

(19) Országkód:

HU



**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG
ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

206 433 B

(21) A bejelentés száma: 2757/91
(22) A bejelentés napja: 1991. 08. 21.
(30) Elsőbbségi adatok:
P 40 26 530 1990. 08. 22. DE

(51) Int. Cl.⁵

A 01 N 43/50

A 01 N 43/58

(40) A közzététel napja: 1992. 03. 30.
(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 1992. 11. 30. SZKV 92/11

(72) Feltalálók:

dr. Schott, Eberhard Peter, Neustadt (DE)
dr. Rademacher, Wilhelm, Limburgerhof (DE)

(73) Szabadalmaz:

BASF Ag., Ludwigshafen/Rhein (DE)

(54) Hatóanyagként kvaterner ammóniumsót és imidazolinszármazék keverékét tartalmazó, növényi növekedést szabályozó szinergetikus készítmény és eljárás alkalmazására

(57) KIVONAT

A találmány tárgya olyan, a növényi fejlődést szabályzó készítmény, amely hatóanyagként N,D-dimetil-piperidíniumsó és/vagy N,N,N-trimetil-N-(2-klór-etil)-ammóniumsó és (II) általános képletű imidazolinszármazék szinergetikus hatású keverékét tartalmazza.

A (II) általános képletben

R¹ jelentése alkilcsoport;

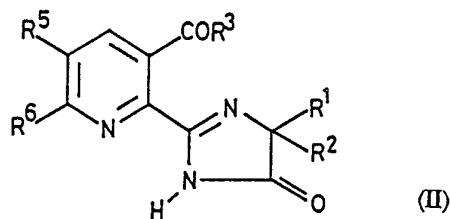
R² jelentése alkilcsoport;

R³ jelentése hidroxicsopót;

R⁵ jelentése hidrogénatom vagy alkilcsoport és

R⁶ hidrogénatom vagy

R⁵ és R⁶ együtt 1,3-butadienilcsoportot képez.



A találmány növényi fejlődést szabályzó szinergetikus készítményre vonatkozik, amely hatóanyagként a növényi fejlődést szabályzó hatású kvaterner N,N-dimetil-piperidíniumsó és/vagy N,N,N-trimetil-N-(2-klór-etil)-ammóniumsó és egy (II) általános képletű imidazolinszármazék keverékét tartalmazza.

A (II) általános képletben

R¹ jelentése 1–4 szénatomos alkilcsoport;

R² jelentése 1–4 szénatomos alkilcsoport;

R³ jelentése hidroxicsoport;

R⁵ jelentése hidrogénatom vagy 1–4 szénatomos alkilcsoport és

R⁶ jelentése hidrogénatom vagy

R⁵ és R⁶ együtt 1,3-butadienilencsoportot képez.

A találmány nem vonatkozik olyan készítményekre, amelyek hatóanyagként N,N,N-trimetil-N-(2-klór-etil)-ammóniumkloridot és olyan (II) általános képletű hatóanyagot tartalmaznak, amelyben R⁵ és R⁶ együtt 1,3-butadienilencsoport.

A találmány tárgya továbbá eljárás a növényi fejlődés szabályozására ezekkel a készítményekkel.

A kvaterner ammóniumvegyületek a szakirodalomból, mint növényi fejlődést szabályzó hatóanyagok ismertek (DE-A 2 207 575). Ezenkívül a szakirodalom az imidazolszármazékokat mint gyomirtó hatóanyagokat ismerteti (DE-A 3 121 736). Továbbá ismert, hogy az N,N,N-trimetil-N-(2-klór-etil)-ammóniumsók és a 2-(4-izopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-il)-3-kinolinkarbonsav keverékei a növényi fejlődést szabályzó hatásúak (EP-A 149 083).

Feladatunk az volt, hogy új, hatásos szinergetikus keverékeket találjunk a növényi fejlődés szabályozására.

Azt találtuk, hogy ennek a feladatnak a fent definiált, találmány szerinti szinergetikus hatású keverékek megfelelnek. Ezen kívül eljárást találtunk ezeknek a keverékeknek, mint a növényi fejlődést szabályzó hatóanyagoknak az alkalmazására.

A találmány szerinti szinergetikus, növényi fejlődést szabályzó készítményekben alkalmazott (II) általános képletű vegyületek szubsztituensei például a következő jelentésűek lehetnek:

R¹ jelenthet 1–4 szénatomos alkilcsoportot, így metil-, etil-, propil-, izopropil-, butil-, 1-metil-propil-, 2-metil-propil- és 1,1-dimetil-etil-csoportot, előnyösen metil-, etil- és izopropilcsoportot, főleg metil- és izopropilcsoportot;

R² jelenthet 1–4 szénatomos alkilcsoportot, így metil-, etil-, propil-, izopropil-, butil-, 1-metil-propil-, 2-metil-propil- és 1,1-dimetil-etil-csoportot, előnyösen metil- és etilcsoportot, főleg metilcsoportot;

R⁵ jelenthet hidrogénatomot; 1–4 szénatomos alkilcsoportot, így metil-, etil-, propil-, izopropil-, butil-, 1-metil-propil-, 2-metil-propil- és 1,1-dimetil-etil-csoportot, előnyösen metil-, etil-, izopropil- és 1,1-dimetil-etil-csoportot; vagy

R⁵ és R⁶ együtt 1,3-butadienilencsoportot képez.

A hatóanyagokat együtt vagy egymástól elkülönítve, egy időben vagy egymás után, valamint a növények kikelése előtt, alatt vagy után is kijuttathatjuk.

A szinergetikus hatóanyagban kvaterner ammóni-

umsó és a (II) általános képletű imidazolin-származék tömegaránya 0,1:1 és 1000:1 közötti, előnyösen 1:1 és 950:1 közötti, főleg azonban 1,5:1 és 920:1 közötti érték.

5 A találmány szerinti készítményeket felhasználhatjuk például közvetlenül permetezhető oldatok, továbbá porok, szuszpenziók, magas százalékos tartalmú vizes, olajos vagy más szuszpenziók vagy diszperziók, emulziók, olajdiszperziók, paszták, porozószerke-
10 rek vagy granulátumok alakjában, permetezéssel, porlasztással, porozással, szórással vagy locsolással. Az alkalmazási formák teljes mértékben a felhasználási célhoz igazodnak; minden esetben a hatóanyagok lehető legegyszerűsebb eloszlátása a cél.

15 A kvaterner ammóniumsók és (II) általános képletű vegyületek általában alkalmasak közvetlenül permetezhető oldatok, emulziók, paszták vagy olajdiszperziók előállítására. A készítményekben közömbös adalékanyagokként szerepelhetnek a közepes-magas forráspontú ásványolajfrakciók, így kerozin vagy dízelolaj, továbbá a szénkátrányolajok, valamint a növényi vagy állati eredetű olajok, alifás, gyűrűs és aromás szénhidrogének, például a toluol, xilol, paraffin, tetrahidronaftalin, az alkilezett naftalinok vagy ezek származékai,
20 metanol, etanol, propanol, butanol, ciklohexanol, ciklohexanon, klór-benzol, izoforon vagy az erősen poláros oldószerek, így az N,N-dimetil-formamid, dimetil-szulfoxid, N-metil-pirrolidon vagy a víz.

Vizes készítményeket emulziókoncentrátumokból,
30 diszperziókból, pasztákból, nedvesíthető porokból vagy vízzel diszpergálható granulátumokból víz hozzáadásával készíthetünk. Emulziók, paszták vagy olajdiszperziók előállítására a hatóanyagokat magukban vagy olajban vagy oldószerben oldva, nedvesítő-,
35 tapadást elősegítő-, diszpergáló- vagy emulgeálószerrel vízben homogenizálhatjuk. A hatóanyagokból, nedvesítő-, tapadást elősegítő-, diszpergáló- vagy emulgeáló szerekből és adott esetben oldószerből vagy olajból vízzel hígítható koncentrátumok is készíthetők.

A felületaktív adalékok közül megemlíthetjük az aromás szulfonsavak, például a lignin-, fenol-, naftalin- és dibutil-naftalinszulfonsav vagy a zsírsavak alkálifém, alkáliföldfém és ammóniumsóit, az alkil- és alkil-aril-szulfonátokat, az alkil-, lauriléter- és zsíralkohol-szulfátokat, a szulfátzott hexa-, hepta- és oktadekanolok sóit, a zsíralkohol-poliglikolétereket, szulfonált naftalinnak és származékainak formaldehiddel képzett kondenzációs termékeit, naftalinnak, illetve a naftalin-szulfonsavaknak fenollal és formaldehiddel képzett kondenzációs termékeit, polioxi-etilén-oktil-fenol-étereket, etoxilezett izooktil-, oktil- vagy nonil-fenolt, alkil-fenol-poliglikol-étereket, tributil-fenil-poliglikol-étereket, alkil-aril-poliéter-alkoholokat, izotridecillalkoholt, zsíralkoholok és az etilénoxid kondenzációs termékeit, etoxilezett ricinusolajat, polioxi-etilén-alkil-étereket vagy polioxi-propilént, laurilalkohol-poliglikol-éter-acetátot, szorbitésszert, lignin-szulfitszenylygokat és a metil-cellulózt.

60 Porokat, porozó- vagy szórószerke-

nak szilárd hordozóanyaggal való összekeverésével vagy összeőrlésével készíthetünk.

Granulátumokat, például bevont-, impregnált- és homogén granulátumokat a hatóanyagoknak szilárd hordozóanyagokon való megkötésével készíthetünk. Szilárd hordozóanyagok például az ásványi termékek, így a szilikagél, kovasavak, Kieselgének, szilikátok, talkum, kaolin, mészkő, mész, kréta, bólsusz, lösz, agyag, dolomit, kovaföld, kalcium- és magnézium-szulfát, magnézium-oxid, őrlött műanyagok, műtrágyák, így az ammónium-szulfát, -foszfát és -nitrát, karbamid és növényi termékek, így gabonaliszt, fahéj-, fa- és csonthéj-őrlemények, cellulózpor és egyéb szilárd hordozóanyagok.

A készítmények hatóanyag-tartalma 0,1–95, előnyösen 0,5–90 tömegszázalék. A készítményekben a hatóanyagok tisztasága 90–100%-os, előnyösen 95–100%-os (az NMR spektrum alapján).

A növényi fejlődést szabályzó készítményeket, illetve a hatóanyagokat a növények kikelése előtt vagy után is alkalmazhatjuk. Ha a hatóanyagokat bizonyos haszonnövények csak kevésbé tűrik, úgy olyan kijuttatási technikát is alkalmazhatunk, amelynél a növényeket a készülővel úgy permetezzük be, hogy a permetlé az érzékeny haszonnövény leveleit lehetőleg ne érje, mialatt a hatóanyagok az alul növekvő gyomok leveleire vagy a pusztta talajra jutnak (post-directed, lay-by).

A hatóanyag-keverék felhasznált mennyisége az évszaktól, a szabályozni kívánt növény fajtájától és fejlődési stádiumától függően 0,01+0,01 és 2+0,001, előnyösen 0,03+0,02 és 1+0,001 kg hatóanyag/ha közötti érték.

A szinergikus hatású készítmények a növényeknek gyakorlatilag minden fejlődési fokozatát különbözőképpen befolyásolhatják, ezért ezek a készítmények a növényi fejlődést szabályzó készítményekként használhatók. A növényi fejlődést szabályzó készítmények hatása főleg a következőktől függ:

- a növényfajtától és fajtától,
- a növény fejlődési fokozatára vonatkoztatva a kezelés időpontjától és az évszaktól,
- az alkalmazás helyétől és az alkalmazási eljárástól (magcsávázás, talaj-, levélkezelés vagy a fáknál törzsinjekció),
- a klimatikus faktoroktól, például a hőmérséklettől, a csapadék mennyiségétől, ezenkívül a nappalok hosszától és a megvilágítás erősségétől is,
- a talaj állapotától (beleértve a trágyázást is),
- a hatóanyag kiserelésétől, illetve az alkalmazás formájától, és végül
- az alkalmazott hatóanyagkoncentrációtól.

A találmány szerinti készítményeknek a növénytermesztésben, a mezőgazdaságban és a kertészetben való számos különböző alkalmazási lehetősége közül az alábbiakban felsorolunk néhányat:

- A találmány szerinti készítményekkel erősen gátolhatjuk a növények vegetatív fejlődését, ami főleg a növekedési hossz csökkenésében nyilvánul meg. Így a kezelt növények alacsonyabbak; ezenkívül a kezelt növényeken erősebb levélszint lehet megfigyelni

A gyakorlatban előnyösnek bizonyul a fűvek növekedési intenzitásának csökkentése az utak mentén, a sövényeknél, a csatornák részüjén és a gypelpel borított felületeken, így a parkokban, a sportlétesítményeknél, a gyümölcsösökben, a díszgyepek-nél és a repülőtereken, mert ezáltal csökkenteni lehet a munka- és költségigényes gypennyírások számát.

Gazdaságilag fontos a megdőlésre hajlamos haszonnövények, így a gabona, kukorica, napraforgó és a szója állásszilárdságának a fokozása is. A találmány szerinti készítmények által okozott szárvivődés és szárerősödés a termés betakarítása előtt csökkenti vagy kiküszöböli a haszonnövények megdőlésének (megtörésének) a veszélyét, a kedvezőtlen időjárási viszonyok esetén.

Fontos továbbá a gyapotnál a növényi fejlődést szabályzó készítmények használata a hosszirányú növekedés gátlása és az érési folyamat időbeli változtatása céljából. Ezáltal ugyanis lehetővé válik ennek a fontos haszonnövénynek a teljesen mechanikus betakarítása.

A gyümölcs- és egyéb fáknál a növényi fejlődést szabályzó készítmények használatával megtakaríthatók a metszési költségek. Ezenkívül meg lehet szüntetni velük a gyümölcsfák alternáló termés-hozamát is.

A növényi fejlődést szabályzó készítmények alkalmazásával erősíthetjük vagy gátolhatjuk a növények oldalhajtásainak a képződését. Ez fontos például a dohánynövény-nél, ahol az oldalhajtások (hónaljajtások) képződését a levélzet fejlődésének a javára gátolni kell.

A növényi fejlődést szabályzó készítményekkel jelentősen fokozhatjuk például az őszi káposztarep-cének a faggyal szembeni ellenállóképességét is. Ebben az esetben a találmány szerinti készítmények egyfelől gátolják a hosszirányú növekedést és a túl bőséges (és ezáltal különösen fagyérzékeny) levél- és növényi tömeg képződését. Másfelől a fiatal káposztarepce növények vetés után és a téli fagyok beállta előtt a kedvező fejlődési feltételek dacára vegetatív fejlődési stádiumukban maradnak. Ezáltal elhárul a fagyveszély az olyan növényeknél is, amelyek a virágzásgátlás idő előtti megszűnésére és a generatív fejlődési stádiumba való átmenetre hajlamosak. Más haszonnövényeknél, például az őszi gabonánál is előnyös, ha a találmány szerinti hatóanyagokkal való kezeléssel a növényzet ősszel jól megerősödött, de nem túlságosan bőséges ahhoz, hogy a téli időszakot elkezdje. Ezáltal elkerülhető a fokozott fagyérzékenység és a relatív csekély levél- és növényi tömeg miatt a különböző növényi betegségekkel (például gombabetegségekkel) való fertőzöttség. Ezenkívül sok haszonnövény-nél a vegetatív fejlődés gátlása a növények talajban levő részeinek gyarapodását eredményezi, így több-lettermést érhetünk el, egységnyi talajfelületre vonatkoztatva.

B) A növényi fejlődést szabályzó készítményekkel többlettermést érhetünk el, mind a növényi részek tömegét, mind pedig a növények értékes anyagainak koncentrációját tekintve. Így például lehetséges nagyobb mennyiségű rügy, virág, levél, gyümölcs, mag, gyökér és gumó képződését indukálni, a cukorrépában, cukornádban és a citrusfélékben a cukortartalmat megnövelni, a gabonában vagy a szójában a proteintartalmat fokozni vagy a gumifákat fokozott latexfolyásra készíteni.

Ezekben az esetekben a szinergetikus készítmény a többlettermést a növényi anyagcserébe való beavatkozással, illetve a vegetatív és/vagy generatív fejlődés gyorsításával vagy gátlásával éri el.

C) A növényi fejlődést szabályzó készítményekkel továbbá elérhetjük a fejlődési stádiumok rövidítését, illetve meghosszabbodását, valamint betakarítás előtt vagy után a betakarítandó vagy betakarított növényi részek érésének gyorsítását, illetve lassítását.

Gazdaságilag jelentős például a citrusféléknél, az olívánál és más fajoknál valamint az almástermésűeknél, a csonthéjas és héjas gyümölcsűeknél a betakarítás megkönnyítése a termés és a fa közötti kötődésnek gyors megszüntetésével vagy csökkentésével. Ez a folyamat, vagyis a növény gyümölcs-, illetve levél- és sarjrésze közötti választószövet kialakulásának elősegítése, részt vesz a haszonnövények, így például a gyapot jól ellenőrizhető lombtalanításánál is.

D) Végül a növényi fejlődést szabályzó készítményekkel a növények vízigényét is csökkenthetjük. Ez különösen fontos olyan mezőgazdaságilag hasznosított területeken, amelyeket nagy költségfordítással mesterségesen öntözni kell, például a sivatagos vagy félsivatagos területeken. A találmány szerinti készítmények alkalmazásával csökkenteni lehet az öntözés intenzitását, és ezáltal kedvezőbb költségfordítású gazdálkodást lehet megvalósítani. A növényi fejlődést szabályzó készítmények hatására a növények az adott vízkészletet jobban hasznosítják, mert többek között:

- csökken a stoma nyílásszélessége,
- vastagabb epidermis és cuticula képződik,
- a növény gyökérzete a talajt jobban behálózza, és
- a haszonnövény-állomány mikroklímáját a kompaktabb fejlődés kedvezően befolyásolja.

A találmány szerinti szinergetikus készítményeket eljuttathatjuk a haszonnövényekhez a magvaikon keresztül (mint vetőmagcsávázószerek), a talajon, azaz a gyökérzeten keresztül valamint – különösen előnyösen – permetezéssel a levélzetten keresztül.

Mivel a haszonnövények a találmány szerinti készítményeket nagyon jól tűrik, így a felhasznált mennyiségeket széles határok között változtathatjuk.

Az alkalmazási módok sokféleségét tekintve a találmány szerinti készítményeket a gabonánál és a gyapottonál használhatjuk fel.

A szinergetikus hatást S. R. Colby (Weeds 15, 20–22 [1967]) képlete szerint számoljuk ki:

$$E = X + Y - X \times Y / 100; \text{ a képletben}$$

5 X az [a] mennyiségben felhasznált (I) általános képletű hatóanyag által kifejtett, mérhető hatást jelenti,

Y a [b] mennyiségben felhasznált (II) általános képletű hatóanyag által kifejtett, mérhető hatást jelenti,

10 E az [a] mennyiségű (I) általános képletű hatóanyag és a [b] mennyiségű (II) általános képletű hatóanyag keveréke által várhatóan kifejtett, mérhető hatást jelenti.

A Colby képlete szerinti E várható érték és a ténylegesen mért érték különbségéből adódik, hogy szinergetizmusról (az effektus erősödése, illetve a hatás fokozódása) vagy pedig antagonizmusról (az effektus gyengülése, illetve a hatás csökkenése) van-e szó, illetve amennyiben a két érték egybevág, úgy a hatás csupán a komponensek parciális hatásainak összege.

20 A keverékeknek az egyes komponensekhez képesti jobb biológiai hatását a szántóföldi gabona- és gyapot-parcellás kísérletek mutatják:

A következő komponensek különböző arányú keverékeit vizsgáltuk:

25 A vegyület:

N,N,N-trimetil-N-(2-klór-etil)-ammónium-klorid (Chlormequat-chlorid)

B vegyület:

N,N-dimetil-piperidinium-klorid (Mepiquat-chlorid)

30 C vegyület:

2-(4-izopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-il)-3-kinolinkarbonsav (Imazaquin)

D vegyület:

2-(4-izopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-il)-3-nikotinkarbonsav izopropil-ammóniumsója (Imazapyr)

35 E vegyület:

5-etil-2-(4-izopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-il)-3-nikotinkarbonsav (Imazethapyr)

40 A kísérleteket a gabonánál 12,5 m²-es, a gyapottonál pedig 50 m²-es parcellákon végeztük el, és minden egyes kísérletet négyszer megismételtünk. A növénytermesztés, a trágyázás és a gyomok, a gombabetegségek és a kártevő rovarok elleni növényvédő szerek felhasználása az ott, azon a helyen szokásos módon történt.

A találmány szerinti vizes készítményeket a kísérleti növények kikelése után alkalmaztuk (3,5 bar víznyomás, 400 l/ha vízfelhasználás).

Hatástani példák:

1–5. példa

45 A fenti gabonakísérletek azt mutatták, hogy a találmány szerinti hatóanyag-keverékek az A+C ismert hatóanyag-keveréket (EP-A-149 083) jelentősen felülmúlják. A 2. táblázatból az is látható, hogy két különböző kvaterner ammóniumvegyület és egy triazolszámazék keveréke nagyobb hatású, mint az A+C ismert kombinációé.

1. táblázat

Haszonnövény: „Marinka” fajtájú őszi árpa
Talaj: kövér agyag
Vetés: 1988. szeptember 28.
Kezelés: 1989. március 28.
Kiértékelés
a növényi károsodásra nézve: 1989. május 12.
a növény magasságára nézve: 1989. május 17.

Hatóanyag	g/ha hatóanyag	Károsodás %	Magasság cm	Eltérés a kontrolltól (cm)
Kontroll	0	0	102,1	
A	690	0	101,6	-0,5
D	10	5	72,5	-29,6
A+D	690+ 5	6	71,9	-30,2
A+D	690+10	6	57,6	-44,5
A+D	690+20	11	41,4	-60,7
A+C	759+16,5	3	84,0	-18,1
A+C	1150+25	10	78,9	-23,2

2. táblázat

Haszonnövény: „Baroudeur” fajtájú őszi búza
Talaj: agyagos homok
Vetés: 1989. október 2.
Kezelés: 1990. március 28.
Kiértékelés
a növényi károsodásra nézve: 1990. május 17.
a növény magasságára nézve: 1990. június 5.

Hatóanyag	g/ha hatóanyag	Károsodás %	Magasság cm	Eltérés a kontrolltól (cm)
Kontroll	0	0	108,0	
A+E	920+1	0	100,8	-7,2
A+E	920+2	0	99,2	-8,8
A+E	920+4	0	99,8	-8,2
A+B+E	690+230+2	0	100,5	-7,5
A+C	920+2	0	101,0	-7,0

3. táblázat

Haszonnövény: „Baroudeur” fajtájú őszi búza
Talaj: homokos agyag
Vetés: 1989. október 12.
Kezelés: 1990. március 5.
Kiértékelés
a növényi károsodásra nézve: 1990. június 6.
az ízközösszra nézve: 1990. június 6.
a kalászösszra nézve: 1990. június 6.

Hatóanyag	g/ha hatóanyag	Károsodás %	Ízközössz (cm). Elté- rés a kont- rolltól (cm)	Kalász- össz, (cm). Elté- rés a kont- rolltól (cm)
Kontroll	0	0	5,2	8,4
A+C	920+2	0	3,8 -1,4	8,3 -0,1
A+E	920+2	0	3,5 -1,7	8,5 +0,1

4. táblázat

Haszonnövény: „Baroudeur” fajtájú őszi búza
Talaj: homokos agyag
Vetés: 1989. október 5.
Kezelés: 1990. március 1.
Kiértékelés
a növényi károsodásra nézve: 1990. május 10.
a növény magasságára nézve: 1990. május 10.

Hatóanyag	g/ha hatóanyag	Károsodás %	Magasság cm	Eltérés a kontrolltól (cm)
Kontroll	0	0	96,7	
A+C	920+2	0	87,6	- 9,1
A+E	920+1	0	86,2	-10,5
A+E	920+4	0	86,9	- 9,8

5. táblázat

Haszonnövény: „Kraka” fajtájú őszi búza
Talaj: agyagos homok
Vetés: 1989. november 7.
Kezelés: 1990. április 2.
Kiértékelés
a növényi károsodásra nézve: 1990. június 6.
a növény magasságára nézve: 1990. június 6.

Hatóanyag	g/ha hatóanyag	Károsodás %	Magasság cm	Eltérés a kontrolltól (cm)
Kontroll	0	0	117,0	
B	690	0	107,0	-10,0
C	5	0	118,5	+ 1,5
B+C	690+2,5	0	106,1	-10,9
A+C	690+15	0	106,9	-10,1

6-7. példa

Az árpán mutatjuk ki az A+D keverék szinergetikus hatását. Feltűnő, hogy ha a D hatóanyag felhasználási mennyisége nagyobb mint 10 g/ha, úgy az növényi károsodáshoz vezethet.

6. táblázat

Haszonnövény: „Gimpel” fajtájú tavaszi árpa
Talaj: agyag
Vetés: 1989. március 20.
Kezelés: 1989. május 18.
Kiértékelés
a növényi károsodásra nézve: 1989. június 2.
a növény magasságára nézve: 1989. június 12.

Hatóanyag	g/ha hatóanyag	Károsodás %	Magasság cm	Eltérés a kontrolltól (cm)
Kontroll	0	0	101,2	
A	690	0	96,9	- 4,3
D	10	5	55,6	-45,6
A+D	690+5	7	44,6	-56,6
A+D	690+10	8	42,9	-58,3
A+D	690+20	8	42,5	-58,7

7. táblázat

Haszonnövény: „Igri” fajtájú őszi árpa

Talaj: nagyon kövér agyag

Vetés: 1988. szeptember 22.

Kezelés: 1989. április 21.

Kiértékelés

a növényi károsodásra nézve: 1989. május 15.

a növény magasságára nézve: 1989. május 22.

Hatóanyag	g/ha hatóanyag	Károsodás %	Magasság cm	Eltérés a kontrolltól (cm)
Kontroll	0	0	111,2	
A	690	0	111,2	0
D	10	12	82,0	-29,2
A+D	690+10	21	71,2	-40,0
A+D	690+20	54	63,8	-47,4

8–10. példa

Búzánál és árpánál az A+E szinergetikus hatóanyag-keverék szárörvidülést, fokozott állásszilárdságot és megfelelő többlettermést okoz.

8. táblázat

Haszonnövény: „Ralle” fajtájú tavaszi búza

Talaj: agyag

Vetés: 1989. március 20.

Kezelés: 1989. május 18.

Kiértékelés

a növényi károsodásra nézve: 1989. június 2.

a növény magasságára nézve: 1989. június 13.

Hatóanyag	g/ha hatóanyag	Károsodás %	Magasság cm	Eltérés a kontrolltól (cm)
Kontroll	0	0	79,8	
A	690	0	63,0	-16,8
E	10	0	78,8	- 1,0
A+E	690+5	0	60,1	-19,7
A+E	690+10	0	57,8	-22,0
A+E	690+20	4	56,0	-23,8

9. táblázat

Haszonnövény: „Ralle” fajtájú tavaszi búza

Talaj: agyagos homok

Vetés: 1989. február 21.

Kezelés: 1989. május 12.

Kiértékelés

a növényi károsodásra nézve: 1989. június 21.

a növény magasságára nézve: 1989. augusztus 3.

Hatóanyag	g/ha hatóanyag	Károsodás %	Magasság cm	Eltérés a kontrolltól (cm)
Kontroll	0	0	36,2	
A	690	0	36,8	+0,6
E	10	0	34,5	-1,7
A+E	690+10	0	39,1	+2,9

10. táblázat

Haszonnövény: „Igri” fajtájú őszi árpa

Talaj: nagyon kövér agyag

Vetés: 1989. szeptember 22.

5 Kezelés: 1990. április 21.

Kiértékelés

a növényi károsodásra nézve: 1990. május 15.

a megdőlésre nézve: 1990. július 5.

a termésre nézve: 1990. július 11.

Hatóanyag	g/ha hatóanyag	Ká- roso- dás %	Meg- dőlés	Eltérés a kont- rolltól (cm)	Termés	Eltérés a kont- rolltól (cm)
Kontroll	0	0	46		75,5	
A	690	0	48	+2	69,7	-5,8
E	10	0	48	+2	69,3	-6,2
A+E	690+10	0	34	-12	76,9	+1,4
A+E	690+20	0	36	-10	76,2	+0,7

11–15. példa

A B+C hatóanyag-keverék az árpánál, búzánál és a gyapotnál szinergetikus magasságcsökkenést okoz. Az ebből eredő fokozott állásszilárdságot a 13. példa mutatja.

11. táblázat

Haszonnövény: „Ralle” fajtájú tavaszi búza

Talaj: agyag

Vetés: 1989. március 20.

Kezelés: 1989. május 19.

Kiértékelés

a növényi károsodásra nézve: 1989. június 22.

35 a növény magasságára nézve: 1989. június 13.

Hatóanyag	g/ha hatóanyag	Károsodás %	Magasság cm	Eltérés a kontrolltól (cm)
Kontroll	0	0	80,6	
B	690	0	66,0	-14,6
C	10	0	81,0	+0,4
B+C	690+10	0	61,5	-19,1
B+C	690+20	7	49,8	-30,8

12. táblázat

Haszonnövény: „Kraka” fajtájú őszi búza

Talaj: agyagos homok

50 Vetés: 1989. november 7.

Kezelés: 1990. április 30.

Kiértékelés

a növényi károsodásra nézve: 1990. június 5.

a növény magasságára nézve: 1990. június 5.

Hatóanyag	g/ha hatóanyag	Károsodás %	Magasság cm	Eltérés a kontrolltól (cm)
Kontroll	0	0	95,1	
B	690	0	86,0	-9,1

Hatóanyag	g/ha hatóanyag	Károsodás %	Magasság cm	Eltérés a kontrolltól (cm)
C	5	0	95,4	+0,3
B+C	690+1,25	0	80,3	-14,8
B+C	690+2,5	0	84,0	-11,1
B+C	690+5,0	0	84,5	-10,6

13. táblázat

Haszonnövény: „Gimpel” fajtájú tavaszi árpa

Talaj: agyag

Vetés: 1989. március 20.

Kezelés: 1989. május 18.

Kiértékelés

a növényi károsodásra nézve: 1989. június 2.

a növény magasságára nézve: 1989. június 12.

a megdőlésre nézve: 1989. július 24.

Ható- anyag	g/ha hatóanyag	Károso- dás %	Magas- ság	Eltérés a kont- rolltól (cm)	Meg- dőlés	Eltérés a kont- rolltól (cm)
Kont- roll	0	0	95,4		38	
B	690	0	94,4	-1,0	49	+11
C	10	0	91,0	-4,4	40	+2
B+C	690+5	5	82,2	-13,2	0	-38
B+C	690+10	14	61,6	-33,8	0	-38
B+C	690+20	14	54,8	-40,6	0	-38

14. táblázat

Haszonnövény: „SJ-2” fajtájú gyapot

Talaj: homokos agyag

Vetés: 1989. február 24.

Kezelés: 1989. június 27.

Kiértékelés

a növényi károsodásra nézve: 1989. július 6.

a növény magasságára nézve: 1989. október 5.

Hatóanyag	g/ha hatóanyag	Károsodás %	Magasság cm	Eltérés a kontrolltól (cm)
Kontroll	0	0	125,0	
B	30	0	116,2	-8,8
C	10	0	126,2	+1,2
B+C	30+5	0	111,2	-13,8
B+C	30+10	0	110,5	-14,5
B+C	30+20	0	107,5	-17,5

15. táblázat

Haszonnövény: „Stoneville 506” fajtájú gyapot

Talaj: homokos agyag

Vetés: 1989. május 26.

Kezelés: 1989. július 24.

Kiértékelés, a növényi károsodásra nézve: 1989. július 31.

Hatóanyag	g/ha hatóanyag	Károsodás %	Magasság cm	Eltérés a kontrolltól (cm)
Kontroll	0	0	121,2	
B	60	0	111,0	-10,2
C	10	0	122,8	+1,6
B+C	60+5	0	112,5	-8,7
B+C	60+10	0	109,8	-11,4
B+C	60+20	0	107,5	-13,7

16-18. példa

A B+D hatóanyag-keverék alkalmazása az árpánál, búzánál és a gyapotnál alacsonyabb növényeket és többletermést eredményez.

16. táblázat

Haszonnövény: „Ralle” fajtájú tavaszi búza

Talaj: agyagos homok

Vetés: 1989. március 15.

Kezelés: 1989. március 15.

Kiértékelés

a növényi károsodásra nézve: 1989. június 2.

a növény magasságára nézve: 1989. augusztus 3.

Hatóanyag	g/ha hatóanyag	Károsodás %	Magasság cm	Eltérés a kontrolltól (cm)
Kontroll	0	0	38,0	
B	690	0	40,5	+2,5
D	10	0	38,4	+0,4
B+D	690+5	0	44,6	+6,6
B+D	690+10	0	40,1	+2,1
B+D	690+20	5	31,0	-7,0

17. táblázat

Haszonnövény: „Gimpel” fajtájú tavaszi árpa

Talaj: agyag

Vetés: 1989. március 20.

Kezelés: 1989. május 18.

Kiértékelés

a növényi károsodásra nézve: 1989. június 2.

a növény magasságára nézve: 1989. június 12.

Hatóanyag	g/ha hatóanyag	Károsodás %	Magasság cm	Eltérés a kontrolltól (cm)
Kontroll	0	0	95,4	
B	690	0	94,4	-1,0

Hatóanyag	g/ha hatóanyag	Károsodás %	Magasság cm	Eltérés a kontrolltól (cm)
D	10	5	51,8	-43,6
B+D	690+10	0	43,9	-51,5
B+D	690+20	6	43,5	-51,9

18. táblázat

Haszonnövény: „GC-510” fajtájú gyapot

Talaj: agyag

Vetés: 1989. február 28.

Kezelés: 1989. június 27.

Kiértékelés

a növényi károsodásra nézve: 1989. július 6.

a növény magasságára nézve: 1989. július 26.

Hatóanyag	g/ha hatóanyag	Károsodás %	Magasság cm	Eltérés a kontrolltól (cm)
Kontroll	0	0	96,6	
B	30	0	88,7	-7,9
D	10	6	96,6	0,
B+D	30+5	3	84,1	-12,5
B+D	30+10	6	83,4	-13,2
B+D	30+20	8	80,8	-15,8

19-25. példa

A B+E hatóanyag-keverék alkalmazása is csökkentheti a növények magasságát, a megdőlést, illetve növelheti a termést az árpánál, zabnál, búzánál és a gyapotnál.

19. táblázat

Haszonnövény: „Ralle” fajtájú tavaszi búza

Talaj: agyag

Vetés: 1989. március 20.

Kezelés: 1989. május 19.

Kiértékelés

a növényi károsodásra nézve: 1989. június 2.

a növény magasságára nézve: 1989. június 13.

Hatóanyag	g/ha hatóanyag	Károsodás %	Magasság cm	Eltérés a kontrolltól (cm)
Kontroll	0	0	80,6	
B	690	0	66,0	-14,6
E	10	0	82,0	+1,4
B+E	690+5	0	60,0	-20,6
B+E	690+10	0	57,0	-23,6
B+E	690+20	5	54,0	-26,6

20. táblázat

Haszonnövény: „Kanzler” fajtájú őszi búza

Talaj: agyag

Vetés: 1989. október 4.

Kezelés: 1990. április 5.

Kiértékelés

a növényi károsodásra nézve: 1990. június 5.

a növény magasságára nézve: 1990. június 5.

Hatóanyag	g/ha hatóanyag	Károso- dás %	Magasság cm	Eltérés a kontrolltól (cm)
Kontroll	0	0	122,9	
B	690	0	117,2	-5,7
E	5	0	122,8	-0,1
B+E	690+1,25	0	113,2	-9,7
B+E	690+2,5	0	114,8	-8,1
B+E	690+5	0	113,4	-9,5

21. táblázat

Haszonnövény: „Kraka” fajtájú őszi búza

Talaj: agyagos homok

Vetés: 1989. november 7.

Kezelés: 1990. május 2.

Kiértékelés

a növényi károsodásra nézve: 1990. június 5.

a növény magasságára nézve: 1990. június 5.

Hatóanyag	g/ha hatóanyag	Károsodás %	Magasság cm	Eltérés a kontrolltól (cm)
Kontroll	0	0	97,9	
B	690	0	88,7	-9,2
E	5	0	99,1	+1,2
B+E	690+2,5	0	86,0	-11,9
B+E	690+5	0	85,4	-12,5

22. táblázat

Haszonnövény: „Flämingnova” fajtájú zab

Talaj: homokos agyag

Vetés: 1990. március 8.

Kezelés: 1990. május 13.

Kiértékelés

a növényi károsodásra nézve: 1990. június 8.

a növény magasságára nézve: 1990. június 8.

Hatóanyag	g/ha hatóanyag	Károsodás %	Magasság cm	Eltérés a kontrolltól (cm)
Kontroll	0	0	97,5	
B	690	0	91,9	-5,6
E	5	0	95,8	-1,7
B+E	690+5	0	89,1	-8,4

23. táblázat

Haszonnövény: „Gimpel” fajtájú tavaszi árpa

Talaj: agyag

Vetés: 1989. március 20.

Kezelés: 1989. május 18.

Kiértékelés

a növényi károsodásra nézve: 1989. június 2.

a növény magasságára nézve: 1989. június 12.

a megdőlésre nézve: 1989. július 24.

Hatóanyag	g/ha hatóanyag	Károsodás %	Magasság	Eltérés a kontrolltól (cm)	Megdőlés	Eltérés a kontrolltól (cm)
Kontroll	0	0	95,4		38	
B	690	0	94,4	-1,0	49	+11
E	10	0	93,1	-2,3	42	+4
B+E	690+10	0	91,6	-3,8	36	-2
B+E	690+20	6	67,5	-27,9	0	-38

24. táblázat

Haszonnövény: „SJ-2” fajtájú gyapot

Talaj: homokos agyag

Vetés: 1989. február 24.

Kezelés: 1989. június 27.

Kiértékelés

a növényi károsodásra nézve: 1989. július 6.

a növény magasságára nézve: 1989. október 5.

Hatóanyag	g/ha hatóanyag	Károsodás %	Magasság cm	Eltérés a kontrolltól (cm)
Kontroll	0	0	125,0	
B	30	0	116,2	-8,8
E	10	2	130,0	+5,0
B+E	30+5	0	111,2	-13,8
B+E	30+10	2	111,2	-13,8

25. táblázat

Haszonnövény: „GC-510” fajtájú gyapot

Talaj: agyag

Vetés: 1989. február 28.

Kezelés: 1989. június 27.

Kiértékelés

a növényi károsodásra nézve: 1990. június 6.

a vetőmagtermésre nézve: 1990. június 6.

Hatóanyag	g/ha hatóanyag	Károsodás %	Vetőmagtermés kg/ha	Eltérés a kontrolltól (kg/ha)
Kontroll	0	0	3233	
B	30	0	3375	+142
E	10	1	2857	-376
B+E	30+5	0	3453	+220

Hatóanyag	g/ha hatóanyag	Károsodás %	Vetőmagtermés kg/ha	Eltérés a kontrolltól (kg/ha)
B+E	30+10	4	4003	+770
B+E	30+20	3	2693	-540

5

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

10

1. Növényi fejlődést szabályzó szinergikus készítmény, *azzal jellemezve*, hogy közömbös adalékanyagokat és hatóanyagként 0,1–95 tömegszázalék mennyiségben kvaterner N,N-dimetil-piperidínium-só és/vagy N,N,N-trimetil-N-(2-klór-etil)-ammóniumsó és egy (II) általános képletű imidazolinszármazék vagy sója – a képletben

15

R¹ jelentése 1–4 szénatomos alkilcsoport;

R² jelentése 1–4 szénatomos alkilcsoport;

20

R³ jelentése hidroxicsoport;

R⁵ jelentése hidrogénatom vagy 1–4 szénatomos alkilcsoport és

R⁶ jelentése hidrogénatom vagy

R⁵ és R⁶ együtt 1,3-butadienilén-csoportot képez, *azzal* a megszorítással, hogy R⁵ és R⁶ 1,3-butadienilén-csoporttól eltérő, ha a kvaterner ammóniumsó N,N,N-trimetil-N-(2-klór-etil)-ammóniumklorid – 0,1:1–1000:1 tömegarányú keverékét tartalmazza.

25

2. Az 1. igénypont szerinti növényi fejlődést szabályzó készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként N,N-dimetil-piperidínium-klorid és/vagy N,N,N-trimetil-N-(2-klór-etil)-ammónium-klorid és 5-etil-2-(4-izopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-il)-3-nikotinkarbonsav keverékét tartalmazza.

35

3. Az 1. igénypont szerinti növényi fejlődést szabályzó készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként N,N-dimetil-piperidínium-klorid és 2-(4-izopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-il)-3-kinolinkarbonsav keverékét tartalmazza.

40

4. Az 1. igénypont szerinti növényi fejlődést szabályzó készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként N,N-dimetil-piperidínium-klorid és a 2-(4-izopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-il)-3-nikotinkarbonsav izopropil-ammóniumsója keverékét tartalmazza.

45

5. Az 1. igénypont szerinti növényi fejlődést szabályzó készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként N,N-dimetil-piperidínium-klorid és 5-etil-2-(4-izopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-il)-3-nikotinkarbonsav keverékét tartalmazza.

50

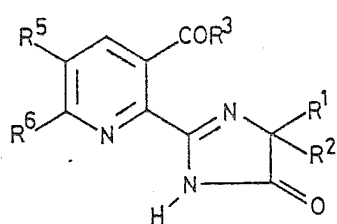
6. Eljárás a növényi fejlődés szabályozására, *azzal jellemezve*, hogy a növényt, magját vagy életerét kvaterner N,N-dimetil-piperidíniumsót és/vagy N,N,N-trimetil-N-(2-klór-etil)-ammóniumsót tartalmazó készítmények és (II) általános képletű – a képletben R¹, R², R³, R⁵, R⁶ jelentése az 1. igénypontban megadott – imidazolinszármazékot vagy sóját tartalmazó készítménnyel egyidejűleg összekelve vagy közvetlenül egymás után 0,01+0,01:2+0,001 kg/ha mennyiségben kezeljük.

55

60

HU 206 433 B

Int. Cl.⁵: A 01 N 43/50



(II)

Kiadja az Országos Találmányi Hivatal, Budapest
A kiadásért felel: dr. Szvoboda Gabriella osztályvezető
ARCANUM Bt. – BUDAPEST