імазахіну, імазаметабензу, та їх комбінацій.

В ще більш переважному варіанті здійснення, інгібітор ALS являє собою імазамокс.

В рівній мірі переважному варіанті здійснення, інгібітор ALS являє собою імазапек.

В іншому переважному варіанті здійснення, інгібітор ALS являє собою імазетапек.

В іншому переважному варіанті здійснення, інгібітор ALS являє собою імазахін.

В іншому переважному варіанті здійснення, інгібітор ALS являє собою імазаметабенз.

В іншому в рівній мірі переважному варіанті здійснення, інгібітор ALS являє собою імазапек.

В іще іншому в рівній мірі переважному варіанті здійснення, інгібітор ALS являє собою трибенурон.

В переважному варіанті здійснення, паразитичний бур'ян включає бур'ян із роду *Orobanch*, із роду *Conopholis*, із роду *Striga*, або із роду *Cuscuta*. Необмежуючі приклади бур'яну із роду *Orobanch* включають *Orobanch aegyptiaca pers.*, *O. ramosa L.*, *O. minor Sm.*, *O. crenata Forsk.*, *O. cumana Wallr.* та *O. cernua Loefl.* Вказані примірні паразитичні бур'яни є відомими в якості таких, які вражають такі рослини, як *Apiaceae*, *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Cannabaceae*, *Chenopodiaceae*, *Cucurbitaceae*, *Fabaceae*, *Liliaceae*, *Malvaceae* та *Solanaceae*.

Необмежуючі приклади роду *Conopholis* включають *Conopholis alpina* та *Conopholis Americana*.

Необмежуючі приклади бур'яну із роду *Striga* включають *Striga hermonthica* та *Striga asiatica*.

При цьому вразливими рослинами-хазяїнами є, наприклад, кукурудза, просо, рис, сорго та цукровий очерет.

Необмежуючі приклади роду *Cuscuta* включають *Cuscuta approximate*, *Cuscuta californica*, *Cuscuta epithymum*, *Cuscuta europaea*, *Cuscuta pentagona* та *Cuscuta salina*. Вказані примірні паразитичні бур'яни є відомими в якості таких, які вражають такі рослини, як люцерна, конюшина, помідори та картопля, цибуля (*Allium cepa* L.) та стручковий перець (*Capsicum annuum* L.), а також буряк (*Beta vulgaris*).

В іншому переважному варіанті здійснення, рослини-хазяїни включають рослини сімейства *Asteraceae*, такі як *Helianthus annuus*; *Brassicaceae* такі як *B. napus*, *B. rapa*, *B. juncea*; *Poaceae*, такі як *Zea mays* або *Oryza sativa*; *Leguminosae* (*Fabaceae*), такі як види *Trifolium*, *Glycine max*, види *Pisum*, види *Vicia* або види *Medicago*; *Solanaceae*, такі як *Solanum tuberosum*, *Solanum lycopersicum*, *Solanum melongena*, *Nicotiana tabacum*.

В одному переважному варіанті здійснення, рослини-хазяїни можуть включати такі рослини, як *Helianthus annuus*, *Brassica napus*, *Brassica rapa*, *Brassica juncea*, *Glycine max* (соеві боби), *Sorghum*, види *Triticum* (пшениця), *Lens culinaris* (сочевиця), *Hordeum vulgare* (ячмінь), квасоля (види *phaseolus*), *Vigna unguiculata* (вігна китайська) або їх комбінації.

В іншому варіанті здійснення, рослина-хазяїн містить принаймні одну ознаку стійкості до гербіцидів, де в AHASL (великий субодиноці синтази ацетогідроксикислоти) білок містить принаймні одну амінокислотну заміну. Однак, заміна в AHASL також може призводити до отримання різних ознак, таких як ознака підвищеного виходу зерна або більш сприятливі якісні та кількісні характеристики білка насіння. В іншому переважному варіанті здійснення, ознака стійкості до гербіцидів представлена в комбінації з однією або більшою кількістю різних вказаних ознак.

В ще іншому переважному варіанті здійснення, рослина-хазяїн може мати ознаку стійкості до гербіцидів, переважно внаслідок забезпечення стійкості у відношенні принаймні одного інгібітора ALS. Стійка до гербіцидів рослина може бути або гомозиготною, або гетерозиготною у відношенні ознаки стійкості до гербіцидів. Переважно, одна або більша кількість амінокислотних замінів в одній ознаці в гетерозиготному стані може бути достатньою для отримання рівня стійкості до гербіцидів, який є достатнім для багатьох систем вирощування культурних рослин. Однак, для деяких застосувань гербіцидів, та зокрема, у випадках культурних рослин, які мають декілька AHASL, таких як пшениця, а також у випадку деяких застосувань для інших рослин, таких як *Helianthus annuus* або *Brassica napus*, для досягнення підвищеного рівня стійкості до гербіцидів бажані комбінації замінів та/або ознак.

В переважному варіанті здійснення, рослини-хазяїни можуть представляти собою стійкі до гербіцидів *Helianthus annuus*. Переважно, рослина-хазяїн забезпечує ознаку стійкості до гербіцидів, (1) яка має AHASL із заміною A122(At)T, або (2) варіант вказаної AHASL, яка містить як заміну A122(At)T, так і другу заміну, яка може представляти собою одну або більшу із P197(At)Q, P197(At)S, P197(At)L, T203(At)I, T203(At)X, A205(At)D, A205(At)V, W574(At)L, A653(At)N, A653(At)T, A653(At)F, або A653(At)V; де X може вибиратись в якості будь-якої природної амінокислоти.

В іншому переважному варіанті здійснення, рослина-хазяїн *Helianthus annuus* забезпечує дві ознаки стійкості до гербіцидів, як ознаку із заміною A122(At)T в AHASL, так і другу ознаку, яка має AHASL із заміною A205(At)V, AHASL із заміною P197(At)S, AHASL із заміною P197(At)L або AHASL із заміною W574(At)L.

В іншому переважному варіанті здійснення, рослина-хазяїн *Helianthus annuus* забезпечує ознаку стійкості до гербіцидів, яка має одну заміну A205(At)V. Наприклад, рослина-хазяїн може представляти собою соняшник *Helianthus annuus* Imisun, який відомий як стійкий по відношенню до імідазолінонів.

В ще іншому варіанті здійснення, рослина-хазяїн *Helianthus annuus* забезпечує ознаку стійкості до гербіцидів, яка має одну заміну P197(At)L. Наприклад, рослина-хазяїн може представляти собою соняшник ExpressSun®, який є стійким до таких гербіцидів, як трибенурон, метсульфурон та/або етаметсульфурон-метил.

В ще іншому варіанті здійснення, рослина-хазяїн *Helianthus annuus* забезпечує ознаку стійкості до гербіцидів, яка має одну заміну P197(At)S. Наприклад, рослина-хазяїн може представляти собою забезпечені такою ознакою рослини соняшнику лінії SURES, які є стійкими до таких гербіцидів, як трибенурон, трибенурон-метил та етаметсульфурон-метил.

В іншому особливому варіанті здійснення, рослина-хазяїн *Helianthus annuus* забезпечує ознаку стійкості до гербіцидів за допомогою AHASL, яка має одну заміну W574(At)L. Наприклад, рослина-хазяїн може представляти собою забезпечені такою ознакою рослини лінії AIR, надаючи широкий діапазон стійкості до сульфонілсечовини, імідазолінонів, триазолопіримідину

та піримідилоксибензоатів.

В іще іншому переважному варіанті здійснення, рослини-хазяїни можуть представляти собою рослини Brassica. Переважно, рослини Brassica містять ознаку стійкості до гербіцидів з AHASL, яка має дві заміни, заміну A122(At)T та заміну S653(At)N.

5 В іншому варіанті здійснення, рослини Brassica містять ознаку стійкості до гербіцидів з AHASL, яка має дві заміни, заміну W574(At)L та заміну S653(At)N.

В іще іншому варіанті здійснення, рослина-хазяїн Brassica має ознаку стійкості до гербіцидів з AHASL, яка має одну заміну A122(At)T.

10 В іще іншому варіанті здійснення, в рослині-хазяїні Brassica є як ознака стійкості до гербіцидів з AHASL, яка має дві заміни, що складаються із заміни A122(At)T та заміни S653(At)N, так і одну або дві додаткові ознаки стійкості до гербіцидів, кожна із яких має заміну(и) в AHASL принаймні в одному із положень A122(At), P197(At), R199(At), T203(At), A205(At), W574(At), S653(At), або G654(At).

15 В іще іншому варіанті здійснення, в рослині-хазяїні Brassica є ознака стійкості до гербіцидів з AHASL, яка має дві заміни, що складаються із заміни W574(At)L та заміни S653(At)N, та одну або дві додаткові ознаки стійкості до гербіцидів, кожна із яких має заміну(и) принаймні в одному із положень A122(At), P197(At), R199(At), T203(At), A205(At), W574(At), S653(At), або G654(At).

В іншому переважному варіанті здійснення, рослина-хазяїн Brassica містить ознаку стійкості до гербіцидів з AHASL, яка має одну заміну W574(At)L.

20 В іншому переважному варіанті здійснення, рослина-хазяїн Brassica містить ознаку стійкості до гербіцидів з AHASL, яка має одну заміну A205(At)V.

В іншому варіанті здійснення, рослина-хазяїн Brassica має ознаку стійкості до гербіцидів, яка має заміну S653(At)N ферменту AHAS1 та/або заміну W574(At)L ферменту AHAS3. Приклад рослин-хазяїнів включає, але не обмежуються ними, олійний ріпак Clearfiled OSR® (компанія BASF), який, наприклад, є стійким по відношенню до імідазолінонового гербіциду.

25 В іншому переважному варіанті здійснення, рослина-хазяїн, що включає принаймні одну ознаку стійкості до гербіцидів, як описано в попередніх варіантах здійснення, являє собою Brassica napus, Brassica juncea або Brassica rapa.

В переважному варіанті здійснення, рослина-хазяїн Oryza sativa містить ознаку стійкості до гербіцидів, яка має AHASL принаймні з однією заміною, вибраною із групи, що складається із A205(At)V, S653(At)N, G654(At)E, A122(At)T, P197(At)X, де X може вибиратись в якості будь-якої природної амінокислоти, та W574(At)L.

В іще іншому переважному варіанті здійснення, рослина-хазяїн Oryza sativa містить ознаку стійкості до гербіцидів (1) з AHASL із заміною A205(At)V, заміною S653(At)N, заміною G654(At)E, заміною A122(At)T або заміною P197(At)X або заміною W574(At)L, або (2) варіантом AHASL, яка містить одну із замін, вибраних із (1), та другу заміну, яка може представляти собою одну або більше із P197(At)Q, P197(At)X, T203(At)I, T203(At)X, A205(At)D, A205(At)V, W574(At)L, A653(At)N, A653(At)T, A653(At)F, або A653(At)V, S653(At)N, G654(At)E, A122(At)T, W574(At)L, де X може вибиратись в якості будь-якої природної амінокислоти. Переважно, амінокислота може вибиратись таким чином, щоб бути заміщеною тільки один раз. Наприклад, якщо A205(At)V вибирають в якості заміни за умови (1), то A205(At)D не повинна вибиратись в якості другою заміни за умови (2).

В переважному варіанті здійснення, рослина-хазяїн Zea mays містить ознаку стійкості до гербіцидів, яка має AHASL принаймні з однією заміною, вибраною із групи, що складається із A205(At)V, S653(At)N, A122(At)T, P197(At)X, де X може вибиратись в якості будь-якої природної амінокислоти, та W574(At)L.

В ще іншому переважному варіанті здійснення, рослина-хазяїн Zea mays містить ознаку стійкості до гербіцидів у відповідності з (1) із заміною A205(At)V в AHASL, заміною S653(At)N, заміною A122(At)T, заміною P197(At)X або заміною W574(At)L, або (2) варіантом AHASL, яка містить одну із замін, вибраних із (1), та другу заміну, яка може представляти собою одну або більшу із (At)Q, P197(At)X, T203(At)I, T203(At)X, A205(At)D, A205(At)V, W574(At)L, A653(At)N, A653(At)T, A653(At)F, або A653(At)V, S653(At)N, A122(At)T, W574(At)L, де X може вибиратись в якості будь-якої природної амінокислоти. Переважно, амінокислота може вибиратись таким чином, щоб бути заміщеною тільки один раз. Наприклад, якщо A205(At)V вибирають в якості заміни за умови (1), то A205(At)D не повинна вибиратись в якості другої заміни за умови (2).

В іншому переважному варіанті здійснення, рослина-хазяїн Glycine max (соеві боби) містить ознаку стійкості до гербіцидів із AHASL, яка має заміну S653N, або AHASL, яка має як заміну P197A (або P197S), так і заміну W574L. В іншому варіанті здійснення, рослина Glycine max містить ознаку стійкості до гербіцидів, яка має AHASL як із заміною A122T, так і із заміною S653N.

В іще іншому переважному варіанті здійснення, рослина-хазяїн *Sorghum* містить ознаку стійкості до гербіцидів, яка має AHASL із заміною A122T або заміною W574L.

В іншому переважному варіанті здійснення, рослина-хазяїн виду *Triticum* містить ознаку стійкості до гербіцидів, яка має AHASL, яка має заміну A122T або заміну S653N. В іншому  
5 варіанті здійснення, рослина-хазяїн виду *Triticum* містить дві ознаки стійкості до гербіцидів, одну AHASL із заміною A122T та одну AHASL із заміною S653N.

В іншому переважному варіанті здійснення, рослина-хазяїн виду *Triticum* містить дві ознаки стійкості до гербіцидів, обидві із яких мають AHASL із заміною S653N, відповідно.

В іншому переважному варіанті здійснення, рослина-хазяїн *lens culinaris* містить ознаку  
10 стійкості до гербіцидів, яка має одну AHASL із заміною A205 V.

В іще іншому переважному варіанті здійснення, рослина-хазяїн *Hordeum vulgare* містить ознаку стійкості до гербіцидів, яка має одну AHASL із заміною S653N.

В одному переважному варіанті здійснення, рослина-хазяїн виду *Phaseolus* містить ознаку стійкості до гербіцидів AHASL, яка має заміну S653 N.

В іще іншому переважному варіанті здійснення, рослина-хазяїн *Vigna unguiculata* містить  
15 ознаку стійкості до гербіцидів AHASL, яка має заміну S653N.

В особливо переважному варіанті здійснення, спосіб відповідно до цього винаходу додатково містить те, що стадія обробки насіння інгібітором ALS або його сільськогосподарсько придатною сіллю або похідним, як описано вище, супроводжується обробкою рослин-хазяїнів,  
20 які зійшли, композицією, що включає інгібітор ALS або його сільськогосподарсько придатну сіль або похідне, де інгібітор ALS вибирають із групи, що складається із імідазолінів, сульфонілсечовин, триазолопіримідинів, піримідинілоксибензоатів, піримідинілбензоатів, та сульфоніламінокарбонілтриазолінів та будь-якої суміші вказаного вище. Інгібітор ALS може переважно застосовуватись до рослини-хазяїна, яка зійшла, за допомогою обприскування.

Необмежуючі переважні приклади інгібіторів ALS включають сульфонілсечовини, такі як амідосульфурон, азімсульфурон, бенсульфурон, бенсульфурон-метил, хлорімурон, хлорімурон-етил, хлорсульфурон, ціносульфурон, циклосульфамурон, етаметсульфурон, етаметсульфурон-метил, етоксисульфурон, флазасульфурон, флуцетосульфурон, флупірсульфурон, флупірсульфурон-метил-натрій, форамсульфурон, галосульфурон,  
30 галосульфурон-метил, імазосульфурон, йодосульфурон, йодосульфурон-метил-натрій, йофенсульфурон, йофенсульфурон-натрій, мезосульфурон, метазосульфурон, метсульфурон, метсульфурон-метил, нікосульфурон, ортосульфамурон, оксасульфурон, примісульфурон, примісульфурон-метил, пропірисульфурон, просульфурон, піразосульфурон, піразосульфурон-етил, римсульфурон, сульфометурон, сульфометурон-метил, сульфосульфурон, тіфенсульфурон, тіфенсульфурон-метил, триасульфурон, трибенурон, трибенурон-метил,  
35 трифлорисульфурон, трифлусульфурон, трифлусульфурон-метил та трітосульфурон;

Імідазоліни, такі як імазаметабенз, імазаметабенз-метил, імазамокс, імазапик, імазапир, імазахін та імазетапир;

триазолопіримідинові гербіциди та сульфонаніліди, такі як клорансулам, клорансулам-метил, диклосулам, флуметсулам, флорасулам, метосулам, пенокксулам, піримісульфан та пирокксулам та триафамон;

піримідинілбензоати, такі як біспірибак, біспірибак-натрій, пірибензоксим, пірифталід, піримінобак, піримінобак-метил, піритіобак, піритіобак-натрій, складний 1-метилетилловий ефір 4-[[[2-[(4,6-диметокси-2-піримідиніл)окси]феніл]метил]аміно]-бензойної кислоти (CAS 420138-41-6), складний пропіловий ефір 4-[[[2-[(4,6-диметокси-2-піримідиніл)окси]феніл]метил]аміно]-бензойної кислоти (CAS 420138-40-5), N-(4-бромфеніл)-2-[(4,6-диметокси-2-піримідиніл)окси]бензенметанамін (CAS 420138-01-8);

піримідинілоксибензоати, такі як біспірибак та піримінобак;

сульфоніламінокарбонілтриазолінонові гербіциди, такі як флукарбазон, флукарбазон-натрій, пропоксикарбазон, пропоксикарбазон-натрій, тіенкарбазон та тіенкарбазон-метил або будь-яка суміш вказаного вище.  
50

Переважно, інгібітор ALS вибирають із групи, що складається із імазамоксу, імазапіку, а також імазапіру та будь-якої суміші вказаного вище. Навіть більш переважно, інгібітор ALS являє собою імазамокс. В рівній мірі є переважним, коли інгібітор ALS являє собою трибенурон-метил, тіфенсульфурон-метил, мезосульфурон, імазасульфурон, форамсульфурон, метсульфурон, етаметсульфурон та будь-яку суміш вказаного вище.  
55

В переважному варіанті здійснення, стадія обробки насіння інгібітором ALS або його сільськогосподарсько придатною сіллю або похідним, як описано вище, супроводжується обробкою рослин-хазяїнів, які зійшли, композицією, що включає імідазолінон. Переважно,  
60 імідазолінон вибирають із групи, що складається із імазамоксу, імазапіру, імазетапіру та будь-

якої суміші вказаного вище. В іншому переважному варіанті здійснення, імідазолінон вибирають із групи, що складається із імазамоксу, імазапіру та їх комбінацій.

В переважному варіанті здійснення, обробка рослини-хазяїна, яка зійшла, може здійснюватись перед збором врожаю рослини-хазяїна, отриманого із обробленого насіння.

5 В альтернативному переважному варіанті здійснення, спосіб у відповідності з цим винаходом містить те, що стадія обробки насіння інгібітором ALS супроводжується стадією обробки рослин-хазяїнів, які зійшли, композицією, що включає принаймні один гербіцид або його сільськогосподарсько придатну сіль або похідне, принаймні один фунгіцид або його сільськогосподарсько придатну сіль або похідне, принаймні один інсектицид або його сільськогосподарсько придатну сіль або похідне, або будь-яку суміш вказаного вище. 10

Переважно, композиція застосовується до рослин-хазяїнів, які зійшли, під час нанесення за допомогою обприскування.

В переважному варіанті здійснення, обробка насіння інгібітором ALS супроводжується обробкою рослини-хазяїна, яка зійшла, фунгіцидом або його сільськогосподарсько придатною сіллю або похідним. 15

Фунгіцид може бути вибраний із групи, що складається із стробілуринових фунгіцидів, наприклад, азоксистробіну, коуметоксистробіну, коумоксистробіну, димоксистробіну, енестробурину, флуоксастробіну, крезоксим-метилу, метоміностробіну, оризастробіну, пікоксистробіну, піраклостробіну, піраметостробіну, піраоксистробіну, пірибенкарбу, 20 трифлуксистробіну, складного метилового ефіру 2-[2-(2,5-диметилфеноксиметил)-феніл]-3-метоксіакрилової кислоти та 2-(2-(3-(2,6-дихлорфеніл)-1-метилаліліденамінооксиметил)-феніл)-2-метоксііміно-N-метилацетаміду; або азольних фунгіцидів, таких як тебуконазол, метконазол, протіокназол, дифенокназол, паклобутразол, флузілазол, ципроконазол, пропіконазол, флухіназол; або інгібіторів сукцинатдегідрогенази, таких як боскалід, біксафен, флуопірам, пентіопірад ізопіразам, флуксапіроксад; або карбендазім, тіофанат-метил, іпродіон, хлортралоніл, манкозєб, процимідон, вінклозолін, фамоксадон, тріадименол, фенпропіморф, цимоксаніл, прохлораз та будь-яку суміш вказаного вище. 25

В іншому переважному варіанті здійснення, обробка насіння інгібітором ALS супроводжується обробкою рослини-хазяїна, яка зійшла, інсектицидом або його сільськогосподарсько придатною сіллю або похідним. Інсектицид може бути вибраний із групи, що складається із неонікотиноїдів, таких як ацетаміпрід, клотіанідин, динотефуран, імідаклопрід, нітенпірам, тіаклопрід, тіаметоксам; або фосфорорганічних сполук, таких як ацефат, азаметіфос, азинфосетил, азинфосметил, кадузафос, хлоретоксифос, хлорфенвінфос, 35 хлормефос, хлорпірифос, хлорпірифос-метил, коумафос, ціанофос, деметон-S-метил, діазинон, дихлорвос/ DDVP, дикротофос, диметоат, диметилвінфос, дисульфотон, EPN, етіон, етопрофос, фамфур, фенаміфос, фенітротіон, фентіон, фосфіазат, гептенофос, іміціяфос, ізофенфос, ізопропіл-O-(метоксіамінотіофосфорил) саліцилат, ізоксатіон, малатіон, мекарбам, метамідофос, метидатіон, мевінфос, монокротофос, налед, ометоат, оксидеметон-метил, паратіон, паратіон-метил, фентоат, форат, фозалон, фосмет, фосфамідон, фоксим, піриміфос-метил, профенофос, пропетафос, протіофос, піраклофос, піридафентіон, квіналфос, сульфотеп, тебупірімфос, темефос, тербуфос, тетрахлорвінфос, тіометон, триазофос, трихлорфон, вамідотіон; або піретроїдів/піретринів, таких як акринатрін, алетрин, д-цис-транс-алетрин, д-транс-алетрин, біфентрин, біоалетрин, ізомер біоалетрин-S-циклопентенілу, 45 біоресметрин, циклопротрин, цифлутрин, бета-цифлутрин, цигалотрин, лямбда-цигалотрин, гамма-цигалотрин, циперметрин, альфа-циперметрин, бета-циперметрин, тета-циперметрин, зета-циперметрин, цифенотрин, (1R)-транс-ізомери], дельтаметрин, емпентрин (EZ)-(1R)-ізомери], есфенвалерат, етофенпрокс, фенпропатрин, фенвалерат, флуцитринат, флуметрин, тау-флувалінат, галфенпрокс, іміпротрин, кадетрин, перметрин, фенотрин [(1R)-транс-ізомер], пралетрин, піретрини (піретрум), ресметрин, силафлуофен, тефлутрин, тетраметрин, тетраам та 50 будь-яку суміш вказаного вище.

В іще іншому переважному варіанті здійснення, обробка насіння інгібітором ALS супроводжується обробкою рослини-хазяїна, яка зійшла, гербіцидом або його сільськогосподарсько придатною сіллю або похідним. Гербіцид може бути вибраний із групи, що складається із амідосульфурону, азімсульфурону, бенсульфурону, бенсульфурон-метилу, 55 хлорімуруну, хлорімурун-етилу, хлорсульфурону, ціносульфурону, циклосульфамуруну, етаметсульфурону, етаметсульфурон-метилу, етоксисульфурону, флазасульфурону, флуцетосульфурону, флупірсульфурону, флупірсульфурон-метил-натрію, форамсульфурону, галосульфурону, галосульфурон-метилу, імазосульфурону, йодосульфурону, йодосульфурон-метил-натрію, мезосульфурону, метазосульфурону, метсульфурону, метсульфуронметилу, 60



нікосульфурону, ортосульфамурону, оксасульфурону, примісульфурону, примісульфуронметилу, пропірисульфурону, просульфурону, піразосульфурону, піразосульфурон-етилу, римсульфурону, сульфометурону, сульфометурон-метилу, сульфосульфурону, тіфенсульфурону, тіфенсульфурон-метилу, триасульфурону, трибенурону, 5 трибенурон-метилу, трифлорисульфурону, трифлусульфурону, трифлусульфуронметилу, а також трітосульфурону;

імідазолінонів, таких як імазаметабенз, імазаметабензметил, імазамокс, імазапек, імазапек, імазахін та імазетапек;

10 триазолопіримідинових гербіцидів та сульфонанілідів, таких як клорансулам, клорансулам-метил, диклосулам, флуметсулам, флорасулам, метосулам, пенокссулам, піримісульфан та пірокссулам;

піримідинілбензоатів, таких як біспірибак, біспірибак-натрій, пірибензоксим, пірифталід, піримінобак, піримінобак-метил, піритіобак, піритіобак-натрій, складний 1-метилетилловий ефір 4-[[[2-[(4,6-диметокси-2-піримідиніл)окси]феніл]метил]аміно]-бензойної кислоти (CAS 420138-41-6), складний пропіловий ефір 4-[[[2-[(4,6-диметокси-2-піримідиніл)окси]феніл]метил]аміно]-бензойної кислоти (CAS 420138-40-5), N-(4-бромфеніл)-2-[(4, 6-диметокси-2-піримідиніл)окси]бензенметанамін (CAS 420138-01-8); сульфоніламінокарбонілтриазолінонових гербіцидів, таких як флукарбазон, флукарбазон-натрій, пропоксикарбазон, пропоксикарбазон-натрій, тіенкарбазон та тіенкарбазон-метил, а також триафамон, алахлор, ацетохлор, аклоніфен, циклоксидим, тепралоксидим, клетодим, феноксіпроп, пропаквізафоп, квізалафоп, галоксифоп, пендиметалін, кломазон, метазахлор, метолахлор, хінмерак, диметенамід, етаметсульфурон, напропамід, петоксамід, гліфосат, глуфосинат, сульфентразон, карфентразон, трифлуралін, флуорохлоридон, оксадіазон, динурон; та будь-які суміші із 20 вказаного вище.

25 В іншому переважному варіанті здійснення, обробка насіння інгібітором ALS супроводжується обробкою рослини-хазяїна, яка зійшла, регулятором росту рослин або його сільськогосподарсько придатною сіллю або похідним. Регулятор росту рослин може бути вибраний із групи, що складається із регулятору(-ів) росту рослин (PPP), які діють як етиленмодулятори, вибрані із L-2-аміно-4-алкокси-транс-3-бутенової кислоти, L-каналіну, іонів 30  $Co^{++}$  або  $Ni^{++}$  в підходящих для рослин формах, н-пропілгалату, н-октилгалату, н-додецилгалату, путресцину, сперміну або спермідину, L-аміноізомасляної кислоти, L-аміноциклопропен-1-карбонової кислоти, саліцилової кислоти, ацибензолар-S-метилу, прогексадіону, прогексадіон-кальцію, тринексапаку, тринексапак-етилу, паклобутразолу, метконазолу, тебуконазолу, юніконазолу, 1-метилциклопропену, 2,5- норборнадієну, 3-аміно-1, 35 2,4-триазолу або іонів  $Ag^{++}$ , включаючи їх сільськогосподарсько придатні солі або похідні, хлормекват-хлориду та мепікват-хлориду та сульфоніламінофенілацетамідів, таких як мефлуїд; та будь-які суміші вказаного вище.

В переважному варіанті здійснення, обробка насіння інгібітором ALS супроводжується обробкою рослини-хазяїна, яка зійшла, композицією, що включає принаймні один гербіцид або 40 його сільськогосподарсько придатну сіль або похідне та принаймні один фунгіцид або його сільськогосподарсько придатну сіль або похідне. Переважні приклади гербіцидів в композиції являють собою циклоксидим, тепралоксидим, клетодим, феноксіпроп, пропаквізафоп, квізалафоп, галоксифоп, пендиметалін, метазахлор, метолахлор, хінмерак, диметенамід, етаметсульфурон, напропамід, петоксамід, сульфентразон, карфентразон, флуорохлоридон, 45 оксадіазон.

Переважні приклади фунгіцидів композиції являють собою азоксистробін, димоксистробін, флуокастробін, крезоксим-метил, метоміностробін, пікоксистробін, піраклостробін, піраоксистробін, пірибенкарб, трифлористробін, тебуконазол, метконазол, протіконазол, дифеноконазол, паклобутразол, флузілазол, ципроконазол, пропіконазол, боскалід, біксафен, 50 карбендазім, тіофанат-метил, іпродіон, хлортралоніл, манкозек, процимідон, вінклозолін, фенпропіморф, цимоксаніл, прохлораз, флуопірам, ізопіразам, флоксапіроксад, пентіопірад; та будь-які суміші вказаного вище.

В переважному варіанті здійснення, обробка насіння інгібітором ALS супроводжується обробкою рослини-хазяїна, яка зійшла, композицією, що включає принаймні один гербіцид або 55 його сільськогосподарсько придатну сіль або похідне та принаймні один фунгіцид або його сільськогосподарсько придатну сіль або похідне, де гербіцид являє собою імазамокс, імазапек, імазетапек, трибенурон та їх комбінацію, та фунгіцид являє собою азоксистробін, піраклостробін, метконазол, боскалід, димоксистробін; та будь-яку суміш вказаного вище.

В іншому переважному варіанті здійснення, обробка насіння інгібітором ALS 60 супроводжується обробкою рослини-хазяїна, яка зійшла, композицією, що включає принаймні





В переважному варіанті здійснення, обробка насіння інгібітором ALS супроводжується обробкою рослини-хазяїна, яка зійшла, композицією, що включає принаймні один фунгіцид або його сільськогосподарсько придатну сіль або похідне та принаймні один інсектицид або його сільськогосподарсько придатну сіль або похідне, а також принаймні один регулятор росту рослин або його сільськогосподарсько придатну сіль або похідне, де фунгіцид являє собою азоксистробін, піраклостробін, метконазол, боскалід, димоксистробін або будь-яку суміш вказаного вище, регулятор росту рослин являє собою прогексадіон, прогексадіон-кальцій, тринексапак, тринексапак-етил та мепікват-хлорид або будь-яку суміш вказаного вище, та інсектицид являє собою альфа-циперметрин, хлорпірифос, диметоат, лямбда-цигалотрин або будь-яку суміш вказаного вище.

В іншому переважному варіанті здійснення, обробка насіння інгібітором ALS супроводжується обробкою рослини-хазяїна, яка зійшла, композицією, що включає принаймні один фунгіцид або його сільськогосподарсько придатну сіль або похідне та принаймні один інсектицид або його сільськогосподарсько придатну сіль або похідне, а також принаймні один гербіцид або його сільськогосподарсько придатну сіль або похідне. Переважними фунгіцидами композиції є азоксистробін, піраклостробін, метконазол, боскалід, димоксистробін або будь-яка суміш вказаного вище. Переважними прикладами інсектицидів композиції є альфа-циперметрин, хлорпірифос, диметоат, лямбда-цигалотрин або будь-яка суміш вказаного вище. Переважними прикладами гербіцидів композиції є імазамокс, імазапір, імазетапір, трибенурон або будь-яка суміш вказаного вище.

В переважному варіанті здійснення, обробка насіння інгібітором ALS супроводжується обробкою рослини-хазяїна, яка зійшла, композицією, що включає принаймні один фунгіцид або його сільськогосподарсько придатну сіль або похідне, а також принаймні один інсектицид або його сільськогосподарсько придатну сіль або похідне, а також принаймні один гербіцид або його сільськогосподарсько придатну сіль або похідне, де фунгіцид являє собою азоксистробін, піраклостробін, метконазол, боскалід, димоксистробін або будь-яку суміш вказаного вище, гербіцид являє собою імазамокс, імазапір, імазетапір, трибенурон або будь-яку суміш вказаного вище, та інсектицид являє собою альфа-циперметрин, хлорпірифос, диметоат, лямбда-цигалотрин або будь-яку суміш вказаного вище.

В іншому переважному варіанті здійснення, обробка насіння інгібітором ALS супроводжується обробкою рослини-хазяїна, яка зійшла, композицією, що включає принаймні один фунгіцид або його сільськогосподарсько придатну сіль або похідне та принаймні один інсектицид або його сільськогосподарсько придатну сіль або похідне, а також принаймні один гербіцид або його сільськогосподарсько придатну сіль або похідне, а також принаймні один регулятор росту рослин або його сільськогосподарсько придатну сіль або похідне. Переважними фунгіцидами композиції є азоксистробін, піраклостробін, метконазол, боскалід, димоксистробін або будь-яка суміш вказаного вище. Переважними прикладами інсектицидів композиції є альфа-циперметрин, хлорпірифос, диметоат, лямбда-цигалотрин або будь-яка суміш вказаного вище. Переважними прикладами гербіцидів композиції є імазамокс, імазапір, імазетапір, трибенурон або будь-яка суміш вказаного вище. Переважними регуляторами росту рослин композиції є прогексадіон, прогексадіон-кальцій, тринексапак, тринексапак-етил, мепікват-хлорид або будь-яка суміш вказаного вище.

В переважному варіанті здійснення, обробка насіння інгібітором ALS супроводжується обробкою рослини-хазяїна, яка зійшла, композицією, що включає принаймні один фунгіцид або його сільськогосподарсько придатну сіль або похідне та принаймні один інсектицид або його сільськогосподарсько придатну сіль або похідне, а також принаймні один гербіцид або його сільськогосподарсько придатну сіль або похідне, а також принаймні один регулятор росту рослин або його сільськогосподарсько придатну сіль або похідне, де фунгіцид являє собою азоксистробін, піраклостробін, метконазол, боскалід, димоксистробін або будь-яку суміш вказаного вище, гербіцид являє собою імазамокс, імазапір, імазетапір, трибенурон або будь-яку суміш вказаного вище, інсектицид являє собою альфа-циперметрин, хлорпірифос, диметоат, лямбда-цигалотрин або будь-яку суміш вказаного вище, та регулятор росту рослин являє собою прогексадіон, прогексадіон-кальцій, тринексапак, тринексапак-етил та мепікват-хлорид або будь-яку суміш вказаного вище.

В іншому аспекті, цей винахід також відноситься до насіння рослин-хазяїнів, вибраних із групи, що складається із сімейств Asteraceae, Brassicaceae, Poaceae, Solanaceae, Fabaceae або Leguminosae, оброблених інгібітором ALS або його сільськогосподарсько придатною сіллю або похідним.

В переважному варіанті здійснення, насіння може бути оброблене за допомогою опилання, нанесення суспензії, замочування, нанесення покриття або дражування насіння.

Як його використовують у цій заявці, термін "сільськогосподарсько придатні солі" відноситься, але не обмежується ними, до будь-яких хімічних сполук, утворених в результаті реакції кислоти з основою, де всі або частина атомів водню кислоти заміщаються катіоном металу або будь-яким іншим катіоном, та де солі вказаних катіонів та солі приєднання кислоти вказаних катіонів та аніонів кислот, відповідно, не мають негативного впливу на дію активних сполук.

Переважають катіони являють собою іони лужних металів, переважно літію, натрію та калію, лужноземельних металів, переважно кальцію та магнію, та перехідних металів, переважно марганцю, міді, цинку та заліза, крім того, амонію та заміщеного амонію, в якому від одного до чотирох атомів водню заміщені за допомогою C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілу, гідрокси-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілу, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкокси-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілу, гідрокси-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкокси-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілу, фенілу або бензилу, переважно амонію, метиламонію, ізопропіламонію, диметиламонію, діізопропіламонію, триметиламонію, гептиламонію, додециламонію, тетрадециламонію, тетраметиламонію, тетраетиламонію, тетрабутиламонію, 2 гідроксietил-амонію (оламінова сіль), 2-(2-гідроксiet-1-оксі)ет-1-іламонію (диглікольамінова сіль), ди(2-гідроксiet-1-іл)-амонію (діоламінова сіль), тріс(2-гідроксietил)амонію (троламінова сіль), тріс(2-гідроксипропіл)амонію, бензилтриметиламонію, бензилтриетиламонію, N, N,N-триметилетаноламонію (холінова сіль), крім того, фосфонієвих іонів, сульфонієвих іонів, іонів переважно три(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкіл)сульфонію, наприклад, іонів триметилсульфонію, та іонів сульфоксонію, переважно три(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкіл)сульфоксонію, та накінець, солей багатоосновних амінів, таких як N, N-біс-(3-амінопропіл)метиламін та діетилентриамін.

Аніони придатних солей приєднання кислот переважно являють собою хлорид, бромід, фторид, йодид, гідросульфат, метилсульфат, сульфат, дигідрофосфат, гідрофосфат, нітрат, бікарбонат, карбонат, гексафторсилікат, гексафторфосфат, бензоат, а також аніони C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алканових кислот, переважно формат, ацетат, пропіонат та бутират.

Як його використовують у цій заявці, термін "сільськогосподарсько придатні похідні" відноситься, але не обмежується ними, до сполук, які мають карбоксильну групу, які можуть застосовуватись у вигляді кислоти, у вигляді сільськогосподарсько підходящої солі, як згадано вище, або навіть у вигляді інших сільськогосподарсько придатних похідних, наприклад у вигляді амідів, таких як моно- та ди-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіламіди або ариламіди, у вигляді складних ефірів, наприклад у вигляді складних алілових ефірів, складних пропаргілових ефірів, складних C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-алкілових ефірів, складних алкоксіалкілових ефірів, складних тефурилових ((тетрагідрофуран-2-іл)метілових) ефірів, а також у вигляді складних тіоефірів, наприклад у вигляді складних C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-алкілтіоефірів. Переважні моно- та ди-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіламіди являють собою метил- та диметиламіди. Переважними ариламідами є, наприклад, аніліди та 2-хлороаніліди. Переважними складними алкіловими ефірами є, наприклад, складні метилові, етилові, пропілові, ізопропілові, бутилові, ізобутилові, пентілові, мексильові (1-метилгексильові), мептилові (1-метилгептилові), гептилові, октилові або ізооктилові (2-етилгексильові) ефіри. Переважні складні C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкокси-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілові ефіри являють собою прямі або розгалужені складні C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкоксietилові ефіри, наприклад, складний 2-метоксietиловий, 2-етоксietиловий, 2-бутоксietиловий (бутотиловий), 2-бутоксипропіловий або 3-бутоксипропіловий ефір. Приклад прямого або розгалуженого складного C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-алкілтіоефіра являє собою складний етилтіоефір.

Як його використовують у цій заявці, термін "рослина" включає культурні рослини. Термін рослини містить, але не обмежується ними, рослини сімейств Asteraceae, Brassicaceae, Poaceae або Leguminosae. Приклади підходящих культурних рослин включають, але не обмежуються ними, *Allium cepa*, *Ananas comosus*, *Arachis hypogaea*, *Asparagus officinalis*, *Avena sativa*, *Beta vulgaris* spec. altissima, *Beta vulgaris* spec. rapa, *Brassica napus* var. napus, *Brassica napus* var. napobrassica, *Brassica rapa* var. silvestris, *Brassica oleracea*, *Brassica nigra*, *Brassica juncea*, *Brassica campestris*, *Camellia sinensis*, *Carthamus tinctorius*, *Carya illinoensis*, *Citrus limon*, *Citrus sinensis*, *Coffea arabica* (*Coffea canephora*, *Coffea liberica*), *Cucumis sativus*, *Cynodon dactylon*, *Daucus carota*, *Elaeis guineensis*, *Fragaria vesca*, *Glycine max*, *Gossypium hirsutum*, (*Gossypium arboreum*, *Gossypium herbaceum*, *Gossypium vitifolium*), *Helianthus annuus*, *Hevea brasiliensis*, *Hordeum vulgare*, *Humulus lupulus*, *Ipomoea batatas*, *Juglans regia*, *Lens culinaris*, *Linum usitatissimum*, *Lycopersicon lycopersicum*, *Malus spec.*, *Manihot es-culenta*, *Medicago sativa*, *Musa spec.*, *Nicotiana tabacum* (*N. rustica*), *Olea europaea*, *Oryza sativa*, *Phaseolus lunatus*, *Phaseolus vulgaris*, *Picea abies*, *Pinus spec.*, *Pistacia vera*, *Pisum sativum*, *Prunus avium*, *Prunus persica*, *Pyrus communis*, *Prunus armeniaca*, *Prunus cerasus*, *Prunus dulcis* та *Prunus domestica*, *Ribes sylvestre*, *Ricinus communis*, *Saccharum officinarum*, *Secale cereale*, *Sinapis alba*, *Solanum tuberosum*, *Sorghum bicolor* (s. vulgare), *Theobroma cacao*, *trifolium pratense*, *triticum aestivum*, *triticale*, *triticum durum*, *Vicia faba*, *Vitis vinifera*, *Zea mays*. Переважними культурними рослинами

є *Arachis hypogaea*, *Beta vulgaris* spec. *altissima*, *Brassica napus* var. *napus*, *Brassica oleracea*, *Brassica juncea*, *Citrus limon*, *Citrus sinensis*, *Coffea arabica* (*Coffea canephora*, *Coffea liberica*), *Cynodon dactylon*, *Glycine max*, *Gossypium hirsutum*, (*Gossypium arboreum*, *Gossypium herbaceum*, *Gossypium vitifolium*), *Helianthus annuus*, *Hordeum vulgare*, *Juglans regia*, *Lens culinaris*, *Linum usitatissimum*, *Lycopersicon lycopersicum*, *Malus* spec., *Medicago sativa*, *Nicotiana tabacum* (*N. rustica*), *Olea europaea*, *Oryza sativa*, *Phaseolus lunatus*, *Phaseolus vulgaris*, *Pistacia vera*, *Pisum sativum*, *Prunus dulcis*, *Saccharum officinarum*, *Secale cereale*, *Solanum tuberosum*, *Sorghum bicolor* (s. *vulgare*), *triticale*, *triticum aestivum*, *triticum durum*, *Vicia faba*, *Vitis vinifera* та *Zea mays*.

Крім того, термін рослина також охоплює генетично модифіковані рослини. Термін "генетично модифіковані рослини" повинен розумітись як рослини, генетичний матеріал яких був модифікований внаслідок застосування методів рекомбінантної ДНК таким чином, що в природних умовах не може бути отримано просто за допомогою кросбридінгу, мутацій, природних рекомбінацій, селекції, мутагенезу, або генної інженерії. Звичайно, один або більша кількість генів було інтегровано в генетичний матеріал генетично модифікованої рослини, для того щоб покращити певні властивості рослини. Такі генетичні модифікації також включають, але не обмежуються ними, направлені посттрансляційні модифікації білка(ів), оліго- або поліпептидів, наприклад, внаслідок глікозилювання або додавання полімерів, таких як пренильованих, ацетильованих або фарнезильованих фрагментів або ПЕГ фрагментів. Способи отримання генетично модифікованих рослин, як правило, є відомими для фахівця в даній області.

Крім того, такі рослини також охоплюють ті рослини, які внаслідок застосування методів рекомбінантної ДНК здатні синтезувати один або більшу кількість інсектицидних білків, зокрема, відомих із роду бактерій *Bacillus*, зокрема, *Bacillus thuringiensis*, такі як ендотоксини, наприклад, CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) або Cry9c; рослинні інсектицидні білки (VIP), наприклад, VIP1, VIP2, VIP3 або VIP3A; інсектицидні білки бактерій, колонізуючих нематоди, наприклад, види *Photorhabdus* або види *Xenorhabdus*; токсини, що виробляються тваринами, такі як токсини скорпіону, токсини павукоподібних комах, токсини оси, або інші специфічні для комах нейротоксини; токсини, що виробляються грибами, такі як токсини *Streptomyces*, лектини рослин, такі як лектини гороху або ячменю; аглютиніни; інгібітори протеїнази, такі як інгібітори трипсину, інгібітори серин-протеази, інгібітори пататину, цистатину або папаїну; інактивуючі рибосому білки (RIP), такі як рицин, кукурудза-RIP, абрин, люфін, сапорин або бріудин; ферменти метаболізму стероїдів, такі як 3-гідроксистероїдоксидаза, екдистероїд-IDP-глікозилтрансфераза, холестеролоксидази, інгібітори екдізону або HMG-CoA-редуктаза; блокатори іонних каналів, такі як блокатори натрієвих або кальцієвих каналів; естеразу ювенільного гормону; рецептори діуретичних гормонів (рецептори гелікокініну); стильбенсинтазу, бібензилсинтазу, хітінази або гліюканаз. В контексті цього винаходу, вказані інсектицидні білки або токсини також повинні певним чином розумітись як претоксини, гібридні білки, процесовані або іншим чином модифіковані білки. Гібридні білки характеризуються новою комбінацією білкових доменів, (дивись, наприклад, WO 02/015701). Додаткові приклади таких токсинів або генетично модифікованих рослин, які здатні синтезувати такі токсини, розкриті, наприклад, в EP-A 374 753, WO 93/007278, WO 95/34656, EP-A 427 529, EP-A 451 878, WO 03/18810 та WO 03/52073. Способи отримання таких генетично модифікованих рослин, як правило, є відомими для фахівця в даній області та описані, наприклад, у згаданих вище публікаціях. Вказані інсектицидні білки, які містяться в генетично модифікованих рослинах, надають рослинам, які виробляють вказані білки, стійкість до шкідників із всіх таксономічних груп атроподів, зокрема, до жуків (Coeloptera), двокрилих комах (Diptera), та метеликів (Lepidoptera), а також до нематод (Nematoda). Генетично модифіковані рослини, які здатні синтезувати один або більшу кількість інсектицидних білків, наприклад, описані в згаданих вище публікаціях, та при цьому деякі із них є комерційно доступними, наприклад, такі як YieldGard® (сорти кукурудзи, які виробляють токсин Cry1Ab), YieldGard® Plus (сорти кукурудзи, які виробляють токсини Cry1Ab та Cry3Bb1), Starlink® (сорти кукурудзи, які виробляють токсин Cry9c), Herculex® RW (сорти кукурудзи, які виробляють Cry34Ab1, Cry35Ab1 та фермент фосфінотрицин-N-ацетилтрансферазу [PAT]); NuCOTN® 33B (сорти бавовника, які виробляють токсин Cry1Ac), Bollgard® I (сорти бавовника, які виробляють токсин Cry1Ac), Bollgard® II (сорти бавовника, які виробляють токсини Cry1Ac та Cry2Ab2); VIPCOT® (сорти бавовника, які виробляють VIP-токсин); NewLeaf® (сорти картоплі, які виробляють токсин Cry3A); Bt-Xtra®, NatureGard®, KnockOut®, BiteGard®, Protecta®, Bt11 (наприклад, Agrisure® CB) та Bt176 від компанії Syngenta Seeds SAS, Франція, (сорти кукурудзи, які виробляють токсин Cry1Ab та фермент PAT), MIR604 від компанії Syngenta Seeds SAS, Франція (сорти кукурудзи, які

виробляють модифіковану версію токсину Cry3A, див. WO 03/018810), MON 863 від компанії Monsanto Europe S.A., Бельгія (сорт кукурудзи, які виробляють токсин Cry3Bb1), IPC 531 від компанії Monsanto Europe S.A., Бельгія (сорт бавовника, які виробляють модифіковану версію токсину Cry1Ac) та 1507 від компанії Pioneer Overseas Corporation, Бельгія (сорт кукурудзи, які

5 виробляють токсин Cry1F та фермент PAT).

Крім того, термін рослини також охоплює рослини, отримані в результаті застосування методів рекомбінантної ДНК, які здатні синтезувати один або більшу кількість білків, для того щоб підвищити стійкість або резистентність вказаних рослин до бактеріальних, вірусних або

10 грибкових патогенних мікроорганізмів. Приклади таких білків являють собою так звані "зв'язані з патогенезом білки" (PR-білки, дивись, наприклад, EP-A 392 225), гени стійкості до хвороб рослин (наприклад, сорти картоплі, які експресують гени стійкості, що діють проти збудників фітофторозу, які отримані із мексиканської дикої картоплі *Solanum bulbocastanum*), або T4-лізозим (наприклад, сорти картоплі, які здатні синтезувати вказані білки з підвищеною стійкістю проти таких бактерій, як *Erwinia amylovora*). Способи отримання таких генетично модифікованих

15 рослин, як правило, є відомими для фахівця в даній області та описані, наприклад, в згаданих вище публікаціях.

Крім того, термін рослини також включає рослини, отримані за допомогою застосування методів рекомбінантної ДНК, що здатні синтезувати один або більшу кількість білків, для того щоб підвищити продуктивність (наприклад, виробництво біомаси, вихід зерна, вміст крохмалю,

20 вміст масла або вміст білка) вказаних рослин, їх стійкість до засухи, засоленості ґрунту або до інших обмежуючих ріст факторів навколишнього середовища або стійкість до шкідників та до грибкових, бактеріальних або вірусних патогенних мікроорганізмів.

Крім того, термін рослини також включає рослини, які внаслідок застосування методів рекомбінантної ДНК мають змінену кількість речовин у вмісті або нові речовини у своєму вмісті, зокрема, речовини, які покращують поживність для людей або тварин, наприклад, олійні

25 рослини, які виробляють довголанцюгові омега-3 жирні кислоти або ненасичені омега-9 жирні кислоти, що зміцнюють здоров'я (наприклад, ріпак Nexera®, компанія DOW Agro Sciences, Канада).

Крім того, такі рослини також включають ті рослини, які внаслідок застосування методів рекомбінантної ДНК мають змінену кількість речовин у своєму вмісті або нові речовини у своєму вмісті, зокрема, які покращують виробництво сировинних матеріалів, наприклад, картопля, яка

30 виробляє підвищену кількість амілопектину (наприклад, картопля Amflora®, компанія BASF SE, Німеччина).

Термін "рослини" також включає рослини, які були модифіковані внаслідок селекції, мутагенезу або генної інженерії, наприклад, їм була надана резистентність до застосування певних класів гербіцидів. При цьому їм була надана стійкість до таких класів гербіцидів, як ауксинові гербіциди, такі як дикамба або 2,4-D; знебарвлюючі гербіциди, такі як інгібітори гідроксифенілпіруватдиоксигенази (HPPD) або інгібітори фітоендесатурази (PDS); інгібітори ацетолактатсинтази (ALS), такі як сульфонілсечовини або імідазоліони; інгібітори енолпірувілшикімат-3-фосфатсинтази (EPSP), такі як гліфосат; інгібітори глутамінсинтетази (GS), такі як глюфосинат; інгібітори протопорфіриноген-ІХ-оксидази (PPO); інгібітори біосинтезу ліпідів, такі як інгібітори ацетил-CoA-карбоксилази (ACCase); або оксинільні (тобто, бромоксинільні або йоксинільні) гербіциди, в результаті традиційних способів селекції або

40 генної інженерії. Крім того, коли внаслідок декількох генетичних модифікацій рослини стали стійкими до декількох класів гербіцидів, наприклад, стійкими як до гліфосату, так і до глюфосинату, або як до гліфосату, так і до гербіциду із іншого класу, наприклад, до інгібіторів ALS, інгібіторів HPPD, ауксинових гербіцидів, або до інгібіторів ACCase. Вказані технології стійкості до гербіцидів, наприклад, описані в Pest Management Science 61, 2005, 246; 61, 2005, 258; 61, 2005, 277; 61, 2005, 269; 61, 2005, 286; 64, 2008, 326; 64, 2008, 332; Weed Science 57, 2009, 108; Australian Journal of Agricultural Research 58, 2007, 708; Science 316, 2007, 1185; а також в посиланнях, процитованих там. Приклади вказаних технологій стійкості до гербіцидів також описані в публікаціях US 2008/0028482, US 2009/0029891, WO 2007/143690, WO 2010/080829, US 6307129, US 7022896, US 2008/0015110, US 7,632,985, US 7105724, та US 7381861, кожна із яких включена в цю заявку за допомогою посилання. Деяким культурним

45 рослинам була надана стійкість до гербіцидів внаслідок застосування традиційних способів селекції (мутагенезу), наприклад, суріпиця Clearfield® (Canola, компанія BASF SE, Німеччина) є стійкою до імідазоліонів, наприклад, до імазамоксу, або соняшник ExpressSun® (компанія DuPont, США) є стійким до сульфонілсечовин, наприклад, до трибенурону. Методи генної інженерії застосовувались для надання культурним рослинам, таким як соєві боби, бавовник,

60 кукурудза, буряк та ріпак, стійкості до гербіцидів, таких як гліфосат, дикамба, імідазоліони та

глюфосинат, деякі із яких знаходяться у розробці або є комерційно доступними під торговими марками або комерційними найменуваннями RoundupReady® (стійкі до гліфосату, компанія Monsanto, США), Cultivance® (стійкі до імідазолінону, компанія BASF SE, Німеччина) та LibertyLink® (стійкі до глюфосинату, компанія Bayer CropScience, Німеччина).

5 Як його використовують у цій заявці, термін "рослина-хазяїн" включає, але не обмежується ними, рослини, які можуть вражатись паразитичними бур'янами. Термін "рослина-хазяїн, яка зійшла" переважно відноситься до рослин-хазяїнів, насіння яких було висіяно і потім рослина розвивалась таким чином, що росла вверх, так, що частково знаходиться над поверхнею землі.

10 Як його використовують у цій заявці, термін "(At)", наприклад, як в A122(At)T, відноситься до амінокислотної заміни, наприклад, аланіну на треонін, де нумерація амінокислоти відноситься до відповідного номеру білка *Arabidopsis thaliana*.

Як його використовують у цій заявці, термін "насіння" включає насіння всіх типів, таке як зерно, насіння, плоди, бульби, розсаду та подібні форми. Насіння може переважно бути насінням сільськогосподарських рослин, згаданих вище, а також насінням трансгенних рослин або рослин, отриманих за допомогою звичайних методів селекції.

15 Як його використовують у цій заявці, термін "паразитичний бур'ян" відноситься до будь-якого виду рослини, яка негативно впливає на рослину-хазяїна, та навіть може бути патогенною. Паразитичний бур'ян включає стеблові паразити та кореневі паразити. Стеблові паразити зустрічаються в деяких сімействах, та при цьому патогенні члени сімейства включають деякі омели (а також повитицю (*Cuscuta* та *Cassytha*)). Кореневі паразити є більш поширеними та знаходяться в різних таксономічних групах. Деякі із найбільш економічно важливих кореневих патогенних мікроорганізмів знаходяться в сімействі вовчка, *Orobanchaceae*. Термін паразитичний бур'ян також включає будь-які голопаразити, геміпаразити, облігатні паразити, або умовні паразити. Умовні паразити містять хлорофіл та можуть рости до дозрівання без хазяїнів. Навпаки, облігатним паразитам для дозрівання потрібен хазяїн. Геміпаразити містять хлорофіл, коли дозрівають (та із цієї причини є фотосинтезними), і в результаті підключення до ксилеми хазяїна за допомогою гаусторію отримують воду, в якій розчиняються поживні речовини. Голопаразити не мають хлорофілу та повністю залежать від вмісту ксилеми та флоєми хазяїна. Незважаючи на те, що вказані визначення мають на увазі абсолютні та дискретні категорії, деякі паразитичні рослини є проміжними між гемі- та голопаразитичним станом, наприклад, *Cuscuta* (повитиця).

Як його використовують у цій заявці, термін "покриття насіння" переважно відноситься до нанесення покриття навколо насінини. Переважно, покриття являє собою дуже тонкий шар, переважно менше ніж 0,1 мкм, як у випадку плівкового покриття, а також до більш товстого покриття насінини, та може при цьому містити добрива, фунгіциди, інсектициди, посилювачі росту та/або речовини для обробки насіння, такі як інгібітор ALS для обробки насіння, також, як і інертний носій та полімерну зовнішню оболонку.

Як його використовують у цій заявці, термін "дражування насіння" відноситься до додавання штучного покриття до насіння, яке може застосовуватись для покриття насіння неправильної форми, а також до додавання хімічних речовин у матеріал насіннєвих гранул. Матеріал насіннєвих гранул може містити заповнюючі матеріали та в'язучі речовини, такі як суглинок, крохмаль, тилоза (похідне целюлози), добрива, інсектициди, посилювачі росту та/або речовини для обробки насіння, такі як інгібітор ALS для обробки насіння, або поліакрилатні/поліакриламідні полімери. Необов'язково до дражувального шару може додаватись плівкове покриття. Дражування насіння також включає підвищення розміру дуже маленького насіння. Прикладами дуже маленького насіння є насіння плодів та овочів. Таке покриття може забезпечити покращені можливості посадки, наприклад, роздільну посадку, застосування посадочних машин, або точне розміщення та видимість у/на ґрунті.

Як його використовують у цій заявці, термін "стійкий до гербіцидів" або "стійкість до гербіцидів" означає, що рослина не підпадає під негативний вплив гербіциду. Переважно, рослина не підпадає під негативний вплив, коли гербіцид застосовують у концентраціях, які є ефективними для захисту рослини від небажаних бур'янів, зокрема, від небажаних паразитичних бур'янів. Стійкість до гербіциду може бути такою, яка зустрічається в природі або індукована внаслідок застосування генної інженерії або селекції варіантів, отриманих в результаті вирощування тканин, або мутагенезу.

Як його використовують у цій заявці, термін "фунгіцид" включає біоцидні хімічні сполуки або біологічні організми, які застосовуються для знищення або інгібування грибів, або грибних спор. Приклади фунгіцидів включають, але не обмежуються ними, стробілурини, карбоксаміди, азоли, гетероциклічні сполуки, карбамати та інші активні сполуки.

60 Приклади підходящих стробілуринів включають, але не обмежуються ними, азоксистробін,



димоксистробін, енестробури, флуоксастробін, крезоксим-метил, метоміностробін, оризастробін, пікоксистробін, піраклостробін, піраметостробін, піраоксистробін, пірибенкарб, трифлуксистробін, метил-(2-хлор-5-[1-(3-метилбензилоксііміно)етил]бензил)карбамат та 2-(2-(3-(2,6-дихлорфеніл)-1-метил-аліліденамінооксиметил)-феніл)-2-метоксііміно-N-метил-ацетамід.

5 Приклади підходящих карбоксамідів включають, але не обмежуються ними, карбоксаніліди, які включають беналаксил, беналаксил-М, беноданіл, біксафен, боскалід, карбоксин, фенфурам, фенгексамід, флутоланіл, фураметпір, ізопіразам, ізотіаніл, кіралаксил, мепроніл, металаксил, металаксил-М (мефеноксам), офурас, оксадиксил, оксикарбоксин, пенфлуфен, пентіопірад, седаксан, теклофталам, тифлузамід, тіадиніл, 2-аміно-4-метил-тіазол-5-  
10 карбоксанілід, N-(3',4',5'-трифторбіфеніл-2-іл)-3-дифторметил-1-метил-1Н-піразол-4-карбоксамід, N-(4'-трифторметилтіобіфеніл-2-іл)-3-дифторметил-1-метил-1Н-піразол-4-карбоксамід та N-(2-(1,3,3-триметил-бутил)-феніл)-1,3-диметил-5-фтор-1Н-піразол-4-карбоксамід; карбонові морфоліди, які включають диметоморф, флуморф, піриморф; аміді бензойної кислоти, які включають флуметовер, флуопіколід, флуопірам, зоксамід; та інші  
15 карбоксаміди, які включають карпропамід, дицикломет, мандипроамід, окситетрациклін, силтіофарм та амід N-(6-метокси-піридин-3-іл) циклопропанкарбонової кислоти.

Приклади підходящих азолів включають, але не обмежуються ними, триазолі, які включають азаконазол, бітертанол, бромуконазол, ципроконазол, дифенокконазол, диніконазол, диніконазол-М, епоксиконазол, фенбуконазол, флухінканазол, флузілазол, флутріафол,  
20 гексаконазол, імібенконазол, іпконазол, метконазол, міклобутаніл, окспоконазол, паклобутразол, пенконазол, пропіконазол, протіокконазол, сімекконазол, тебуконазол, тетраконазол, тріадимефон, тріадименол, трітіконазол, юніконазол; імідазоли, які включають ціазофамід, імазаліл, пефуразоат, прохлораз, трифлумізол; бензімідазоли, які включають беноміл, карбендазім, фуберидазол, тіабендазол; а також інші азолі, які включають етабоксам,  
25 етрідіазол, гімексазол та 2-(4-хлор-феніл)-N-[4-(3,4-диметокси-феніл)-ізоксазол-5-іл]-2-проп-2-інілокси-ацетамід.

Приклади підходящих гетероциклічних сполук включають, але не обмежуються ними, піридини, які включають флуазилам, пірифенокс, 3-[5-(4-хлор-феніл)-2,3-диметил-ізоксазолідин-3-іл]-піридин, 3-[5-(4-метил-феніл)-2,3-диметил-ізоксазолідин-3-іл]-піридин; піримідини, які  
30 включають бупіримат, ципродиніл, дифлуметорим, фенарімом, феримзон, мепаніпірим, нітрапірин, нуарімом, піриметаніл;

Піперазини, які включають трифорин; піролі, які включають фенпіклоніл, флудіоксоніл; морфоліни, які включають альдиморф, додеморф, додеморф-ацетат, фенпропіморф, тридеморф; піперидини, які включають фенпропідин; дикарбоксиміди, які включають фторімід, іпродіон, процимідон, вінклозолін; неароматичні 5-членні гетероцикли, які включають  
35 фамоксадон, фенамідон, флутіаніл, октилінон, пробеназол, складний S-аліловий ефір 5-аміно-2-ізопропіл-3-оксо-4-орто-толіл-2,3-дигідро-піразол-1-тіокарбонової кислоти; а також інші гетероциклічні сполуки, які включають ацибензолар-S-метил, аметоктрадин, амисульбром, анілазин, бластицидин-S, каптафол, каптан, хінометіонат, дазомет, дебакарб, дікломезин,  
40 дифензокват, дифензокват-метилсульфат, феноксаніл, фолпет, оксолінову кислоту, піпералін, проквіназид, піроквілон, квінксіфен, триазоксид, трициклазол, 2-бутокси-6-йод-3-пропілхромен-4-он, 5-хлор-1-(4,6-диметокси-піримідин-2-іл)-2-метил-1Н-бензоімідазол та 5-хлор-7-(4-метилпіперидин-1-іл)-6-(2,4,6-трифторфеніл)-[1,2,4]триазоло[1,5-а]піримідин.

Приклади підходящих карбаматів включають, але не обмежуються ними, тіо- та дитіокарбамати, які включають фербам, манкозіб, манеб, метам, метасульфоккарб, метирам, пропінеб, тірам, зінеб, зірам; інші карбамати, які включають бентіавалікарб, дістофенкарб, іпровалікарб, пропамокарб, пропамокарб гідрохлорид, валіфеналат та N-(1-(1-(4-ціано-феніл)етансульфоніл)-бут-2-іл)карбамінової кислоти-(4-фторфеніловий) складний ефір.

Приклади інших підходящих активних речовин включають, але не обмежуються ними, гуанідини, які включають гуанідин, додин, додин у вигляді вільної основи, гуазатин, гуазатин-ацетат, іміноктадин, іміноктадин-триацетат, іміноктадин-тріс(альбесилат); антибіотики, які  
50 включають казугаміцин, казугаміцин гідрохлорид-гідрат, стрептоміцин, поліоксин, валідаміцин А; похідні нітрофенілу, які включають бінапакрил, динобутон, динокап, нітртал-ізопропіл, текназен; металоорганічні сполуки, які включають солі фентину, такі як фентинацетат, фентинхлорид або  
55 фентингідроксид; гетероциклічні сполуки, що містять сірку, які включають дитіанон, ізопротіолан; фосфорорганічні сполуки, які включають едифенфос, фосетил, фосетил-алюміній, іпробенфос, фосфору кислоту та її солі, піразофос, толклофос-метил; хлорорганічні сполуки, які включають хлортралоніл, дихлофлуанід, дихлорофен, флусульфамід, гексахлоробензен, пенцикурон, пентахлорфенол та його солі, фталід, квінтозен, тіофанат-метил, толілфлуанід, N-(4-хлор-2-нітро-феніл)-N-етил-4-метил-бензенсульфонамід; неорганічні активні речовини, які  
60

включають бордоську суміш, ацетат міді, гідроксид міді, оксихлорид міді, основний сульфат міді, сірку; а також інші активні речовини, які включають біфеніл, бронопол, цифлуфенамід, цимоксаніл, дифеніламін, метрафенон, мілдіоміцин, оксин-мідь, прогексадіон-кальцій, спіроксамін, тебуфлохін, толілфлуанід, N-(циклопропілметоксіміно-(6-дифтор-метокси-2,3-дифтор-феніл)-метил)-2-фенілацетамід, N'-(4-(4-хлор-3-трифторметил-фенокси)-2,5-диметил-феніл)-N-етил-N-метилформамідин, N'-(4-(4-фтор-3-трифторметил-фенокси)-2,5-диметил-феніл)-N-етил-N-метилформамідин, N'-(2-метил-5-трифторметил-4-(3-триметилсиланіл-пропокси)-феніл)-N-етил-N-метилформамідин, N'-(5-дифторметил-2-метил-4-(3-триметилсиланіл-пропокси)-феніл)-N-етил-N-метил формамідин, метил-(1,2,3,4-тетрагідро-нафталін-1-іловий)-амід 2-{1-[2-(5-метил-3-трифторметил-піразол-1-іл)-ацетил]-піперидин-4-іл}-тіазол-4-карбонової кислоти, метил-(R)-1,2,3,4-тетрагідро-нафталін-1-іловий-амід 2-{1-[2-(5-метил-3-трифторметил-піразол-1-іл)-ацетил]-піперидин-4-іл}-тіазол-4-карбонової кислоти, складний 6-трет-бутил-8-фтор-2,3-диметил-хінолін-4-іловий ефір метоксиоцтової кислоти та N-метил-2-{1-[5-метил-3-трифторметил-1H-піразол-1-іл)-ацетил]-піперидин-4-іл}-N-[(1R)-1,2,3,4-тетрагідронафталін-1-іл]-4-тіазолкарбоксамід.

Як його використовують у цій заявці, термін "регулятори росту рослин" (PPP) відноситься до сполук, які можуть взаємодіяти з гормональною системою оброблюваних рослин та регулювати ріст рослини або частин рослини. Вони можуть впливати на процеси розвитку та диференціації в рослинах за низьких доз, не маючи при цьому поживної цінності або фітотоксичності. Зокрема, різні PPP можуть, наприклад, знижувати висоту рослини, стимулювати проростання насіння, викликати цвітіння, потемніння забарвлення листя, зменшувати полягання зернових, змінювати швидкість росту рослин та змінювати час та ефективність цвітіння, утворення плодів, дозрівання, падіння плодів, втрату листя або якісні ознаки. Є кілька різних класів регуляторів росту рослин. Відомі класи включають, але не обмежуються ними, азоли (такі як юніконазол та паклобутразол), циклогексанкарбоксилати (такі як тринексапак, тринексапак-етил, прогексадіон та прогексадіон-кальцій), піримідинілкарбіноли (такі як флурпримідол та анцимідол), четвертинний амоній (такий як хлормекват-хлорид та мепікват-хлорид) та сульфоніламінофенілацетаміди (такі як мефлуїдід). Приклади придатних регуляторів росту включають, але не обмежуються ними, абсцизову кислоту, амідохлор, анцимідол, 6-бензиламінопурин, брасинолід, бутралін, хлормекват (хлормекват-хлорид), холінхлорид, цикланлід, дамінозид, дикегулак, диметипін, 2,6-диметилпуридин, етефон, флуметралін, флурпримідол, флутіацет, форхлорфенурон, гіберелову кислоту, інабенфід, індол-3-оцтову кислоту, малеїновий гідрозид, мефлуїдід, мепікват (мепікват-хлорид), нафталіноцтову кислоту, N-6-бензиладенін, паклобутразол, прогексадіон (прогексадіон-кальцій), прогідрожасмон, тидіазурон, тріапентенол, трибутилфосфотритіоат, 2,3,5-трийодбензойну кислоту, тринексапак-етил та юніконазол.

Як його використовують у цій заявці, термін "гербіциди" включає будь-яку речовину, яку застосовують для знищення або інгібування росту рослин, переважно бур'янів. Необмежуючі приклади гербіцидів включають ацетаміди, такі як ацетохлор, алахлор, бутахлор, диметахлор, диметенамід, флуфенацет, мефенацет, метолахлор, метазахлор, напропамід, напроанлід, петоксамід, претилахлор, пропахлор, тенілхлор; похідні амінокислоти, такі як буланафос, гліфосат, глюфосинат, сульфосат; арилоксифеноксипропіонати, такі як клодинафоп, цигалофоп-бутил, феноксапроп, флуазифоп, галоксифоп, метаміфоп, пропаквізафоп, квізалофоп, квізалофоп-П-тефурил; біпіридили, такі як дикват, паракват; (тіо)карбамати, такі як асулам, бутилат, карбетамід, десмедіфам, димепепірат, ептам (ЕПТС), еспрокарб, молінат, орбенкарб, фенмедіфам, просульфокарб, пірибутикарб, тіобенкарб, триалат; циклогександіони, такі як бутроксидим, клетодим, циклоксидим, профоксидим, сетоксидим, тепралоксидим, тралоксидим; динітроаніліни, такі як бенфлуралін, еталфлуралін, орізалін, пендиметалін, продіамін, трифлуралін; прості дифенілові ефіри, такі як ацифлуорфен, аклоніфен, біфенокс, диклофоп, етоксифен, фомезафен, лактофен, оксифлуорфен; гідроксибензонітрили, такі як бомоксиніл, дихлобеніл, йоксініл; імідазолінони, такі як імазаметабенз, імазамокс, імазапін, імазапін, імазахін, імазетапін; феноксіоцтові кислоти, такі як кломепроп, 2,4-дихлорфеноксіоцтова кислота (2,4-D), 2,4-DB, дихлорпроп, МСРА, МСРА-тіоетил, МСРВ, мекопроп; піразини, такі як хлоридазон, флуфенпін-етил, флутіацет, норфлуразон, піридат; піридини, такі як амінопіралід, клопіралід, дифлуфенікан, дитіопін, флулідон, флуороксіпін, піклорам, піколінафен, тіазопін; сульфонілсечовини, такі як амідосульфурон, азимсульфурон, бенсульфурон, хлорімурон-етил, хлорсульфурон, циносульфурон, циклосульфамурон, етоксисульфурон, флазасульфурон, флуцетосульфурон, флупірсульфурон, форамсульфурон, галосульфурон, імазосульфурон, йодосульфурон, мезосульфурон, метазосульфурон, метсульфурон-метил, нікосульфурон, оксасульфурон, примісульфурон, просульфурон,

піразосульфурон, римсульфурон, сульфометурон, сульфосульфурон, тіфенсульфурон, триасульфурон, трибенурон, трифлорисульфурон, трифлосульфурон, трітосульфурон, 1-((2-хлор-6-пропіл-імідазо[1,2-b]піридазин-3-іл)сульфоніл)-3-(4,6-диметокси-піримідин-2-іл)сечовина; триазини, такі як аметрин, атразин, ціаназин, диметаметрин, етіозин, гексазіон, метамітрон, метрибузин, прометрин, симазин, тербутілазин, тербутрин, тріазифлам; сечовини, такі як хлортолурун, даімурун, діурун, флуометурон, ізопротурон, динурун, метабензтіазурун, тебутіурун; інші інгібітори ацетолактатсинтази, такі як біспірибак-натрій, клорансулам-метил, диклосулам, флорасулам, флукарбазон, флуметсулам, метосулам, орто-сульфамурун, пенноксулам, пропоксикарбазон, пірибамбенз-пропіл, пірибензоксим, пірифталід, піримінобак-метил, піримісульфан, піритіобак, піроксасульфурон, піроксулам; та інші, такі як амікарбазон, амініотриазол, анілофос, бефлбутамід, беназолін, бенкарбазон, бенфлурезат, бензофенап, бентазон, бензобіциклон, біциклопірон, бромацил, бромбутид, бутафенацил, бутаміфос, кафенстрол, карфентразон, цинідон-етил, хлортал, цинметилін, кломазон, кумілурун, ципросульфамід, дикамба, дифензокват, дифлуфензопір, Drechslera monosegas, ендотал, етофумезат, етобензанід, феноксасульфурон, фентразамід, флуміклорак-пентил, флуміоксазин, флупоксам, флуорохлоридон, флуртамон, інданофан, ізоксабен, ізоксафлутол, ленацил, пропаніл, пропізамід, хінклорак, хінмерак, мезотріон, метиларсінова кислота, наптплам, оксадіаргіл, оксадіазон, оксазикломефон, пентоксазон, піноксаден, піраклоніл, пірафлуфен-етил, пірасульфотол, піразоксифен, піразолінат, хінокламін, сафлуфенацил, сулкотріон, сульфентразон, тербацил, тефурилтріон, темботріон, тієнкарбазон, топрамезон, складний етиловий ефір (3-[2-хлор-4-фтор-5-(3-метил-2,6-діоксо-4-трифторметил-3,6-дигідро-2H-піримідин-1-іл)-фенокси]-піридин-2-ілокси)-оцтової кислоти, складний метиловий ефір 6-аміно-5-хлор-2-циклопропіл-піримідин-4-карбонової кислоти, 6-хлор-3-(2-циклопропіл-6-метил-фенокси)-піридазин-4-ол, 4-аміно-3-хлор-6-(4-хлорфеніл)-5-фтор-піридин-2-карбонова кислота, складний метиловий ефір 4-аміно-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метокси-феніл)-піридин-2-карбонової кислоти, та складний метиловий ефір 4-аміно-3-хлор-6-(4-хлор-3-диметиламіно-2-фторфеніл)-піридин-2-карбонової кислоти.

Як його використовують у цій заявці, термін "інсектицид" відноситься до будь-якої речовини, яку застосовують для знищення комах. Приклади інсектицидів включають, але не обмежуються ними, органо(тіо)фосфати, такі як ацефат, азаметіфос, азинфос-метил, хлорпірифос, хлорпірифос-метил, хлорфенвінфос, діазинон, дихлорвос, дикротофос, диметоат, дисульфотон, етіон, фенітротіон, фентіон, ізоксатіон, малатіон, метамідофос, метидатіон, метил-паратіон, мевінфос, монокротофос, оксидеметон-метил, параоксон, паратіон, фентоат, фозалон, фосмет, фосфамідон, форат, фоксим, піриміфос-метил, профенофос, протіофос, сулпрофос, тетрахлорвінфос, тербуфос, триазофос, трихлорфон; карбамати, такі як аланікарб, альдікарб, бендіокарб, бенфуракарб, карбарил, карбофуран, карбосульфурон, феноксикарб, фуратіокарб, метіокарб, метоміл, оксаміл, піримікарб, пропоксур, тіодикарб, триазамат; піретроїди, такі як алетрин, біфентрин, цифлутрин, цигалотрин, цифенотрин, альфа-циперметрин, бета-циперметрин, зета-циперметрин, дельтаметрин, есфенвалерат, етофенпрокс, фенпропатрин, фенвалерат, іміпротрин, лямбда-цигалотрин, перметрин, пралетрин, піретрин I та II, ресметрин, силафлуофен, тау-флувалінат, тефлутрин, тетраметрин, тралометрин, трансфлутрин, профлутрин, димефлутрин; регулятори росту комах, такі як а) інгібітори синтезу хітину: бензоїлсечовини: хлорфлуазурун, цирамазин, дифлубензурун, флуциклоксурон, флуфеноксурон, гексафлумурун, люфенурун, новалурун, тефлубензурун, трифлумурун; бупрофезин, діофенолан, гекситіазокс, етоксазол, клофентазин; б) антагоністи екдізону: галофенозид, метоксифенозид, тебуфенозид, азадирахтин; в) ювеноїди: пірипроксифен, метопрен, феноксикарб; г) інгібітори біосинтезу ліпідів: спіродиклофен, спіромезифен, спіротетрамат; сполуки агоністів/антагоністів нікотинових рецепторів, такі як клотіанідин, динотефуран, флупірадіфурун, імідаклопрід, тіаметоксам, нітенпірам, ацетаміпрід, тіаклопрід, 1-2-хлор-тіазол-5-ілметил)-2-нітріміно-3,5-диметил-[1,3,5]триазинан; сполуки антагоністів ГАМК, такі як ендосульфурон, етипрол, фіпроніл, ваніліпрол, пірафлупрол, пірипрол, амід 5-аміно-1-(2,6-дихлор-4-метил-феніл)-4-сульфинаміно-1H-піразол-3-тіокарбонової кислоти; макроциклічні лактонові інсектициди, такі як абамектин, емаектин, мілбементин, лепіментин, спіносад, спінеторам; акарициди - інгібітори мітохондріального переносу електронів (METI) I, такі як феназаквін, піридабен, тебуфенпірад, толфенпірад, флуфенерим; сполуки METI II та III, такі як ацековіноцил, флуациприм, гідраметилнон; роз'єднуючі агенти, такі як хлорфенапір; інгібітори окислювального фосфолювання, такі як цигексатин, діафентіурун, фенбутатин-оксид, пропаргіт; сполуки, які порушують линьку, такі як кріомазин; інгібітори оксидаз змішаної функції, такі як піпероніл бутоксид; блокатори натрієвих каналів, такі як індоксакарб, метафлумізон; інгібітори рецепторів ріанодину, такі як хлорантраніліпрол, ціантраніліпрол, флубендіамід, N-

[4,6-дихлор-2-[(діетил-лямбда-4-сульфаніліден)карбамоїл]-феніл]-2-(3-хлор-2-піридил)-5-(трифторметил)піразол-3-карбоксамід; N-[4-хлор-2-[(діетил-лямбда-4-сульфаніліден)карбамоїл]-6-метил-феніл]-2-(3-хлор-2-піридил)-5-(трифторметил)піразол-3-карбоксамід; N-[4-хлор-2-[(ди-2-пропіл-лямбда-4-сульфаніліден)карбамоїл]-6-метил-феніл]-2-(3-хлор-2-піридил)-5-(трифторметил)піразол-3-карбоксамід; N-[4,6-дихлор-2-[(ди-2-пропіл-лямбда-4-сульфаніліден)карбамоїл]-феніл]-2-(3-хлор-2-піридил)-5-(трифторметил)піразол-3-карбоксамід; N-[4,6-дихлор-2-[(діетил-лямбда-4-сульфаніліден)карбамоїл]-феніл]-2-(3-хлор-2-піридил)-5-(дифторметил)піразол-3-карбоксамід; N-[4,6-дибром-2-[(ди-2-пропіл-лямбда-4-сульфаніліден)карбамоїл]-феніл]-2-(3-хлор-2-піридил)-5-(трифторметил)піразол-3-карбоксамід; N-[4-хлор-2-[(ди-2-пропіл-лямбда-4-сульфаніліден)карбамоїл]-6-ціано-феніл]-2-(3-хлор-2-піридил)-5-(трифторметил)піразол-3-карбоксамід; N-[4,6-дибром-2-[(діетил-лямбда-4-сульфаніліден)карбамоїл]-феніл]-2-(3-хлор-2-піридил)-5-(трифторметил)піразол-3-карбоксамід; ціазипір, ринаксапір та інші, такі як бенклотіаз, біфеназат, картап, флонікамід, піридаліл, піметрозин, сірка, тіоциклам, цієнопірафен, флупіразофос, цифлуметофен, амідифлумет, іміціафос, бістрифлурон, пірифлухіназон та складний 1,1'-[(3S, 4R, 4aR, 6S, 6aS, 12R, 12aS, 12bS)-4-[[[(2-циклопропілацетил)окси]метил]-1,3,4,4a, 5,6,6a, 12,12a, 12b-декагідро-12-гідрокси-4,6a, 12b-триметил-11-оксо-9-(3-піридиніл)-2H, 11H-нафто[2,1-b]пірано[3,4-e]піран-3,6-дііловий] ефір циклопропаноцтової кислоти.

Як його використовують у цій заявці, термін "добриво" відноситься до будь-якої речовини, яку додають у ґрунт, для того щоб сприяти росту рослин. Приклади добрив включають, але не обмежуються ними, сульфат амонію, фосфат амонію, нітрат амонію, та сечовини.

Приклад 1

Досліди проводили у вигляді польових дослідів у Туреччині на ділянці приблизно 24 м<sup>2</sup>.

Застосовували насіння стійкого до імідазолінону сояшника сорту CLHAplus-Paraiso 1000.

Перед посівом насіння обробляли імазамоксом шляхом рідкого протруювання насіння.

Рослини сояшника зійшли після спливу 18 днів, та були зібрані приблизно через 3,5 місяця після висівання. Дату з'явлення паразитичного бур'яну Orobanche, також як і кількість бур'яну Orobanche на ділянці фіксували, останній раз за 2 дні до збору.

Результати підсумовані в Таблиці 1:

Таблица 1

Результати обробки насіння сояшника сорту CLHAplus-Paraiso 1000

Обробки	Повт.	З'явлення Orobanche - днів після сходження SF	Кількість Orobanche на ділянці	Ефективність дії на Orobanche %
НЕОБРОБЛЕНЕ	1	25	95	
	2		107	
	3		103	
	Сер.		101,7	0,00
Імазамокс 5 г д.р./га	1	50	13	86,3
	2		15	86,0
	3		12	88,3
	Сер.		13,3	86,9
Імазамокс 10 г д.р./га	1	53	10	89,5
	2		13	87,9
	3		12	88,3
	Сер.		11,7	88,6

SF: сояшник;

На ділянках з обробленим імазамоком насінням паразитичний бур'ян *Orobanche* з'являвся значно пізніше. Крім того, кількість *Orobanche*, яка спостерігалась на ділянці, була значно меншою внаслідок обробки насіння (101,7 проти 13,3 та 11,7, відповідно).

5

# ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Спосіб боротьби з паразитичними бур'янами рослин-хазяїнів, який включає стадію обробки насіння вказаних рослин-хазяїнів композицією, що включає інгібітор ацетолактатсинтази (ALS), вибраний з групи, що складається із імазамоксу, сульфосульфурону і пропоксикарбазону, їх сільськогосподарсько придатних солей, і сільськогосподарсько придатних похідних, вибраних із карбонової кислоти, карбоксаміду та складного ефіру карбонової кислоти;  
причому після стадії обробки насіння здійснюють обробку рослин-хазяїнів, які зійшли, композицією, що включає інгібітор ацетолактатсинтази (ALS), вибраний з групи, що складається із імазамоксу, пропоксикарбазону, сульфосульфурону, трибенурону, трибенурон-метилу і пірокссуламу, їх сільськогосподарсько придатних солей, і сільськогосподарсько придатних похідних, вибраних із карбонової кислоти, карбоксаміду та складного ефіру карбонової кислоти.
2. Спосіб за пунктом 1, де паразитичний бур'ян являє собою бур'ян із роду *Orobanche*, із роду *Conopholis*, із роду *Striga* або із роду *Cuscuta*.
3. Спосіб за пунктом 1 або 2, де рослину-хазяїна вибирають із групи, що складається із сімейства *Asteraceae*, сімейства *Brassicaceae*, сімейства *Roaceae*, сімейства *Solanaceae* або сімейства *Leguminosae*.
4. Спосіб за будь-яким із пунктів 1-3, де композиція, яку застосовують на стадії обробки насіння вказаних рослин-хазяїнів, містить імазамокс.
5. Спосіб за будь-яким із пунктів 1-4, де рослини-хазяїни, які зійшли, обробляють композицією, що включає імазамокс.
6. Спосіб за будь-яким із пунктів 1-4, де рослини-хазяїни, які зійшли, обробляють композицією, що включає сульфосульфурон або трибенурон-метил.
7. Спосіб за будь-яким із попередніх пунктів, де рослину-хазяїна вибирають із групи, що складається із
  - а) *Helianthus annuus*, що містить ознаку стійкості до гербіцидів відповідно до (1) AHASL (великою субодиноцею синтази ацетогідроксикислоти), яка має заміну A122(A $\dagger$ )T, або (2) варіантом вказаної AHASL, яка містить як заміну A122(A $\dagger$ )T, так і другу заміну, яка може являти собою одну або більше із P197(A $\dagger$ )Q, P197(A $\dagger$ )S, P197(A $\dagger$ )L T203(A $\dagger$ )I, T203(A $\dagger$ )X, A205(A $\dagger$ )D, A205(A $\dagger$ )V, W574(A $\dagger$ )L, A653(A $\dagger$ )N, A653(A $\dagger$ )T, A653(A $\dagger$ )F, або A653(A $\dagger$ )V, де X може вибиратись як будь-яка природна амінокислота;
  - б) *Helianthus annuus*, що містить дві ознаки стійкості до гербіцидів, ознаку із заміною A122(A $\dagger$ )T в AHASL та другу ознаку, яка має AHASL із заміною A205(A $\dagger$ )V, AHASL із заміною P197(A $\dagger$ )S, AHASL із заміною P197(A $\dagger$ )L або AHASL із заміною W574(A $\dagger$ )L;
  - в) *Helianthus annuus*, що містить ознаку стійкості до гербіцидів, яка має AHASL з однією заміною A205(A $\dagger$ )V;
  - г) *Helianthus annuus*, що містить ознаку стійкості до гербіцидів, яка має AHASL з однією заміною P197(A $\dagger$ )L;
  - 45 ф) *Helianthus annuus*, що містить ознаку стійкості до гербіцидів, яка має AHASL з однією заміною P197(A $\dagger$ )S;
  - д) *Helianthus annuus*, що містить ознаку стійкості до гербіцидів, яка має AHASL з однією заміною W574(A $\dagger$ )L;
  - е) *Brassica*, що містить ознаку стійкості до гербіцидів, яка має AHASL з двома замінами, із заміною A122(A $\dagger$ )T та заміною S653(A $\dagger$ )N;
  - 50 є) *Brassica*, що містить ознаку стійкості до гербіцидів, яка має AHASL з двома замінами, із заміною W574(A $\dagger$ )L та заміною S653(A $\dagger$ )N;
  - ж) *Brassica*, що містить як ознаку стійкості до гербіцидів відповідно до е) або є), так і одну або дві додаткові ознаки стійкості до гербіцидів, кожна із яких має заміну(и) в AHASL, принаймні в одному із положень A122(A $\dagger$ ), P197(A $\dagger$ ), R199(A $\dagger$ ), T203(A $\dagger$ ), A205(A $\dagger$ ), W574(A $\dagger$ ), S653(A $\dagger$ ), або G654(A $\dagger$ );
  - 55 з) *Brassica*, що містить ознаку стійкості до гербіцидів, яка має AHASL з однією заміною A122(A $\dagger$ )T;
  - и) *Brassica*, що містить ознаку стійкості до гербіцидів, яка має AHASL з однією заміною W574(A $\dagger$ )L;
- 60

- i) *Brassica*, що містить ознаку стійкості до гербіцидів, яка має AHASL з однією заміною A205(A†)V;
- ї) *Brassica*, що містить ознаку стійкості до гербіцидів, яка має заміну S653(A†)N в ферменті AHAS1 та/або заміну W574(A†)L в ферменті AHAS3,
- 5 й) *Oryza sativa*, що містить ознаку стійкості до гербіцидів, яка має AHASL, принаймні з однією заміною, вибраною із групи, що складається із A205(A†)V, S653(A†)N, G654(A†)E, A122(A†)T, P197(A†)X, де X може вибиратись як будь-яка природна амінокислота, та W574(A†)L;
- к) *Oryza sativa*, що містить ознаку стійкості до гербіцидів відповідно до (1) AHASL із заміною A205(A†)V, заміною S653(A†)N, заміною G654(A†)E, заміною A122(A†)T або заміною P197(A†)X
- 10 або заміною W574(A†)L, або (2) варіантом вказаної AHASL, яка містить одну із замін, вибраних із (1), та другу заміну, яка може являти собою одну або більше із P197(A†)Q, P197(A†)X, T203(A†)I, T203(A†)X, A205(A†)D, A205(A†)V, W574(A†)L, A653(A†)N, A653(A†)T, A653(A†)F, або A653(A†)V, S653(A†)N, G654(A†)E, A122(A†)T, W574(A†)L, де X може вибиратись як будь-яка природна амінокислота;
- 15 л) *Zea mays*, що містить ознаку стійкості до гербіцидів, яка має AHASL, принаймні з однією заміною, вибраною із групи, що складається із A205(A†)V, S653(A†)N, A122(A†)T, P197(A†)X, де X може вибиратись як будь-яка природна амінокислота, та W574(A†)L;
- м) *Zea mays*, що містить ознаку стійкості до гербіцидів відповідно до (1) AHASL із заміною A205(A†)V, заміною S653(A†)N, заміною A122(A†)T, заміною P197(A†)X або заміною W574(A†)L,
- 20 або (2) варіантом вказаної AHASL, яка містить одну із замін, вибраних із (1), та другу заміну, яка може являти собою одну або більше із P197(A†)Q, P197(A†)X, T203(A†)I, T203(A†)X, A205(A†)D, A205(A†)V, W574(A†)L, A653(A†)N, A653(A†)T, A653(A†)F, A653(A†)V, S653(A†)N, A122(A†)T, або W574(A†)L, де X може вибиратись як будь-яка природна амінокислота.
8. Спосіб за пунктом 7 відповідно до варіантів е)-ї), де рослину *Brassica* вибирають із групи, що
- 25 складається із *Brassica napus*, *Brassica juncea* та *Brassica rapa*.

---

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

---

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,  
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

---

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601