

2285/92

A

**KÖZZÉTÉTELI  
PÉLDÁNY**

1.0.0.0.0

Eljárás és készítmény kukorica védelmére egy organofoszfát  
inszekticid-nematocid és egy AHAS-gátló herbicid egymásrahatása  
révén okozott károsodással szemben

**63540**

American Cyanamid Company, Stamford, Amerikai Egyesült Államok

Bejelentés napja: 1992. 07. 21.

Elsőbbsége: 1991. 07. 22. (07/733 511)

Amerikai Egyesült Államok

**K I V O N A T**

A találmány eljárásra és készítményekre vonatkozik,  
amelyek alkalmasak kukorica növényeknél egy organofoszfát  
vegyület és egy acetohidroxisav szintáz-gátló vegyület  
szinregetikus kölcsönhatása révén okozott károsodások  
megakadályozására vagy csökkentésére. A találmány szerinti  
készítmény antidotum vegyületként valamely következő vegyület  
hatásos mennyiségét tartalmazza: naftalinsavanhidrid, NAK,  
dikamba, 2,4-D, egy diklór-acetamid-vegyület, egy hidroxí-  
-kinolin-vegyület vagy 1-etoxi-karbonil-etil-3,6-diklór-2-  
-metoxi-benzoát.



2282/92

Képviselő:

A

**KÖZZÉTÉTELI  
PÉLDÁNY**

**DANUBIA SZABADALMI IRODA KFT**

Budapest

63540

Ukrajna A01N 25/32  
A01N 57/10  
A01N 37/28  
A01N 42/50

Eljárás és készítmény kukorica védelmére egy organofoszfát  
inszekticid-nematocid és egy AHAS-gátló herbicid egymásrahatásá  
révén okozott károsodással szemben

American Cyanamid Company, Stamford, Amerikai Egyesült Államok

**Feltaláló:**

3 1 2  
EZRA CARY Gail, Lawrenceville, N.J.,

Amerikai Egyesült Államok

Bejelentés napja: 1992. 07. 21.

Elsőbbsége: 1991. 07. 22. (07/1733 511)

Amerikai Egyesült Államok

A találmány tárgya eljárás és készítmény kukorica növénye károsodásának megelőzésére és kiküszöbölésére, amely károsodás a növényeknél, akár egyidejűleg akár egymást követően alkalmazott egy vagy több peszticidvegyület egymásrahatása okoz, különös figyelemmel a szinergetikus hatásra, amely egy adott növényfajtán fordul elő. A szinergetikus hatás, amely herbicidek, inszekticidek és fungicidek kombinációja esetén lép fel, azt jelenti, hogy a keverék két komponensének együttes hatása nagyobb vagy hosszantartóbb, mint a két komponens hatásának összege, ha azokat külön alkalmazzuk.

Közelebbről, a találmány eljárásra és készítményre vonatkozik, amellyel szemes növényeknél a károsodás megakadályozható, illetve kiküszöbölhető, amely károsodást egy organofoszfát peszticid és egy acetohidroxisav szintáz-gátló herbicid egymásrahatása vált ki. Még közelebbről, a találmány eljárásra és készítményre vonatkozik, amelyek alkalmasak növényeknél fel lépő károsodás megelőzésére, gátlására és csökkentésére, amely károsodás az O,O-dietil-S-[(etil-tio)-metil]-foszforoditioát (forát) vagy O,O-dietil-S-[(1,1-dimetil-etil)-tio]-metil}-foszforoditioát (terbufosz) és egy szulfonil-karbamid herbicid, így például nikoszulfuron vagy primiszulfuron vagy egy imidazolin herbicid, így például imazetapir, imazametapir vagy imazakvin egymásrahatása okoz.

Az egyre növekvő népesség táplálásához szükséges élelmiszerek mennyiségével és minőségével szemben támasztott egyre nagyobb igények a mezőgazdasági kutatásban résztvevőket arra ösztönzik, hogy maximalizálják a megművelt területeken az 1 ha-ra eső termékek kihozatalát, valamint a termékek minőségét.

Ennek érdekében a gazdák általában előnyösnek tartják, hogy a terményeiket az ültetés idejétől kezdve egészen a betakarítási különböző károsodások, fertőzések ellen védjék, amelyeket például a következő kártevők okozhatnak: rovarok, atkák, baktériumok, gombák, nematodák, valamint nemkivánatos növényfajták. A kívánt védőhatás biztosítása érdekében a mezőgazdaságban különböző kártevőirtószereket alkalmaznak, amelyeket vagy egyidejűleg vagy egymást követően adagolnak a növényekre, annak érdekében, hogy a terményeket állandó védelem alatt tartsák.

Több szempontból előnyösenk ítélik a növények kombinált kezelését különböző kártevők ellen oly módon, hogy kombinált készítményeket alkalmaznak egyetlen felvitel során, vagy pedig két vagy több peszticid készítményt egyidejűleg vagy egymást követően visznek fel a növényekre vagy a terményekre. A gyakorlatban igen sokszor előfordul, hogy egy peszticid hatású anyagnál, amelyet egy másik peszticid anyag adagolása előtt, azzal egyidejűleg vagy azt követően visznek fel ugyanarra a növényre jelentős változás következik be a biológiai aktivitásban. Ilyen esetben mondják azt, hogy kölcsönhatás lép fel. A peszticidek kölcsönhatása révén káros hatás is keletkezhet és a növények, így például a kukorica növények esetében kombinált alkalmazásnál előre nem lehet megjósolni ezt a hatást és a peszticid anyagok külön-külön való alkalmazásából sem lehet rá következtetni. A kölcsönhatást antagonista hatásnak nevezzük, ha a biológiai aktivitásban csökkenés jelentkezik, és szinergetikus hatásnak, ha a biológiai hatás növekszik. Más szavakkal, a peszticid hatású anyagok kombinációja során fellépő szinergetikus hatás nagyobb, mint a két vagy több peszticid anyag additív hatása,

ha azokat külön-külön alkalmazzuk. Azokat a peszticid kombinációkat, amelyek szinergetikus kölcsönhatásba lépnek egymással, a következőkben szinergetikus peszticid kombinációknak nevezzük.

Az elmúlt két évtizedben a terbufoszt és a forátot szisztémás inszekticidként talajlakó kártevők irtására alkalmazták. Ezeket a vegyületeket sikerrel alkalmazták talaj- és levél-károsító kártevők irtására és különböző, más egyéb peszticidekkel kombináltan is felhasználásra kerültek anélkül, hogy káros kölcsönhatásról említés történt volna. Ily módon, meglepetésszerűen ezt találtuk, hogy bizonyos AHAS-gátló herbicidek adagolásakor (így például szulfonil-karbamidok, így például nikoszulfuron vagy primiszulfuron) kukorica növényeknél szinergetikus kölcsönhatás lép fel, ha a kukorica növényeket előzőleg, az ültetésnél talaj-inszekticidekkel, így például diszulfotonnal, klórpirofossszal, fonofossszal, foráttal vagy terbufossszal kezelték, majd ezután került sor korai poszt-emergens kezelés során vagy ha a növények már palánta állapotban voltak, azaz például a három-ötlevelés állapotban, a nikoszulfuronnal vagy primiszulfuronnal való kezelésre.

Ugy gondoljuk, hogy a szinergetikus kölcsönhatás bizonyos organofoszfát vegyületek és nikoszulfuron vagy primiszulfuron között akkor jön létre, ha az organofoszfátvegyületet a növény gyökérrendszeréhez adagoljuk és gátoljuk a növények azon képességét, hogy a szulfonil-karbamidvegyületet metabolizálják. Ez gátlás lehetővé teszi, hogy a szulfonil-karbamidvegyület a növényi szövetben akumulálódjon, és ott egy magas szintet érjen el, amely révén jelentős károsodás következhet be a növénynél.

Ennek megfelelően a találmányunk tárgya eljárás és készítmény kukorica növények károsodásának megakadályozására, megelőzésére, vagy csökkentésére, amely károsodás két vagy több vegyianyag szinergetikus egymásrahatása révén jön létre, amely vegyületeket a növények ültetési vagy termesztési helyén adagoltak.

A találmány vonatkozik továbbá eljárásra és készítményekre, amelyek alkalmasak kukorica növény védelmére talaj kártevőkkel szemben, nem-kivánatos növényfajoknak a kukorica termőterületre való bejutásának megakadályozására, miközben gátolják vagy megelőzik a kukorica növényen egy organofoszfát inszekticid és egy AHAS-gátló herbicid szinergetikus egymásrahatása révén okozott károsodást.

Meglepetésszerűen azt találtuk, hogy egy organofoszfát inszekticid és egy AHAS-gátló herbicid egymásrahatása kivédhet egy harmadik vegyianyag adagolásával. Ezt a harmadik vegyianyagot védő vegyületnek (a továbbiakban antidotumnak) nevezzük. A találmány oltalmi körébe tartozik tehát egy eljárás, amely alkalmas kukorica növények védelmére egy szisztémás hatású organofoszfát inszekticid, így például terbufosz vagy forát és egy AHAS-gátló herbicid, például nikoszulfuron vagy primiszulfuron szinergetikus egymásrahatása révén keletkezett károk esetén, oly módon hogy valamely következő antidotum vegyület hatásos mennyiségét adagoljuk: 1,8-naftalinsavanhidrid, naftalinsav (továbbiakban NAK)-dikáliumsó, 3,6-diklór-2-metoxi-benzoészav (dikamba), 2,4-diklór-fenoxi-ecetsav (2,4-D), diklóacetamidvegyületek, így például N,N-diallil-2,2-diklór-acetamid (diklórmid), hidroxikínolinvegyületek, így például butil

2-[(5-klór-8-kinolil)-oxi]-acetimidát és 1-etoxi-karbonil-etil-3,6-diklór-2-metoxi-benzoát.

Az organofoszfát inszekticidek közé tartoznak például a következők: terbufosz, forát, fonofosz, diszulfoton, klórpi-rofosz, stb., előnyösen a terbufosz és a forát. Az AHAS-gátló herbicidek közé tartoznak a következők: szulfonil-karbamid herbicidek, előnyösen nikoszulfuron, vagy primiszulfuron, továbbá imidazolin herbicidek, előnyösen imazetapir, imazameta-pir vagy imazakvin.

A találmány szerinti antidotum vegyületek számos helyen felhasználhatók, de korábban kukorica esetében szinergetikus peszticid kölcsönhatások által okozott károsodások ellen még nem használták. Előnyös antidotum vegyületek például a következők: 1-etoxi-karbonil-etil-3,6-diklór-2-metoxi-benzoát, 1,8-nafta-linsavanhidrid, NAK, dikamba és 2,4-D. Előnyösek antidotumként való alkalmazásra továbbá még a diklór-acetamid- és hidroxiki-nolin-vegyületek is. Diklór-acetamid-vegyületként említjük például a következőket: 4-(diklór-acetil)-3,4-dihidro-3-metil-2H-1,4-benzoxazin, 1-diklór-acetil-hexahidro-3,3-8 $\alpha$ -trimetil-pyrrolo-[1,2- $\alpha$ ]pirimidin-6-(2H)-on, 2-diklór-metil-2-metil-1,3-dioxolán, N-diklór-acetil-1-oxa-4-aza-spiro-4,5-dekán, diklórmid, stb. Hidroxiki-nolin-vegyületekként alkalmazhatók például a következők: butil-[(5-klór-8-kinolil)-oxi]-acetát, 1-metil-hexil-[(5-klór-8-kinolil)-oxi]-acetát, stb.

Az antidotum vegyületeket különböző módon adagolhatjuk. Felvihetjük őket például (1) a talajra, (2) a növény magjára, (3) a növényre vagy (4) az inszekticiddel kombinálva. Ha az antidotum vegyületet a talajra adagoljuk, azt felvihetjük az

inszekticid adagolását megelőzően, azzal egyidejűleg vagy azt követően. Az antidotum vegyületet adagolhatjuk a talajművelésnél, a magokba beépítve vagy pre-emergens módon.

A találmány egy másik kivitelezési módjánál az antidotum vegyületet a kukorica növény magjához adagoljuk. Kielégítő védőhatást biztosíthatunk a peszticid kölcsönhatással szemben, ha az antidotum vegyületeket az ismert magkezelési eljárásokkal visszük be.

Ha az antidotum vegyületet poszt-emergens módon a kukorica növényekre alkalmazzuk, azt általában a növényzetre permetezésel visszük fel. Ezt a felvitelt végezhetjük a herbicidekkel való kezelés előtt vagy azzal egyidejűleg. Bár az antidotum vegyületet röviddel a herbicid felvitele után is adagolhatjuk, ez általában kevésbé hatásos, mivel ilyenkor már bizonyos károsodás bekövetkezhet a peszticidek szinergetikus egymásrahatásából kifolyólag. Ha az antidotum vegyületeket poszt-emergens módon alkalmazzuk, legelőnyösebb azokat egyidejűleg a herbiciddel felvinni, így például tankkeverékek formájában.

Az antidotum vegyületeket az organofoszfát inszekticidekkel kombinációban is adagolhatjuk. Így például a formázott inszekticidet bevonhatjuk az antidotum vegyülettel. Eljárhatunk úgy is, hogy az antidotum vegyületet egy premix készítménnyé alakítjuk az inszekticiddel, így például a terbufosszal vagy foráttal, a végső formázás előtt. Így például egy premix formájú talaj inszekticid-nematocid és antidotum vegyületet közvetlenül az alkalmas hordozóhoz, így például agyaghoz, attapulgitához, BIODAC-hoz, montmorillonit-hoz adagolhatjuk, vagy pedig homogén keverékké alakíthatjuk egy műanyaggal, így például

popli(vinil-kloriddal) vgy keményítőszerű anyaggal.

A találmány szerinti készítményeket úgy nyerjük, hogy az antidotum hatásos mennyiségét inert hordozóanyaggal vagy folyékony hígítóanyaggal elkeverjük. Inert hordozóanyag alatt azt értjük, hogy az az antidotum vegyülettel nem lép reakcióba és mezőgazdasági célra alkalmas.

A találmány szerinti készítmények lehetnek nedvesíthető porok, porok, granulátumok, permetlevek, stb. A találmány szerinti készítmények alkalmasak közvetlenül a talajra való felvitelre, adagolhatók a már formázott inszekticidekhez, vagy kukoricamaghoz akár közvetlenül, akár egy közbülső hígítási vagy keverési lépés után.

A következő példákban a korlátozás szándéka nélkül a találmány szerinti megoldást közelebbről illusztráljuk.

### **1. példa**

#### **1,8-naftalinsavanhidrid hatása magkezeléssel két peszticid szinergetikus kölcsönhatására**

Kukoricamagokat (Pioneer 3475) bevonunk naftalinsavanhidriddel (ADVANTAGE, gyártócég FMC corporation, 91% hatóanyag-tartalom). A naftalinsavanhidrid bevonat mennyisége 0,05 g/100 g mag és 0,5 g/100 g mag közötti érték, ez megfelel 0,05-0,5 tömeg%-nak.

A kísérletekhez 5% szerves anyagot tartalmazó agyagos homokos talajt alkalmaztunk. A talajt kb. 25x25x5 cm méretű lapos műanyagedénybe helyeztük és alaposan átnedvesítettük. Ezután két kb. 12 cm-es barázdát csináltunk minden edényben, ezekbe 5 kukoricamagot helyeztünk, amelyek vagy be voltak vonva az antidotummal vagy nem. Ezután organofoszfát inszekticidként

terbufoszt (gyártó cég American Cyanamid) vittünk be mindegyik barázdába 15 %-os granulátum készítmény formájában (COUNTER 15G) 1 kg/ha hatóanyag mennyiségnek megfelelő mennyiségben, a többi barázdát nem kezeltük.

A növényeket poszt-emergens módon herbiciddel kezeltük a növekedés kb. 2-4 leveles állapotában (kb. 12-20 cm). Ezután primiszulfuron kereskedelmi készítményt (75% hatóanyag, BEACON 75 DF, gyártó Ciba-Geigy Co.) vízzel hígítottunk olyan mennyiségben, hogy 0,04 kg/ha hatóanyagot vittünk fel a növényzetre permetezéssel oly módon, hogy a fuvókát  $2,75 \times 10^5$  Pa nyomáson üzemeltettük meghatározott ideig. A herbicid permetlé 0,25% mennyiségben CHARGER E permetadalékot és 80% mennyiségben alkil-aril-poli(etoxi-etanol) és N-butanol nemionos nedvesítőszert (gyártócég Blue Ribbon Products Co.) tartalmazott.

A permetezés után az edényeket üvegházba helyeztük és ismert üvegházi eljárásoknak megfelelően öntöztük és tartottuk őket. 2-4 héttel a kezelés után a vizsgálatot befejeztük, az edényeket megvizsgáltuk és a növényzet magasságának mérésével értékeltük. A vizsgálati eredményeket átlagoltuk és százalékos értékben a kezeletlen kontrollhoz viszonyítva számítottuk a növekedés-csökkenés mértékét a következő összefüggés szerint:

$$\text{Növekedés csökkenése, \%} = 100 - \frac{[\text{kezelt növények magassága} \times 100]}{\text{kezeletlen növények magassága}}$$

Az eredményeket az I. táblázatban foglaljuk össze.

I. táblázat

| Kezelés                    | Dózis (kg/ha)   | Növekedés<br>csökkenése, |
|----------------------------|-----------------|--------------------------|
| Kezeletlen kontroll        | 0,00            | 0                        |
| Terbufosz                  | 1,00            | 2                        |
| Primiszulfuron             | 0,04            | 0*                       |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04        | 68                       |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04        |                          |
| + naftalinsavanhidrid      | 0,05% mag tömeg | 3                        |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04        |                          |
| + naftalinsavanhidrid      | 0,10% mag tömeg | 10                       |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04        |                          |
| + naftalinsavanhidrid      | 0,25% mag tömeg | 8                        |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04        |                          |
| + naftalinsavanhidrid      | 0,50% mag tömeg | 9                        |

A kezeletlen kontroll sarjmagassága 82,6 cm

\* A növekedés 2%-kal nagyobb volt, mint a kezeletlen kontrollé

2. példa

**Az inszekticidhez közvetlenül adagolt 1,8-naftalinsavanhidrid hatása a két peszticid szinergetikus kölcsönhatásá**

Naftalinsavat elkeverünk egy nedvesíthető porkészítménnyel, amely 5% Marasperse CBO-t, nátrium-lignoszulfonát (gyárt Leed-Lignin) 1% Igepon T-77-et, N-metil-N-oleoil-taurát (gyárt GAF Industries) és 94% Attaclay-t, attapulgit (gyártó Englehardt) tartalmazott, amikor is 20% hatóanyagtartalmu készí

A kísérleteket vagy plán hordalékos, agyagos talajban vagy agyagos homoktalajban végeztük, amelyek mindegyike 5% szerves anyagot tartalmaz. A talajt 1 kb. 25x25x5 cm-es lapos műanyagedénybe tettük, alaposan megnedvesítettük, két kb. 12 cm-es barázdát csináltunk benne, amelyek mindegyikébe 5 szem kukoricamagot helyeztünk. A terbufoszt az egyik barázdába adagoltuk, kezeletlen 15%-os granulátum készítmény formájában (COUNTER 15G) vagy kezelt, naftalinsavat tartalmazó granulátum formájában.

2-4 hetes üvegházban való tartás után a vizsgálatot befejeztük és a növényeket az 1. példában leírtak szerint értékeltük.

A kapott eredményeket a következő II. táblázatban foglaljuk össze.

II. táblázat

| Kezelés                    | Dózis (kg/ha) | Növekedés                                     | csökkenése                       |
|----------------------------|---------------|-----------------------------------------------|----------------------------------|
|                            |               | (A)<br>Plán-horda-<br>lékos, agyagos<br>talaj | (B)<br>Agyago<br>homoko<br>talaj |
| Kezeletlen kontroll        | 0,00          | 0                                             | 0                                |
| Terbufosz                  | 1,00          | 11                                            | 6                                |
| Primiszulfuron             | 0,04          | 9                                             | 12                               |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04      | 57                                            | 33                               |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04      |                                               |                                  |
| + naftalinsavanhidrid      | 0,063         | 34                                            | 18                               |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04      |                                               |                                  |
| + naftalinsavanhidrid      | 0,125         | 34                                            | 20                               |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04      |                                               |                                  |
| + naftalinsavanhidrid      | 0,25          | 19                                            | 10                               |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04      |                                               |                                  |
| + naftalinsavanhidrid      | 0,50          | 17                                            | 14                               |

(A) a sarj magassága a kezeletlen kontrollnál 41,6 cm

(B) a sarj magassága a kezeletlen kontrollnál 93,2 cm

3. példa

A növényzetre felvitt naftalinsav-dikáliumsó (NAK) hatása két peszticid szinregetikus kölcsönhatására

A kísérleteket 5% szerves anyagot tartalmazó agyagos, homokos talajban végeztük. A talajt egy kb. 25x25x5 cm-es lapo műanyagedénybe tettük és alaposan átnedvesítettük, majd két kb 12 cm-es barázdát csináltunk és mindegyikbe 5 szem kukorica-

magot helyzetünk. Az organofoszfát inszekticidet a, terbufoszt az egyik barázdába adagoltuk 15%-os granulátum készítmény (COUNTER 15G) formájában 1 kg/ha-nak megfelelő mennyiségben, a másik barázdát nem kezeltük.

Amikor a növények a 2-4 leveles állapotot elérték, bepermeteztük őket 0,25% CHARGER E felületaktív anyagot, naftalinszódiumsót és szulfonil-karbamid herbicidként primiszulfuront tartalmazó vizes oldattal olyan mennyiségben, hogy a növényekre 0-1 kg/ha NAK-t és 0,04 kg/ha primiszulfuront vigyünk fel, ha permetezést kb.,  $2,75 \times 10^5$  Pa fuvókanyomáson végezzük. A permetezés után a növényeket üvegházban hagytuk és a vizsgálatot az 1. példában leírtak szerint értékeltük.

A kapott eredményeket a következő III. táblázatban foglaljuk össze.

III. táblázat

| Kezelés                    | Dózis (kg/ha) | Növekedés<br>csökkenése, |
|----------------------------|---------------|--------------------------|
| Kezeletlen kontroll        | 0,00          | 0                        |
| Terbufosz                  | 1,00          | 3                        |
| Primiszulfuron             | 0,04          | 13                       |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04      | 41                       |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04      |                          |
| + NAK                      | 0,50          | 15                       |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04      |                          |
| + NAK                      | 0,75          | 13                       |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04      |                          |
| + NAK                      | 1,0           | 16                       |

A kezeletlen kontrollnál a sarj magassága 73,2 cm

#### 4. példa

**Magkezeléssel alkalmazott diklormid hatása két peszticid szinregetikus kölcsönhatására.**

Kukoricamagokat (Pioneer 3475) diklormid antidotummal (2,2-diklór-N-N-di-2-propenil-acetamid) kezeltünk. Először 2,5 ml-es törzsoldatot készítettünk 10/1=aceton/dimetil-formamid oldószer felhasználásával. A kapott törzsoldatból 62,5 µl-1 ml alikvot részeket vettünk ki és ezeket 10 g maghoz adagoltuk, jól összeráztuk, amikor is olyan kezelt magokat nyertünk, amelyek 0,025-0,4 t% antidotumot tartalmaznak.

A kezelt és kezeletlen magokat ezután kb. 12 cm-es barázdába helyeztük agyagos, homokos talajba, amely még 5% szerves anyagot tartalmaz. A barázdák egyik felét terbufosz inszekticiddel kezeltük az 1. példában leírtak szerint.

A növényeket hagytuk növekedni a 2-4 leveles állapotig, majd poszt-emergens módon az 1. példában leírtak szerint primiszulfuron herbiciddel kezeltük. A 2-4 hetes üvegházi tartás után a vizsgálatokat kiértékeltek az 1. példában leírtak szerint.

A kapott eredményeket a következő IV. táblázatban foglaljuk össze.

**IV. táblázat**

| Kezelés                    | Dózis (kg/ha) | Növekedés<br>csökkenése, |
|----------------------------|---------------|--------------------------|
| Kezeletlen kontroll        | 0,00          | 0                        |
| Terbufosz                  | 1,00          | 3                        |
| Primiszulfuron             | 0,04          | 13                       |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04      | 41                       |

**IV. táblázat folyt.**

| <b>Kezelés</b>             | <b>Dózis (kg/ha)</b> | <b>Növekedés</b> |
|----------------------------|----------------------|------------------|
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04             |                  |
| + diklormid                | 0,025% mag tömeg     | 14               |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04             |                  |
| + diklormid                | 0,05% mag tömeg      | 21               |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04             |                  |
| + diklormid                | 0,10% mag tömeg      | 22               |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04             |                  |
| + diklormid                | 0,2% mag tömeg       | 17               |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04             |                  |
| + diklormid                | 0,4% mag tömeg       | 24               |

A kezeletlen kontrollnál a sarjmagasság 80,6 cm

\* A növekedés 6%-kal nagyobb, mint a kezeletlen kontrollnál

**5. példa**

**Közvetlenül a talajra adagolt diklormid hatása két peszticid szinergetikus kölcsönhatására**

A kísérleteket agyagos, homokos talajban végeztük, amely még 5% szerves anyagot tartalmaz. A talajt kb. 25x25x5 cm-es lapos műanyagedénybe helyeztük, jól átnedvesítettük, két kb. 1 cm-es barázdát készítettünk és mindegyikbe 5 kukoricamagot helyeztünk. Az terbufosz organofoszfát inszekticidet az egyik barázdába adagoltuk 15%-os granulátum formájában (COUNTER 15G) 1 kg/ha mennyiségben megfelelő dózisban, a másik barázdát nem

kezeltük. A barázdákat beborítottuk.

A diklórmid antidotumot a talaj felületre vittük fel permetezéssel, amelyhez 80% diklormidet tartalmazó acetonos oldatot használtunk. Az adagolást 0-50 kg/ha mennyiségnek megfelelő dózisban végeztük, kb.  $2,75 \times 10^5$  Pa fuvókanyomás mellett. permetezés után a talajfelületet vékony réteg kezeletlen talajjal befedtük.

Amikor a növények elérték a 2-4 leveles állapotot, az 1. példában leírtak szerint permetezést végeztünk primiszulfuron herbiciddel.

A növényeket ezután 2-4 héten át üvegházban tartottuk, majd kiértékeltek az 1. példában leírtak szerint.

A kapott eredményeket a következő, 5. táblázatban foglaljuk össze.

V. táblázat

| Kezelés                                   | Dózis (kg/ha)     | Növekedés<br>csökkenése, % |
|-------------------------------------------|-------------------|----------------------------|
| Kezeletlen kontroll                       | 0,00              | 0                          |
| Terbufosz                                 | 1,00              | 0*                         |
| Primiszulfuron                            | 0,04              | 0**                        |
| Terbufosz x primiszulfuron                | 1,0x0,04          | 33                         |
| Terbufosz x primiszulfuron<br>+ diklormid | 1,0x0,04<br>0,032 | 28                         |
| Terbufosz x primiszulfuron<br>+ diklormid | 1,0x0,04<br>0,063 | 22                         |
| Terbufosz x primiszulfuron<br>+ diklormid | 1,0x0,04<br>0,125 | 11                         |
| Terbufosz x primiszulfuron                | 1,0x0,04          |                            |

**V. táblázat folyt.**

| Kezelés                    | Dózis (kg/ha) | Növekedés |
|----------------------------|---------------|-----------|
| + diklormid                | 0,25          | 2         |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04      |           |
| + diklormid                | 0,50          | 1         |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04      |           |
| + diklormid                | 0,75          | 8         |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04      |           |
| + diklormid                | 1,00          | 8         |

A kezeletlen kontrollnál a sarjmagasság 79,5 cm

\* A növekedés 16%-kal nagyobb volt mint a kezeletlen kontrollnál

\*\* A növekedés 3%-kal nagyobb volt mint a kezeletlen kontrollnál

**6. példa**

**A növényzetre adagolt diklormid hatása két peszticid szinergetikus kölcsönhatására**

A 3. példában leírtak szerint járunk el, azzal a különbséggel, hogy a növényeket 0,25% CHARGER E felületaktív anyagot, diklormidet és szulfonil-karbamid herbicidként primiszulfuront tartalmazó vizes készítménnyel permetezzük olyan mennyiségben, hogy a növényekre 0-1 kg/ha diklormidet és 0,04 kg/ha primiszulfuront adagoljuk, ha a permetezést kb.  $2,75 \times 10^5$  Pa fuvokanyomással végezzük.

A kapott eredményeket a következő VI. táblázatban foglaljuk össze.

VI. táblázat

| Kezelés                                   | Dózis (kg/ha)     | Növekedés<br>csökkenése, % |
|-------------------------------------------|-------------------|----------------------------|
| Kezeletlen kontroll                       | 0,00              | 0                          |
| Terbufosz                                 | 1,00              | 0*                         |
| Primiszulfuron                            | 0,04              | 6                          |
| Terbufosz x primiszulfuron                | 1,0x0,04          | 67                         |
| Terbufosz x primiszulfuron<br>+ diklormid | 1,0x0,04<br>0,063 | 59                         |
| Terbufosz x primiszulfuron<br>+ diklormid | 1,0x0,04<br>0,125 | 35                         |
| Terbufosz x primiszulfuron<br>+ diklormid | 1,0x0,04<br>0,025 | 31                         |
| Terbufosz x primiszulfuron<br>+ diklormid | 1,0x0,04<br>0,50  | 17                         |
| Terbufosz x primiszulfuron<br>+ diklormid | 1,0x0,04<br>0,75  | 18                         |
| Terbufosz x primiszulfuron<br>+ diklormid | 1,0x0,04<br>1,00  | 3                          |

A kezeletlen kontrollnál a sarjmagasság 80,6 cm

\* A növekedés 6%-kal nagyobb volt mint a kezeletlen kontrollnál

7. példa

Magkezeléssel alkalmazott etoxi-karbonil-etil-3,6-diklór-2-metoxi-benzoát hatása két peszticid szinergetikus kölcsönhatására

A 4. példában leírtak szerint járunk el, azzal a különbséggel, hogy a magok kezelését az ültetés előtt 1-etoxi-kabronil-etil-3,6-diklór-2-metoxi-benzoáttal végezzük.

A kapott eredményeket a VII. táblázatban foglaljuk össze.

VII táblázat

| Kezelés                                                                                       | Dózis (kg/ha)               | Növekedés<br>csökkenése, |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Kezeletlen kontroll                                                                           | 0,00                        | 0                        |
| Terbufosz                                                                                     | 1,00                        | 0*                       |
| Primiszulfuron                                                                                | 0,04                        | 0**                      |
| Terbufosz x primiszulfuron                                                                    | 1,0x0,04                    | 38                       |
| Terbufosz x primiszulfuron<br>+ 3,6-diklór-2-metoxi-<br>-benzoesav, 1-kabrox-<br>-etil-észter | 1,0x0,04<br>0,25% mag tömeg | 53                       |
| Terbufosz x primiszulfuron<br>+ 3,6-diklór-2-metoxi-<br>-benzoesav, 1-kabrox-<br>-etil-észter | 1,0x0,04<br>0,05% mag tömeg | 29                       |
| Terbufosz x primiszulfuron<br>+ 3,6-diklór-2-metoxi-<br>-benzoesav, 1-kabrox-<br>-etil-észter | 1,0x0,04<br>0,10% mag tömeg | 50                       |
| Terbufosz x primiszulfuron<br>+ 3,6-diklór-2-metoxi-<br>-benzoesav, 1-kabrox-<br>-etil-észter | 1,0x0,04<br>0,2% mag tömeg  | 22                       |

VII táblázat folyt.

| Kezelés                    | Dózis (kg/ha)  | Növekedés<br>csökkenése, |
|----------------------------|----------------|--------------------------|
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04       |                          |
| + 3,6-diklór-2-metoxi-     | 0,4% mag tömeg | 22                       |
| -benzoésav, 1-kabroxi-     |                |                          |
| -etil-észter               |                |                          |

A kezeletlen kontrollnál a sarjmagasság 68 cm

\* A növekedés 12%-kal nagyobb volt mint a kezeletlen kontrollnál

\*\* A növekedés 2%-kal nagyobb volt mint a kezeletlen kontrollnál

8. példa

Növényzetre felvitt 1-etoxi-karbonil-etil-3,6-diklór-2-metoxi-benzoát hatása két peszticid szinergetikus kölcsönhatására

A 3. példában leírtak szerint járunk el, azzal az eltéréssel, hogy a növényeket 0,25 % CHARGER E felületaktív anyagot, 1-etoxi-karbonil-etil-2,6-diklór-2-metoxi-benzoátot és primiszulfuron szulfonil-karbicid-herbicidet tartalmazó vizes oldattal permetezzük olyan mennyiségben, hogy 0-0,5 kg/ha 1-etoxi-karbonil-etil-3,6-diklór-2-metoxi-benzoátot és 0,04 kg/ha primiszulfuront vigyünk fel kb.  $2,7 \times 10^5$  Pa fuvókanyomás mellett.

A kapott eredményeket a VIII. táblázatban foglaljuk össze

VIII táblázat

| Kezelés                                                                                     | Dózis (kg/ha) | Növekedés<br>csökkenése, |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------|
| Kezeletlen kontroll                                                                         | 0,00          | 0                        |
| Terbufosz                                                                                   | 1,00          | 1                        |
| Primiszulfuron                                                                              | 0,04          | 16                       |
| Terbufosz x primiszulfuron                                                                  | 1,0x0,04      | 37                       |
| Terbufosz x primiszulfuron<br>+ 1-etoxi-karbonil-etil-<br>-3,6-diklór-2-metoxi-<br>-benzoát | 0,063         | 35                       |
| Terbufosz x primiszulfuron<br>+ 1-etoxi-karbonil-etil-<br>-3,6-diklór-2-metoxi-<br>-benzoát | 0,125         | 27                       |
| Terbufosz x primiszulfuron<br>+ 1-etoxi-karbonil-etil-<br>-3,6-diklór-2-metoxi-<br>-benzoát | 0,25          | 18                       |
| Terbufosz x primiszulfuron<br>+ 1-etoxi-karbonil-etil-<br>-3,6-diklór-2-metoxi-<br>-benzoát | 0,50          | 21                       |

A kezeletlen kontrollnál a sarjmagasság 79 cm

### 9. példa

#### Növényzetre felvitt hidroxikínolin-vegyület hatása két peszticid szinergetikus kölcsönhatására

A 3. példában leírtak szerint járunk el, azzal a különbséggel, hogy a növényeket egy hidroxikínolin-vegyülettel, butil-2-[(5-klór-8-kinolil)-oxi]-acetimidáttal (A vegyület) vagy butil-[5-(klór-8-kinolil)-oxi]-acetáttal (B vegyület) és primiszulfuron szulfonil-karbamid herbiciddel kezeljük olyan mennyiségben, hogy 0-1 kg/ha hidroxikínolin-vegyületet és 0,0 kg/ha primiszulfuront adagoljuk kb.  $2,7 \times 10^5$  Pa fuvókanyomásnál.

A kapott eredményeket a IX. táblázatban foglaljuk össze.

IX táblázat

| Kezelés                                        | Dózis (kg/ha) | Növekedés<br>csökkenése, |
|------------------------------------------------|---------------|--------------------------|
| Kezeletlen kontroll                            | 0,00          | 0                        |
| Terbufosz                                      | 1,00          | 3                        |
| Primiszulfuron                                 | 0,04          | 13                       |
| Terbufosz x primiszulfuron                     | 1,0x0,04      | 41                       |
| Terbufosz x primiszulfuron<br>+ hidroxikínolin | 0,5           | 16                       |
| A vegyület *                                   |               |                          |
| Terbufosz x primiszulfuron                     | 1,0x0,04      |                          |
| + hidroxikínolin                               | 0,75          | 24                       |
| A vegyület *                                   |               |                          |
| Terbufosz x primiszulfuron                     | 1,0x0,04      |                          |
| + hidroxikínolin                               | 1,00          | 25                       |
| A vegyület *                                   |               |                          |
| Terbufosz x primiszulfuron                     | 1,0x0,04      |                          |

**IX táblázat folyt.**

| Kezelés                    | Dózis (kg/ha) | Növekedés<br>csökkenése, |
|----------------------------|---------------|--------------------------|
| + hidroxí-kinolin          | 0,5           | 22                       |
| B vegyület **              |               |                          |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04      |                          |
| + hidroxí-kinolin          | 0,75          | 14                       |
| B vegyület **              |               |                          |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04      |                          |
| + hidroxí-kinolin          | 0,75          | 17                       |
| B vegyület **              |               |                          |

A kezeletlen kontrollnál a sarjmagasság 73,2 cm

\* Butil-2-[(5-klór-8-kinolil)-oxi]-acetamidát

\*\* Butil-2-[(5-klór-8-kinolil)-oxi]-acetát

**10. példa**

**Növényzetre felvitt 2,4-D hatása két peszticid  
szinergetikus kölcsönhatására**

A 3. példában leírtak szerint járunk el, azzal az eltéréssel, hogy a növényzetet 2,4-diklór-fenoxi-ecetsavval (2,4-D) és primiszulfuron herbiciddel kezeljük olyan mennyiségben, hogy 0-0,75 kg/ha 2,4-D-t és 0,02-0,4 kg/ha primiszulfuront vigyünk fel kb.  $2,7 \times 10^5$  Pa fuvókanyomásnál.

A kapott eredményeket a X. táblázatban foglaljuk össze.

**X táblázat**

| Kezelés | Dózis (kg/ha) | Növekedés<br>csökkenése, |
|---------|---------------|--------------------------|
|---------|---------------|--------------------------|

|                            |          |    |
|----------------------------|----------|----|
| Kezeletlen kontroll        | 0,00     | 0  |
| Terbufosz                  | 1,00     | 3  |
| Primiszulfuron             | 0,04     | 6  |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,2  | 34 |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,2  |    |
| +2,4-D                     | 0,25     | 22 |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,2  |    |
| +2,4-D                     | 0,50     | 13 |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,2  |    |
| +2,4-D                     | 0,75     | 18 |
| Primiszulfuron             | 0,04     | 13 |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04 | 41 |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04 |    |
| +2,4-D                     | 0,25     | 55 |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04 |    |
| +2,4-D                     | 0,50     | 19 |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04 |    |
| +2,4-D                     | 0,75     | 30 |

A kezeletlen kontrollnál a sarjmagasság 73,2 cm

#### 11. példa

#### Növényzetre alkalmazott dikamba hatása két peszticid szinergetikus kölcsönhatására

A 3. példában leírtak szerint, járunk el, kivéve, hogy a növényeket 2-metoxi-3,6-diklór-benzoessavval (dikamba) és primiszulfuronnal permetezzük be olyan mennyiségben, hogy a dikambát 0-0,5 kg/ha és a primiszulfuront 0,02-0,4 kg/ha

mennyiségben vigyük fel kb.  $2,7 \times 10^5$  Pa fuvókanyomásnál.

A kapott eredményeket a XI. táblázatban foglaljuk össze.

**XI táblázat**

| <b>Kezelés</b>             | <b>Dózis (kg/ha)</b> | <b>Növekedés<br/>csökkenése,</b> |
|----------------------------|----------------------|----------------------------------|
| Kezeletlen kontroll        | 0,00                 | 0                                |
| Terbufosz                  | 1,00                 | 3                                |
| Primiszulfuron             | 0,04                 | 6                                |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,02             | 34                               |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,02             |                                  |
| + dikamba                  | 0,125                | 15                               |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,02             |                                  |
| + dikamba                  | 0,25                 | 12                               |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,02             |                                  |
| + dikamba                  | 0,50                 | 29                               |
| Primiszulfuron             | 0,04                 | 13                               |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04             | 41                               |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04             |                                  |
| + dikamba                  | 0,125                | 48                               |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04             |                                  |
| + dikamba                  | 0,25                 | 55                               |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,04             |                                  |
| + dikamba                  | 0,50                 | 41                               |

## 12. példa

**2,4-D hatásának vizsgálata növényzetre való felvitelnél  
szabadföldön két peszticid szinergetikus kölcsönhatására**

Szabadföldi vizsgálatokat végeztünk véletlenszerűen  
elosztott blokkokban három párhuzamos vizsgálattal. Mindegyik

terület 3,05x9,15 m-nek felelt meg. Az alaklór és atrazin herbicideket pre-emergens módon alkalmaztuk az egész területen 2,28 és 1,12 kg/ha dózisoknak megfelelően. A terbufosz inszekticiddel való kezelést a talajművelésnél végeztük 1 kg/ha dózisban. A kukoricaszemek fajtája a kísérletnél a következő volt: LYNKS DS-432.

Amikor a növények elérték a kétleveles állapotot, vagy nikoszulfuron herbicidként ACCENT 75 DF készítménnyel (gyártó cég DuPont) 0,036 kg/ha dózisban vagy herbicidként primiszulfuronnal 0,04 kg/ha dózisban permeteztük be, önmagukban vagy 0,28 kg/ha 2,4-D hatóanyaggal kombináltan. A herbicidek felvitelét akár az antidotum vegyülettel, akár anélkül traktorra szerelt permetezővel végeztük, amely 224 l/ha permetleve szór ki.

A kiértékelést 6, 14 és 29 nappal a poszt-emergens kezel után végeztük. A termények károsodását a növények magasságának csökkenésében fejeztük ki százalékban, vizuális megfigyelés alapján, ahol a nem károsodott növényeket 0%-kal és a maximális károsodást 100%-kal jelöltük. A kapott átlagos értékeket a 12. táblázatban foglaljuk össze.

XII táblázat

| Kezelés                | Dózis (kg/ha) | Növények magasságának csökkenése, |        |    |
|------------------------|---------------|-----------------------------------|--------|----|
|                        |               | 6 nap                             | 14 nap | 29 |
|                        |               |                                   |        |    |
| Kezeletlen kontroll    | 0,00          | 0                                 | 0      | 0  |
| Terbufosz (talaj kez.) | 1,00          | 0                                 | 0      | 0  |
| Nikoszulfuron          | 0,036         | 0                                 | 0      | 0  |

|                           |           |    |    |    |
|---------------------------|-----------|----|----|----|
| Terbufosz x nikoszulfuron | 1,0x0,036 | 35 | 23 | 6  |
| Terbufosz x nikoszulfuron | 1,0x0,036 |    |    |    |
| + 2,4-D Amin              | 0,28      | 3  | 0  | 2  |
| Primiszulfuron x          |           |    |    |    |
| primiszulfuron            | 1,0x0,040 | 15 | 50 | 27 |
| Primiszulfuron x          |           |    |    |    |
| primiszulfuron            | 1,0x0,040 | 15 | 50 | 27 |
| + 2,4-D Amin              | 0,28      | 6  | 18 | 5  |
| 2,4-D Amin                | 0,28      | 0  | 0  | 0  |

A terbufoszt 15%-os granulátum készítmény formájában (COUNTER 15G) talaj inszekticidként alkalmaztuk.

A nikoszulfuront 75 DF készítmény formájában (ACCENT) alkalmaztuk herbicidként.

A primiszulfuront 75 DF készítmény formájában (BEACON) alkalmaztuk herbicidként.

2,4-D-amint 4 AS készítmény formájában alkalmaztuk.

### 13. példa

**Közvetlen az inszekticidhez adagolt naftalinsavanhidrid szabadföldi hatásának vizsgálata két peszticid szinergetikus kölcsönhatására**

A szabadföldi vizsgálatokat két véletlenszerűen választott területen végeztük három-három párhuzamos vizsgálattal. Mind-egyik terület 3,05x9,15 m nagyságu volt. Pre-emergens herbicidként alaclort és atrazint adagoltunk a teljes területre 2,24 illetve 1,12 kg/ha dózisnak megfelelő mennyiségben. A terbufoszt COUNTER 15G formájában talajkezeléssel vittük be, kezelve

illetve nem kezelve 20-40% mennyiségű naftalinsavanhidrid nedvesíthető por készítményével. A nem kezelt terbufoszt 1 kg/ha mennyiségben, a kezelt terbufoszt 1 kg/ha terbufosz és 0,125-0,25 kg/ha naftalinsavanhidrid mennyiségben alkalmaztuk. A terbufosz kezelését a 2. példában leírtak szerint végeztük.

Kukorica fajtaként DOCKDORF 7670 típust alkalmaztunk az első értékelésnél és PIONEER 3744-et a másodiknál. Amikor a növények elérték a kétleveles állapotot, a levélzetre 0,04 kg/ha mennyiségben primiszulfuron herbicidet vittünk fel. A poszt-emergens felvitelt traktorra szerelt permetezővel végeztük 224 l/ha mennyiségben.

A kiértékelést a poszt-emergens kezelés után végeztük. A károsodás mértékét vizuálisan állapítottuk meg, ahol nem volt károsodás, azt 0% jellel és a maximális károsodást 100% jellel láttuk el. A kapott eredményeket a 13. táblázatban foglaljuk össze.

XIII. táblázat

| Eljárás                                            | Dózis (kg/ha)      | Össz termés károsodás , % |                      |        |        |                      |
|----------------------------------------------------|--------------------|---------------------------|----------------------|--------|--------|----------------------|
|                                                    |                    | 14 nap                    | 1 kísérlet<br>41 nap | 61 nap | 30 nap | 2 kísérlet<br>45 nap |
| Kezeletlen kontroll                                | 0,00               | 0                         | 0                    | 0      | 0      | 0                    |
| Terbufosz (talaj kez.)                             | 1,00               | 0                         | 4                    | 2      | 0      | 0                    |
| Primiszulfuron                                     | 0,040              | 0                         | 2                    | 2      | 0      | 0                    |
| Terbufosz x primiszulfuron                         | 1,0x0,040          | 33                        | 40                   | 35     | 22     | 18                   |
| Terbufosz x primiszulfuron<br>+naftalinsavanhidrid | 1,0x0,040<br>0,125 | 0                         | 7                    | 5      | 15     | 12                   |
| Terbufosz x primiszulfuron<br>+naftalinsavanhidrid | 1,0x0,040<br>0,25  | 10                        | 8                    | 8      | 7      | 12                   |

50555

**14. példa**

**A terménymagra felvitt naftalinsavanhidrid hatásának  
szabadföldi értékelése két peszticid szinergetikus  
kölcsonhatására**

A 13. példában leírtak szerint járunk el, azzal az  
eltéréssel, hogy a naftalinsavanhidridet a kukoricamagokra  
alkalmazzuk az ültetés előtt 0,25 t% mennyiségben. A magok  
bevonását az 1. példa szerint végezzük. A kapott eredményeket  
14. táblázatban foglaljuk össze.

XIV. táblázat

| Eljárás                    | Dózis (kg/ha) | Össz termény károsodás , % |        |        |        |            |        |        |        |
|----------------------------|---------------|----------------------------|--------|--------|--------|------------|--------|--------|--------|
|                            |               | 1 kísérlet                 |        |        |        | 2 kísérlet |        |        |        |
|                            |               | 14 nap                     | 41 nap | 61 nap | 30 nap | 45 nap     | 30 nap | 45 nap | 45 nap |
| Kezeletlen kontroll        | 0,00          | 0                          | 0      | 0      | 0      | 0          | 0      | 0      | 0      |
| Terbufosz (talaj kez.)     | 1,00          | 0                          | 4      | 2      | 0      | 0          | 0      | 0      | 0      |
| Primiszulfuron             | 0,040         | 0                          | 2      | 2      | 0      | 0          | 0      | 0      | 0      |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,040     | 33                         | 40     | 35     | 22     | 18         |        |        |        |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,040     |                            |        |        |        |            |        |        |        |
| +naftalinsavanhidrid       | 0,125         | 0                          | 7      | 5      | 15     | 12         |        |        |        |
| Terbufosz x primiszulfuron | 1,0x0,040     |                            |        |        |        |            |        |        |        |
| +naftalinsavanhidrid       | 0,25t% magra  | 17                         | 10     | 8      | 0      | 0          |        |        |        |
| Naftalinsavanhidrid        | 0,25t% magra  | 7                          | 3      | 3      | 5      | 2          |        |        |        |

A terbufoszt 15%-os granulátum készítmény (COUNTER 15G) formájában alkalmazzuk.

A primiszulfuront 75 DF készítmény (BEACON) formájában alkalmazzuk.

3333

### 15. példa

**Magkezeléssel fevitt naftalinsavanhidrid hatásának vizsgálata egy organofoszfát inszekticid és egy pre-emergens módon alkalmazott imidazolinon herbicid szinergetikus kölcsönhatására**

Kukoricamagokat (PIONEER 3475) naftalinsavanhidriddel (20%-os nedvesíthető porkészítmény) kezeljük úgy, hogy a magokat az antidotummal 0,05 g/100 g mag (0,05 t% a mag tömegére számolva) mennyiségben bevonjuk.

A vizsgálatokat sterilizált talajban végezzük. A talajt kb. 25x25x5 cm méretű lapos műanyagedénybe tesszük, majd alaposan átnedvesítjük és két kb. 12 cm-es barázdát csinálunk benne és mindegyikbe 5 kukoricamagot teszünk, amelyek vagy bevontak vagy nem bevontak az antidotummal. Az egyik sorozatná terbufosz organofoszfát inszekticidet viszünk az egyik barázdába 15%-os granulátum készítmény (COUNTER 15G) formájában 1 kg/ha dózisnak megfelelő mennyiségben. A másik barázdát nem kezeljük. Egy másik kísérletsorozatnál forát organofoszfát inszekticidet viszünk a barázdába 20%-os granulátum készítmény (THIMET 20G) formájában 1 kg/ha dózisnak megfelelő mennyiségben. A másik barázdát itt is kezeletlenül hagyjuk. Az edényeke ezután pre-emergens módon imazetapir herbicid készítménnyel bepermetezzük, amely 240 mg/ml hatóanyagot tartalmaz (PURSUIT 2AS, gyártó American Cyanamid). A herbicidet vízzel oly mértékben hígítjuk, hogy 0,025 és 0,05 kg/ha mennyiséget vigyünk ki, amikor kb.  $2,7 \times 10^5$  Pa fuvókanyomással meghatározott ideig permetezzük.

Permetezés után az edényeket üvegházba visszük, öntözzük és a szokásos üvegházi körülmények között tartjuk.

A kezelés után 2-4 héttel a vizsgálatokat befejezzük, mindegyik edényt megvizsgáljuk és kiértékeljük a növényzet magasságának meghatározásával.

A kapott eredményeket átlagoljuk és a növekedés csökkenésének százalékában fejezzük ki a kezeletlen kontrollhoz viszonyítva az 1. példában leírtak szerint. A kapott adatokat a 15. táblázatban foglaljuk össze.

**XV táblázat**

| <b>Kezelés</b>                                  | <b>Dózis (kg/ha)</b>  | <b>Növekedés<br/>csökkenése,</b> |
|-------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| Kezeletlen kontroll                             | 0,0                   | 0                                |
| Terbufosz                                       | 1,0                   | 0*                               |
| Forát                                           | 1,0                   | 0**                              |
| Imazetapir                                      | 0,025                 | 24                               |
| Terbufosz x imazetapir                          | 1,0x0,025             | 72                               |
| Terbufosz x imazetapir<br>+ naftalinsavanhidrid | 1,0x0,025<br>0,05% t% | 34                               |
| Forát x imazetapir                              | 1,0x0,025             | 48                               |
| Forát x imazetapir<br>+ naftalinsavanhidrid     | 1,0x0,025<br>0,05% t% | 28                               |
| Imazetapir<br>+ naftalinsavanhidrid             | 0,25<br>0,05 t%       | 2                                |
| Imazetapir                                      | 0,05                  | 42                               |
| Terbufosz x imazetapir                          | 1,0x0,05              | 85                               |
| Terbufosz x imazetapir                          | 1,0x0,05              | 41                               |

|                       |           |    |
|-----------------------|-----------|----|
| + naftalinsavanhidrid | 0,05 t%   |    |
| Forát x imazetapir    | 1,0x0,025 | 86 |
| Forát x imazetapir    | 1,0x0,025 | 35 |
| + naftalinsavanhidrid | 0,05 t%   |    |
| Imazetapir            | 0,05      | 22 |

A kezeletlen kontrollnál a sarjmagasság 64,2 cm

\* A növekedés 12%-kal nagyobb volt mint a kezeletlen kontrollnál

\*\* A növekedés 2%-kal nagyobb volt mint a kezeletlen

#### 16. példa

**Magkezeléssel alkalmazott naftalinsavanhidrid hatásának vizsgálata egy organofoszfát inszekticid és egy poszt-emergens módon alkalmazott imidazolinon herbicid szinergetikus kölcsönhatására**

Kukoricamagokat (PIONEER 3475) naftalinsavanhidriddel (20%-os nedvesíthető por) kezelünk úgy, hogy a magokat az antidotummal bevonjuk 0,05 g/100 g mag mennyiségben (ez megfelel 0,05 tömeg%-nak a magra számolva).

A kísérleteket sterilizált agyagos, homokos talajban végezzük, amely 5% szerves anyagot tartalmaz. A talajt kb. 25x25x5 cm-es lapos műanyagedénybe helyezzük, alaposan át-ndevesítjük, majd 2 kb. 12 cm-es barázdát csinálunk mindegyik edényben, amelybe 5 kukoricamagot helyezünk, amelyek vagy be vannak, vagy nincsenek bevonva az antidotummal. A terbufosz organofoszfát inszekticidet az egyik barázdába adagoljuk 15%-os granulátum készítmény formájában (COUNTER 15G) 1 kg/ha dózissal

megfelelő mennyiségben, a másik barázdát nem kezeljük.

A növényeket a 2- és 7-leveles állapot közötti intervallumban permetezzük. A kereskedelmi forgalomban kapható imazetapir herbicid készítményt vízzel hígítjuk, úgy hogy 0,03 kg/ha dózisnak megfelelő mennyiséget vigyünk fel a növényzetre permetezéssel  $2,7 \times 10^5$  Pa fuvókanyomás mellett. A herbicid permetlé 25% CHARGER E adalékanyagot és 80% nemionos ndevesítő anyagot, alkilkaril-poli(etoxi-etanol)-t és N-butanolt (gyártó cég Blue Ribbon Products) tartalmaz. Az edényeket ezután üvegházba vesszük és a szokásos üvegházi eljárások szerint öntözzük és tároljuk.

2-4 héttel a kezelés után a vizsgálatokat befejezzük, az edényeket megvizsgáljuk és a növényzet magasságának mérésével értékeljük. A kapott eredményeket átlagoljuk és a növekedés csökkenésének százalékában a kezeletlen kontrollhoz viszonyítva fejezzük ki. A kapott eredményeket a XVI. táblázatban foglaljuk össze.

XVI. táblázat

| Eljárás                | Dózis (kg/ha) | Növekedés csökkenése %                       |         |           |           |  |
|------------------------|---------------|----------------------------------------------|---------|-----------|-----------|--|
|                        |               | Növekedési állapot a herbicid alkalmazásakor |         |           |           |  |
|                        |               | 2 levél                                      | 3 levél | 5-6 levél | 6-7 levél |  |
| Kezeletlen kontroll    | 0,0           | 0                                            | 0       | 0         | 0         |  |
| Terbufosz              | 1,0           | 1                                            | 2       | 2         | 2         |  |
| Imazetapir             | 0,035         | 16                                           | 22      | 19        | 29        |  |
| Terbufosz x imazetapir | 1,0x0,035     | 76                                           | 62      | 44        | 44        |  |
| Terbufosz x imazetapir | 1,0x0,035     |                                              |         |           |           |  |
| +naftalinsavanhidrid   | 0,05t% magra  | 48                                           | 35      | 40        | 43        |  |
| Imazetapir             |               |                                              |         |           |           |  |
| +naftalinsavanhidrid   | 0,05t% magra  | 13                                           | 20      | 8         | 21        |  |

A kezeletlen kontrollnál a sarjak magassága a következő volt: 64,4 cm (2L), 71,4 (3L), 88,4 cm (5-6L) és 93 cm (6-7L)

# 17. példa

Növényzetre alkalmazott 2,4-D hatásának szántóföldi vizsgálata egy organofoszfát inszekticid és egy post-emergens módon alkalmazott imidazolinon herbicid szinergetikus kölcsönhatására

A szabadföldi vizsgálatokat a 12. példában leírtak szerint végezzük, azzal a különbséggel, hogy az imazetapir imidazolinon herbicidet (PURSUIT 2AS készítmény) post-emergens módon visszük fel a kukoricára vagy önmagában, vagy 2,4-D-vel kombinálva.

Az eredményeket a XVII. táblázatban foglaljuk össze.

XVII táblázat

| Kezelés                | Dózis (kg/ha) | Növények magasságának csökkenése, % |        |        |
|------------------------|---------------|-------------------------------------|--------|--------|
|                        |               | 6 nap                               | 14 nap | 29 nap |
|                        |               |                                     |        |        |
| Kezeletlen kontroll    | 0,00          | 0                                   | 0      | 0      |
| Terbufosz (talaj kez.) | 1,00          | 0                                   | 0      | 0      |
| Imazetapir             | 0,036         | 45                                  | 24     | 15     |
| Terbufosz x imazetapir | 1,0x0,036     | 52                                  | 89     | 75     |
| Terbufosz x imazetapir | 1,0x0,036     | 52                                  | 42     | 18     |
| + 2,4-D Amin           | 0,028         |                                     |        |        |
| Terbufosz x imazetapir | 1,0x0,036     | 55                                  | 58     | 32     |
| Terbufosz x imazetapir | 1,0x0,036     | 15                                  | 13     | 0      |
| + 2,4-D Amin           | 0,28          |                                     |        |        |
| Imazetapir             |               |                                     |        |        |
| + 2,4-D Amin           | 0,036+0,28    | 8                                   | 7      | 5      |

A terbufoszt 15%-os granulátum készítmény (COUNTER 15G)

formájában alkalmaztuk.

Az imazetapirt PURSUIT 2AS készítmény formájában alkalmaztuk.

A 2,4-D-amint 4AS készítmény formájában alkalmaztuk.

### Szabadalmi igénypontok

1. Eljárás kukorica védelmére egy organofoszfát inszekticid és egy acetohidroxisav szintáz-gátló herbicid szinergetiku kölcsönhatása révén okozott károkkal szemben **azzal jellemezve**, hogy valamely következő antidotum vegyület hatásos mennyiségét alkalmazzuk: 1,8-naftalinsavanhidrid, NAK, dikamba, 2,4-D, egy diklór-acetamid-vegyület, egy hidroxí-kinolin-vegyület vagy 1-etoxi-karbonil-etil-3,6-diklór-2-metoxi-benzoát, és az antidotum vegyületeket (1) a talajra, (2) a kukoricamagokra, (3) a kukorica növényre vagy (4) az inszekticidekkel kombinációban visszük fel.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy diklór-acetamid-vegyületként valamely következő vegyületet alkalmazzuk: 4-(diklór-acetil)-3,4-dihidro-3-metil-2H-1,4-benzoxazin, 1-diklór-acetil-hexahidro-3,3-8 $\alpha$ -trimetil-pyrrolo-[1,2- $\alpha$ ]pirimidin-6-(2H)-on, 2-diklór-metil-2-metil-1,3-dioxolán, N-diklór-acetil-1-oxa-4-aza-spiro-4,5-dekán, diklórmid, stb. és hidroxí-kinolin-vegyületként valamely következő vegyületet alkalmazzuk butil-[(5-klór-8-kinolil)-oxi]-acetát, 1-metil-hexil-[(5-klór-8-kinolil)-oxi]-acetát, stb.

3. Az 1. igénypont szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy organofoszfát inszekticidként terbufoszt vagy forátot alkalmazunk.

4. Az 1. igénypont szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy acetohidroxisav szintáz-gátló herbicidként valamely következő herbicidet alkalmazzuk: nikoszulfuron, primiszulfuron,

imazakvin, imazetapir vagy imazmetapir.

5. A 3. igénypont szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy az antidotum vegyületet a terbufosszal kombinációban alkalmazzuk.

6. Készítmény kukorica védelmére egy organofoszfát inszekticid és egy acetohidroxisav szintáz-gátló herbicid szinergetikuss kölcsönhatása révén okozott károsodással szemben, **azzal jellemezve**, hogy a készítmény az említett inszekticid és valamely következő antidotum vegyület hatásos mennyiségének keverékét tartalmazza: 1,8-naftalinsavanhidrid, NAK, dikamba, 2,4-D, egy diklór-acetamid-vegyület, egy hidroxikínolin-vegyület vagy 1-etoxi-karbonil-etil-3,6-diklór-2-metoxibenzoát.

7. A 6. igénypont szerinti készítmény, **azzal jellemezve**, hogy diklór-acetamid-vegyületként valamely következő vegyülete tartalmaz: 4-(diklór-acetil)-3,4-dihidro-3-metil-2H-1,4-benzoxazin, 1-diklór-acetil-hexahidro-3,3-8 $\alpha$ -trimetilpyrrolo-[1,2- $\alpha$ ]pirimidin-6-(2H)-on, 2-diklór-metil-2-metil-1,3 dioxolán, N-diklór-acetil-1-oxa-4-aza-spiro-4,5-dekán, diklórmid, stb. és hidroxikínolin-vegyületként valamely következő vegyületet tartalmaz: butil-[(5-klór-8-kinolil)-oxi]-acetát, 1-metil-hexil-[(5-klór-8-kinolil)-oxi]-acetát, stb.

8. Készítmény kukorica védelmére egy organofoszfát inszekticid és egy acetohidroxisav szintáz-gátló herbicid szinergetikuss kölcsönhatása révén okozott károsodással szemben, **azzal jellemezve**, hogy a készítmény az említett herbicid és valamely következő antidotum vegyület hatásos mennyiségét tartalmazza:

1,8-naftalinsavanhidrid, NAK, dikamba, 2,4-D, egy diklór-acetamid-vegyület, egy hidroxikínolin-vegyület vagy 1-etoxi-karbonil-etil-3,6-diklór-2-metoxi-benzoát.

9. A 8. igénypont szerinti szerinti készítmény, **azzal jellemezve**, hogy diklórkacetamid vegyületként valamely következő vegyületet tartalmazza:

4-(diklór-acetil)-3,4-dihidro-3-metil-2H-1,4-benzoxazin, 1-diklór-acetil-hexahidro-3,3-8 $\alpha$ -trimetil-pyrrolo-[1,2- $\alpha$ ]pirimidin-6-(2H)-on, 2-diklór-metil-2-metil-1,3-dioxolán, N-diklór-acetil-1-oxa-4-aza-spiro-4,5-dekán, diklórmid, stb. és hidroxikínolin-vegyületként valamely következő vegyületet tartalmaz: butil-[(5-klór-8-kinolil)-oxi]-acetát, 1-metil-hexil-[(5-klór-8-kinolil)-oxi]-acetát, stb.

10. A 9. igénypont szerinti készítmény, **azzal jellemezve**, hogy herbicidként primiszulfuront vagy nikoszulfuront és antidotum vegyületként valamely következő vegyületet tartalmaz: NAK, dikamba, diklórmid, 2,4-D vagy 1-etoxi-karbonil-etil-3,6-diklór-2-metoxi-benzoát.

*Alba* *W. Paul*  
*[Signature]*

A meghatalmazott:

*[Signature]*  
DANUBIA  
Szabadalmi és Védjegyi Iroda Kft.  
11.