

(19) HU

MAGYAR
NÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

SZOLGÁLATI TALÁLMÁNY

A

(11) 184 506

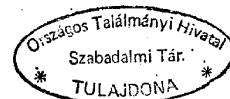
A bejelentés napja: (22) 82. 02. 19.

(21) 517/82

Nemzetközi
osztályjelzet:
(51) NSZÖ₃

A 01 G 1/00;
A 01 C 21/00

Megjelent: (45) 87. 03. 20.



Feltaláló(k): (72)

Dr. Karsai József növényvédelmi szakmérnök, Battonya, 80 %, Dienes Lajos okl. vegyész, 7 %, dr. Inczédy Péter okl. agrármérnök, 6 %, dr. Csányi Róza okl. agrármérnök, 7 %, Budapest

Szabadalmaz: (73)

Budapesti Vegyiművek, Budapest

(54) ELJÁRÁS SZÁNTÓFÖLDI NÖVÉNYEK TERMESZTÉSÉNEK INTENZIFIKÁLÁSÁRA

(57) KIVONAT

A találmány szántóföldi növények termesztésének intenzifikálására vonatkozik, vegyszeres kezelés és termesztéstechnológiai műveletek kombinációjával. Az eljárás során a szántóföldi növényeket fejlődésük meghatározott szakaszaiban – előnyösen a vegetatív fázisban –

2-klór-etán-foszfonsavat, mikroelemeket és segédanyagokat tartalmazó készítménnyel kezelik, a vegyszeres kezeléssel egyidejűleg, vagy azt megelőzően nitrogén műtrágyát adagolnak és fungicid kezelést végeznek, szükséges esetben pedig a termesztendő növények számát növelik, a nitrogén műtrágya mennyiségét megosztják és/vagy a mélyműtrágyázást alkalmazzák.

A találmány szántóföldi növények, kiváltképp őszi árpa, búza, kukorica, napraforgó termesztésének intenzifikálására vonatkozik, vegyszeres kezelés és termesztéstechnológiai műveletek kombinációjával.

A korszerű mezőgazdaságban fokozott törekvés tapasztalható a szántóföldi növények termesztésének intenzifikálására, főként vegyszeres kezelés útján. A vegyszeres kezelés általában felhasználható növények növekedésének szabályozására, például az érés gyorsítására, a termés ritkítására, a gyümölcsleválás elősegítésére. Mindezek a növények növekedését befolyásoló kezelések megvalósíthatók olyan vegyszerekkel, amelyek képesek a növények életfolyamataiba beavatkozni. A 2-klóretán-foszonsav egyike azon hatóanyagoknak, amely elterjedt a mezőgazdaságban a növények növekedésének szabályozására. Hatása főként az etilén felszabadulásában keresendő. A kiváltott élettani hatást részletesen ismertetik például a 160 618. számú magyar szabadalmi leírásban, továbbá Surányi: Növekedésszabályozók a kertészetben (Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1978) c. könyv 16–18. oldalain.

A 175 924. számú magyar szabadalmi leírás anyarozs gazdanövény vegyszeres kezelésére vonatkozik oly módon, hogy anyarozsfertőzés előtt a rozsnövényt 2-klóretán-foszonsavval kezelik, majd a fertőzést követő 5 napon belül a talaj nitrogéntartalmát műtrágyázással növelik. Ezzel a módszerrel azonban a rozstermés hozama nem, csak az alkaloidtermelés fokozható, ami a szárszilárdító hatásnak tudható be.

A 2-klóretán-foszonsav növényi növekedésre gyakorolt hatását közelebbről vizsgálva megállapítottuk, hogy a vegyszeres kezelés – ellentétben a vonatkozó szakirodalommal – nem mindenkor vált ki azonos hatást, sőt néhány esetben növekedéssuppresszió és terméshozamcsökkenés tapasztalható.

Felismertük azt, hogy a 2-klóretán-foszonsav önmagában nem minden esetben alkalmas a szántóföldi növények termesztésében többféle kiváltására, csupán akkor, ha a 2-klóretán-foszonsavas kezelést meghatározott nyomelemekkel (tápelemekkel), mezőgazdaságban használatos műtrágyákkal és egyéb termesztéstechnológiai műveletekkel kombináljuk. Ily módon elérhető, hogy a növényekben – beltartalmi vizsgálatok alapján – az egyes makro- és mikrotápelemek aránya a kezelés következtében nem ingadozik, hanem változatlan és egyenletes szinten tartható, a szántóföldi növények, így búza, kukorica, napraforgó és őszi búza termesztése intenzifikálható, magas hozamok érhetők el.

A találmány szerinti eljárás lényege tehát abban foglalható össze, hogy a szántóföldi növényeket fejlődésük vegetatív fázisában 2-klóretán-foszonsavat, mikroelemeket és segédanyagokat tartalmazó készítménnyel kezeljük, a kezeléssel egyidejűleg vagy azt megelőzően nitrogén műtrágyát adagolunk és fungicid kezelést végzünk, szükség esetén pedig töszámnövelést, a nitrogén műtrágya mennyiségének megosztását és mélyműtrágyázást alkalmazunk.

A találmány szerinti 2-klóretán-foszonsavat tartalmazó készítmény előnyösen 85–90 g/liter 2-klóretán-foszonsavat és mikroelemként – fémkomplex alakjában – a következő komponenseket tartalmazza:

Cink	9,8 g/liter
Bór	1,08 g/liter
Réz	6,5 g/liter
Magnézium	6,5 g/liter
Vas	7,6 g/liter

A felhasználható segédanyagok mennyisége 16,3 g Triton CS-7 (36 % oktil-fenoxi-polietoxi-etanol + 24 % nátrium-szulfó-szukcinát tartalmú permetezési segédanyag) és Nu-film 38,1 g/liter (96 % di-1-p-metán tartalmú filmképző permetezési adalékanyag).

A felhasználás során alkalmazható dózis tehát a következő:

Cink	18–240 g/ha, előnyösen 90–150 g/ha
Bór	35–42 g/ha, előnyösen 8–12 g/ha
Réz	20–240 g/ha, előnyösen 50–70 g/ha
Magnézium	20–160 g/ha, előnyösen 50–70 g/ha
Vas	30–400 g/ha, előnyösen 60–80 g/ha
Flordimex	400–2000 g/ha, előnyösen 700–900 g/ha
Triton CS-7	100–150 g/ha, előnyösen 150 g/ha
Nu-film	100–2000 g/ha, előnyösen 350 g/ha

A mikroelemként használt készítmény többfajta, kereskedelmi forgalomban lévő termékből összeállítható. A Fitohorm Standard K bioregulátorként citokinint vagy benziladenint, továbbá vasat és cinket tartalmaz. Az alkalmazott bóroladat szerves kelátkötésben szintén Fitohorm bóroladat lehet, amelynek hatóanyag-tartalma 7 g/liter. A magnézium-, cink-, vasoldat hatóanyag-koncentrációja – szintén kelátkötés formájában – 40 g/liter. Ezeket az egy hatóanyagú oldatokat rendszerint levéltrágyaként alkalmazzák, pH-értékük 5–7,7 között van. Levéltrágyaként az alapkoncentrációhoz képest 6–10-szeres hígításban célszerű kipermetezni.

A 2-klóretán-foszonsav felhasználható a Flordimex vagy Ethrel kereskedelmi készítmény alakjában, ezek rendszerint 39 % foszfonsavat és legfeljebb 1,6 % H_3PO_4 -t tartalmaznak. A készítményt kénnel együtt alkalmazzuk, ennek mennyisége 1–6, előnyösen 3,5 kg/ha. A kén Sulfur 900 PV kéntartalmú gombaölő szer alakban lehet. Hasonlóképpen célszerű a készítményt hektáronként 5–10 kg körüli mennyiségű karbamiddal együtt (46,5 %-os nitrogéntartalmú szilárd műtrágya) tankkeverék formájában kijuttatni.

Kukorica érésének elősegítésére, illetve szárítására felhasználható a 2-klóretán-foszonsav 120–1200 g/ha mennyiségben, cink nyomelemmel és foszforpentoxidot és káliumoxidot tartalmazó komplex műtrágya keverékével együtt. Az utóbbi kompozíció szárítóhatását fokozhatjuk 80–100 g/ha dózisban rubidium hozzáadásával is. A cinket felhasználhatjuk Sequestren Zn alakjában (Ciba Geigy AG, Svájc), ez a por alakú készítmény 6,0 súly% cinket tartalmaz kelát formában. Az utóbbi (II) készítményt előnyösen a következő g/ha dózisban alkalmazzuk:

Flordimex	120–1200,
	előnyösen 800.
Sequestren Zn	180–240,
	előnyösen 90
Tomasol K komponens, 20 tömeg%	
foszforpentoxidot és 5 tömeg% kálium-	3000,
oxidot tartalmazó komplex műtrágya	előnyösen 3000

A vegyszeres kezelés mellett az egyes növényeknél a példákban leírt komplex termesztéstechnológiai műveletek alkalmazása is szükséges.

1. példa

Őszi búza termesztése

A foszfor és a kálium műtrágyát a kívánt termésszintnek megfelelő mennyiségben ősszel alaptrágyaként kell kijuttatni. Azokon a táblákon, ahol a talaj Zn- és Cu-ellátottsága alacsony, ott a szóban forgó mikroelemeket az ionantagonizmus miatt a tervezett termésszintnek megfelelő mértékben az alaptrágyázással egy menetben pótolni kell. Alaptrágyaként gazdaságosan nem pótolható nagyobb Zn és Cu mikroelemhiány esetén a növények tápelemszükséglete, tavasszal levéltrágyázás formájában is biztosítható.

A tervezett termésszinthez szükséges nitrogén hatóanyag 20-30 %-át is alaptrágyaként kell kijuttatni. Pillangós elővetemény esetén arra nincs szükség; kukorica, napraforgó és cukorrépa elővetemény esetén pedig a visszamaradó szervesanyag elbontásához szükséges nitrogén mennyiségét is ősszel célszerű adagolni.

A talajok mélyebb rétegeinek megfelelő tápanyag-ellátottsága, a mélyműtrágyázás elvégzése lényeges. Lényeges továbbá, hogy a kívánt termésszintek az egyes talajtípusokon a korábban megszokotthoz képest 10-30, előnyösen 20-25 %-kal emelhetők.

A nitrogén műtrágya további részét tavasszal fejtrágyaként juttatjuk ki. Az első fejtrágyázást ammónium-nitráttal, vagy talajvizsgálatok alapján más nitrogén műtrágyával a várható vegetáció előtt néhány nappal, a tőszámtól függően az alábbiak szerint végezzük:

- megtrágyált állományban (2-3,5 millió tőszám/ha) 70-80 kg/ha,
- közepes állományban 5-6 millió áttevelt tőszám és közepes nitrogénellátottság mellett 40-60 kg/ha,
- magas tőszám és jó N-ellátottság mellett 30-50 kg/ha N-hatóanyag.

Az első kezelést a készítménnyel a búzabokrosodás eleje-közepe (Keller Baggolini szerint a búza E-F fejlődési stádiumában) fenofázisában az első fejtrágyázás után kell elvégezni 7-15, előnyösen 9,0 l/ha készítmény (vagy ennek megfelelő hatóanyagok) kijuttatásával. A készítményt 10,0 kg/ha karbamid és 4,0 kg, vagy l/ha kéntartalmú gombaölő szerrel (előnyösen Szulfur 900 PW, gyártója: Budapesti Vegyiművek) kombináltan tankkeverékben juttatjuk ki. Ez a készítmény földi és légi úton egyaránt kipermetezhető 200-300, illetve 50-90 l/ha permetlé mennyiség felhasználásával.

A második fejtrágyázást szárbaindulás után (Keller Baggolini szerint a búza I fejlődési stádiumában) az esedékes második vegyszeres kezelés előtt végezzük.

A talaj N-ellátottságát, a növényállományt és a kívánt termésszintet figyelembe véve 40-80 kg/ha N-hatóanyagot juttatunk ki.

A második regulátoros kezelést a készítménnyel a búza második nóduszának megjelenése után közvetlenül akkor végezzük 4-8, előnyösen 5-6 l/ha dózisban, amikor a kibontott kalászkezdemény 1,5-2,0 cm hosszú (Keller Baggolini szerint a búza J fejlődési stádiumában). Ez a második vegyszeres kezelés akkor válik szükségessé, ha a búza megdőlésének veszélye fennáll. A készítményt légi úton 50-90 l/ha permetlé mennyiség felhasználásával kell kijuttatni.

Célszerűnek bizonyult, ha a búza másodszori vegyszeres kezelésénél 70 % felett volt a talaj vízkapacitása. Nagyon előnyös ezt a kezelést tehát közvetlenül nagyobb mennyiségű csapadék után elvégezni.

A harmadik fejtrágyázást a zászlós levél megjelenése után (Keller Baggolini szerint a búza K-L fejlődési stádiumában) a N-ellátottság, állomány-sűrűség és termésszint figyelembevételével 30-50 kg/ha N-hatóanyaggal végezzük.

A talajvédelmi munkákat a nagyüzemi gyakorlat szerint a károsító helyzetnek és a gyomviszonyoknak megfelelően, ismert módon kivitelezjük. Hormonhatású gyomirtó szer használata esetén a vegyszeres gyomirtást 7 nappal a regulátoros kezelés előtt vagy után lehet végrehajtani. Ha ez utána történik, akkor az engedélyezett gyomirtó szer dózis 70 %-át kell használni.

Különös figyelmet kell fordítani a kórokozók, azok közül is a lisztharmat, fuzáriumos és a rozsabetegségek elleni védelemre.

A szükséges gombaölő szeres és rovarölő szeres permetezéseket a találmány szerinti kezelésekkkel egyidejűleg lehet elvégezni. Célszerű azonban bekeverés előtt egyszerű keverhetőségi (fizikai) vizsgálat végrehajtása.

2. példa

Őszi árpa termesztése

A tápanyag-utánpótláshoz szükséges P és K műtrágyát a kívánt termésszintnek megfelelő mennyiségben alaptrágyaként juttatjuk ki. Azokon a táblákon, ahol a talaj Zn- és Cu-ellátottsága alacsony, ott a szóban forgó mikroelemeket az ionantagonizmus miatt a tervezett termésszintnek megfelelő mértékben az alaptrágyázással egyidejűleg pótolni szükséges. Alaptrágyaként gazdaságosan nem pótolható nagy Zn és Cu mikroelemhiány esetén a növények szükséglete tavasszal levéltrágyázás formájában is biztosítható.

A tervezett termésszinthez szükséges N-hatóanyag 20-30 %-át is alaptrágyaként juttatjuk ki. Pillangós elővetemény esetén mellőzhető, kukorica, napraforgó és cukorrépa esetén azonban a visszamaradó szervesanyag elbontásához szükséges N-mennyiséget is lényeges ősszel adagolni.

A talajok mélyebb rétegeinek megfelelő tápanyag-ellátottsága, a mélyműtrágyázás szerepe lényeges. Így a termésszintek a szokásoshoz képest 10-30 %, előnyösen 20-25 %-kal emelhetők. Jó tápanyagot szolgáltató és jó termékegységű talajokon, nagy hozamú fajtával a megadott határértéken felüli termésszint is elérhető.

A N további részét tavasszal fejtrágyaként juttatjuk ki. Az első fejtrágyázást ammónium-nitráttal vagy a talaj-

vizsgálatok alapján más N-műtrágyával a várható vegetáció megjelenése előtt néhány nappal a tőszámától függően az alábbiak szerint végezzük:

- megritkult állományban (2-3,5 millió tőszám/ha) 5 70-80 kg/ha;
- 5-6 millió áttelelt tőszám és közepes N-ellátottság mellett 40-60 kg/ha;
- magas tőszámú, jó N-ellátottságú (pl. borsó elővetemény) állományban pedig 30-50 kg/ha N-ható- 10 anyagot.

Az első kezelést a készítménnyel az árpa bokrosodásának kezdete-közepe (Keller Baggiolini szerint az árpa E-F fejlődési stádiumában) fenofázisában az első fej- 15 trágyázás után végezzük 7-12, előnyösen 9-10 l/ha készítmény (vagy ennek megfelelő hatóanyagok) kijuttatásával. A készítményt 10,0 kg/ha karbamid és 4,0 kg vagy liter/ha kéntartalmú gombaölő szerrel (előnyösen Szulfur 900 FW, gyártója: Budapesti Vegyi- 20 művek) kombináltan tankkeverékben juttatjuk ki. A készítmény földi és légi úton egyaránt kipermetezhető 200-300, illetve 50-90 l/ha permetlé mennyiség felhasználásával.

A második fejtrágyázást szárbaindulás után (Keller Baggiolini szerint az árpa I fejlődési stádiumában) a vegyszeres kezelés előtt végezzük.

A talaj N-ellátottságát, a növényállományt és a kívánt termésszintet figyelembe véve 40-80 kg/ha N-hatóanyagot célszerű kijuttatni.

A második kezelést a készítménnyel az árpa második nóduszának megjelenése után közvetlenül akkor végezzük, amikor a kibontott kalászkezdemény 2,0-2,5 cm hosszú (Keller Baggiolini szerint az árpa J fejlődési stádiumában). A készítményt 4-10, előnyösen 5-6 l/ha dózisban alkalmazzuk és légi úton kipermetezzük 50-90 l/ha permetlé mennyiséggel.

Lényeges az, hogy a készítmény kipermetezésekor kellő nedvességű legyen a talaj. Előnyös tehát ezt a kezelést közvetlenül egy nagyobb mennyiségű csapadék után elvégezni.

A harmadik fejtrágyázást a zászóslevél megjelenése után (Keller Baggiolini szerint a búza K-L fejlődési stádiumában) a N-ellátottság, állománysűrűség és termésszint figyelembevételével 30-50 kg/ha N-hatóanyaggal 45 végezzük.

A növényvédelmi munkákat a nagyüzemi gyakorlat szerint a károsító helyzetnek és a gyomviszonyoknak megfelelően ismert módon végezzük.

Hormonhatású gyomirtó szer használata esetén a vegyszeres gyomirtást 8 nappal a találmány szerinti kezelés előtt vagy után lehet végrehajtani. Ha utána történik, akkor az engedélyezett gyomirtószer-dózis 70 %-át kell használni.

Különös figyelmet kell fordítani a kórokozók – azok közül is a lisztharmat – elleni védelemre és a csírákban fertőző kórokozók elleni szakszerű vetőmagcsávázásra.

A felhasználásra kerülő gombaölő szeres és rovarölő szeres permetezéseket a regulátoros kezelésekkal egyidejűleg lehet elvégezni. Célszerű azonban bekeverés előtt egyszerű keverhetőségi (fizikai) vizsgálattal az összeférhetőségről meggyőződni.

3. példa

Kukorica termesztése

A tőszámot 65 000–150 000 db/ha-ra állítjuk be.

A lehetséges termésszint a tőszámtól, fajtától, illetve hibridtől, talajtermékenységtől, alkalmazott termesztési technológiától függően 7-20 t-ig terjedhet.

Az alaptrágyázást a termésszintnek megfelelően P és K alakjában őszelel végezzük. Azokon a táblákon, ahol a talaj Zn- és Cu-ellátottsága közepes vagy alacsony a N-Cu és P-Zn ionantagonizmus miatt a kívánt termésszintnek megfelelő Zn- és Cu-utánpótlásról az alaptrágyázással egyidejűleg célszerű gondoskodni.

A termésszinthez szükséges N-hatóanyag 20-40 %-át kell alaptrágyaként karbamid vagy ammónium-nitrát formájában kijuttatni. (Talajvizsgálati adatok alapján más N-műtrágya is használható.) Nagyobb mennyiségű szármadaradványt visszahagyó elővetemény után (kukorica, napraforgó) a magasabb dózist célszerű használni. Kiemelten fontos a mélyműtrágyázás elvégzése.

Tavasszal, vetés előtt a kiadagolandó N-műtrágya hatóanyag 40 %-át a talajvizsgálati adatok alapján meghatározott N-műtrágyával juttatjuk ki. A fennmaradó 20-40 % N-mennyiséget lehetőleg ammónium-nitrát formájában kultivátorral, soradapterrel a kukorica 50-70 cm-es állapotában adagoljuk. A tavasszal kiadagolandó N-műtrágya teljes mennyisége a vetés előtt csak akkor juttatható ki egy menetben, ha nitrogénstabilizátort (pl. N-Serve) használunk.

A kukoricát a készítménnyel a növény 5-10 kifejtett leveles fejlettsége idején kezeljük. 5-10 l/ha, előnyösen 6-7,5 l/ha dózisban. A dózis nagysága a kukorica kezeléskori fejlettségétől és a hibrid tenyészidejétől függ. Eszerint a korai (5-6 leveles stádium) kezelést magasabb, míg a késői permetezést (7-8 leveles stádium) alacsonyabb dózissal végezzük. A rövid tenyészidejű hibrideknél is az alacsonyabb, míg a hosszú tenyészidejűeknél a magasabb dózist használjuk.

A kezelést mindenkor 5-10 l/ha adagban 46 %-os karbamid hozzáadásával együtt végezzük.

A kezelést földi úton végezzük, 150-400 l/ha permetlé mennyiség felhasználásával.

4. példa

Napraforgó termesztése

A tőszámot 50 000–80 000 db/ha-ra állítjuk be.

A kívánt termésszint a tőszámtól, fajtától, illetve hibridtől és a talaj termékenységtől, továbbá az alkalmazott termesztési technológiától függően 2,5-4,5 t-ig terjedhet.

Az alaptrágyázást (P és K) a kívánt termésszintnek megfelelően őszelel juttatjuk ki.

A N-t tavaszi alaptrágyaként a talaj N-ellátottságától függően 80-150 kg/ha hatóanyag dózisban – termésszinttől függően – adagoljuk. Kiváló ellátottságnál vagy alacsonyabb termésszintnél 80, gyenge ellátottságnál vagy jó ellátottságnál magas termésnél 150 kg/ha mennyiségben.

Kötött, levegőtlen talajokon a N-t lehetőleg karbamid, esetleg ammónium-nitrát formában használjuk

A vegyszeres kezelést a készítménnyel a napraforgó 8-16 leveles fejlettségi állapotában (50-60 cm magasság) 5-10, előnyösen 5,5-6,5 l/ha dózisban használjuk.

Mindkét kezelést 10 kg/ha 46 %-os karbamid hozzáadásával hatjuk végre.

5. példa

Szója termesztése

A terület előveteménye őszi búza volt. A talajt betakarítás után 22-26 cm mélyen őszi szántottuk. Tavasszal simítózás után a területre

N = 70 kg/ha
P₂O₅ = 100 kg/ha
K₂O = 100 kg/ha

hatóanyagot szórtunk ki.

A preemergens gyomirtás után a fungiciddal csávázott magot 180 kg/ha mennyiségben vetettük. Utólagos gyomirtó és fungicid kezelés után a találmány szerinti kezeléseket két időpontban a szója vegetatív fejlődésű szakaszában a bimbózás kezdete előtt és a kelést követően egy hónap múlva, bimbózáskor végeztük. A készítmény dózisa az alábbiak voltak:

Kontroll
2 l/ha
4 l/ha
6 l/ha
8 l/ha

4-szeri ismétlés; parcellaméret 2×10 m. A kapott eredményeket a 11. táblázatban szemléltetjük.

Az adatokból megállapítható, hogy a készítmény az I. kezelési időpontban a dózissal arányosan növelte a termést. Már a legkisebb (2 l/ha) dózis hatása is kedvező volt, a termésnövekedés 0,37 t/ha. A kontrollhoz viszonyított növekedés a 8 l/ha dózis esetében 0,78 t/ha volt.

A második kezelési időpontban is hasonlóképpen reagáltak a növények a találmány szerinti kezelésre.

A találmány szerinti eljárás alkalmazásánál lényeges az, hogy egyes termesztéstechnológiai feltételeket betartsunk. Ezek többek között a következők:

– az előírt tápanyag-utánpótlás (makro- és mikroelemek) megfelelő mennyiségben, minőségben, választékban és ütemezésben;

5 – a növények mélyreható gyökérzete miatt a mélyműtrágyázás elvégzése;

– a tőállomány 10-50 %-os növelése kukorica, napraforgó esetében már vetéskor, kalászosoknál pedig a bekrosodás szabályozása;

10 – sor- és tőtávolság változtatása, mivel az alacsonyabb növények kisebb tenyészterületet igényelnek;

– a megváltozott technológiának megfelelő gépi háttér biztosítása.

A termesztett növények hozamának növekedése és a termények minőségének javulása az alábbi tényezőkből tevődik össze:

15 – növények állóképességének fokozódása (szártörés és megdőlés elleni ellenálló képesség);

– szárazságtűrő képesség javulása a gyökér felületi és mélyrégi növekedése, valamint a légzőnyílások mechanizmusának serkentése folytán;

20 – a nitrogénfelesleg (etetés) káros hatásainak kiküszöbölése (szövetfellazulás, dőlés, betegségfogékonyság), miáltal kihasználhatóvá válik a nitrogén termésköszörlő és minőségjavító hatása;

25 – a kezelt növények fokozottan tűrik a kötött, levegőtlen, időlegesen vízzel borított talajú területeket;

– a talaj humusztartalma fenntartható, illetve növelhető a visszamaradó jelentős gyökérmegmaradványok révén;

30 – a növények tápanyagfelvevő képességének javulásával a tápanyag-utánpótlás is növelhető;

– a nektróizist okozó fakultatív parazitákkal szembeni ellenálló képesség fokozódik (pl. torzsgomba, szártörőgomba);

35 – a kukoricamoly elleni ellenálló képesség fokozódik morfológiai okok miatt (cellulózfal-vastagodás);

– a termék beltartalmi értéke előnyösen változik (pl. sütőipari érték, fehérjetartalom);

– a levélen keresztül adagolt tápanyagok jobban beépülnek;

40 – a növényállomány kiegyenlítettebb;

– a kezelt növények életfenntartó energiaigénye alacsonyabb;

– javul a fotoszintézis hatékonysága.

45 A találmány szerinti termesztési technológia által elért eredményeket, illetve az eltérő termesztéstechnológiai műveleteket az alábbi táblázatokban foglaljuk össze:

1. táblázat

A kezeléssel elért növénybeltartalmi változások 8-10 nappal a kezelés után,
a tápanyaggal jól és közepesen ellátott talajokon

Kezelés		N	P	K	Na	Mg	Ca	Cu	Fe	Mn	Zn	B	SO ₄
Kontroll		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	levélben	erősen csökken	csökken	erősen csökken	erősen nő	nő	csökken	nagyon erősen csökken	erősen csökken	csökken	erősen nő	csökken	erősen csökken
Etofon	gyökér- ben	kissé nő	kissé nő	kissé nő	erősen nő	nő	kissé nő	stagnál	stagnál	csökken	nő	nő	stagnál
Talál- mány szerinti	levél- ben	stagnál	kissé nő	stagnál	közep- sen nő	nő	stagnál	kissé csökken	kontr. hasonló stagnál	kissé csökken	nő	stagnál	stagnál
készít- mény	gyökér- ben	nő	kissé nő	közep- sen nő	nő	nő	nő	közep- sen nő	nő	nő	nő	nő	nő

2. táblázat

A legfontosabb szántóföldi növények hagyományostól eltérő technológiai elemei

Technológiai műveletek paraméterek	Búza		Kukorica		Napraforgó	
	I	T	I	T	I	T
Tőszám (ezer db/ha)	—	—	50–80	65–100	35–55	50–80
Kalászsűrűség (db/m ²)	400–600	600–1000	—	—	—	—
Műtrágyázás						
– mennyisége hagyományokhoz képest		nő		nő		nő
– N-műtrágyázás megoszlása ősszel (%)	60–70	20–30	60–70	20–40	40	—
– N-műtrágyázás megoszlása tavasszal (%)	30–40	70–80	30–40	60–80	60	100
– tavaszi trágyázás (fejtrágyázás, Starter-trágyázás száma)	1–2	3	1	2	1	1
– mélyműtrágyázás		megnő		különösen megnő		megnő
Találmány szerinti készítmény használata	1-szer	1–3-szor	—	1-szer	—	2-szer
A készítmény használatának időpontja (növény fenofázisa)	K-M ^x	F-G, J és K-L	6-12 leveles állapot	10-12 leveles állapot és bimbózaskor	gombaölő szeres kezeléssel kombináltan Soprohor-2 készítménnyel	teljes lombzáródás és 2-3 héttel betakarítás előtt

Megjegyzés: 1) a táblázat fejlécében I = ismert technológia

T = találmány szerinti technológia

2) x = növényfenológiai fázisok Keller Baggiolini szerint (Rev. romende Agric., Vitic. Arboric 1954, 10 (3) 17–30 cikkben ismertetik)

3) a táblázatoktól-ig számaival a technológiától, növényfajától, talajok termőképességétől stb. függenek

3. táblázat

Őszi búza terméshozzájárulása

Fajta	Kezelt		Kontroll	
	területe (ha)	átlagtermés (t/ha)	területe (ha)	átlagtermés (t/ha)
Száva	43	8,20	104	6,80
	35	8,80	1	6,90
	16	8,50	2	5,80*
GK-Szeged	8	8,30	40	7,10
Partizánka	11	7,20	8	5,40
MV-8	32	7,25	17	5,20
	3+3	9,50	6	6,80*

* = Májusban korán megdőlt az állomány

4. táblázat

Őszi árpa terméshozzájárulása

Fajta hibrid	Kezelt		Kontroll	
	területe (ha)	átlagtermés (t/ha)	területe (ha)	átlagtermés (t/ha)
Kompolti korai	100	6,60*	6	5,20*

* = a kontroll május közepén, a kezelt pedig június elején megdőlt

5. táblázat

Kukorica terméshozzájárulása

Fajta hibrid	Kezelt		Kontroll	
	területe (ha)	átlagtermés (t/ha)	területe (ha)	átlagtermés (t/ha)
Pionir 3709*	3+3+3		31	
	3+3+3	9,70	111	8,90
	3+3+3		71	
Pionir 3780	3	8,80	6	8,20
U-530**	1+1	9,60	42	9,10
JX-92	1+1	10,30		9,60
Pionir 3732	3+3	13,40	57	10,40

* = mintateres betakarítás kombájnnal

** = a kezeltben a töállományt 20 000 db/ha-ra növeljük vetéskor

6. táblázat

Napraforgó terméshozzájárulása

Fajta hibrid	Kezelt		Kontroll	
	területe (ha)	átlagtermés (t/ha)	területe (ha)	átlagtermés (t/ha)
NSH-27	2+2	2,70	20	1,80
	2+2	2,40	28	1,70
Iregi csíkos	1+1	2,60	40	1,90

7. táblázat

Őszi árpa terméshozzájárulása

Fajta hibrid	Kezelt		Kontroll	
	területe (ha)	átlagtermés (t/ha)	területe (ha)	átlagtermés (t/ha)
Kompolti korai	3+3	8,50	50	6,20*

* = az árpa erősen megdől

8. táblázat

Őszi búza terméshozzájárulása

Fajta	Kezelt		Kontroll	
	területe (ha)	átlagtermés (t/ha)	területe (ha)	átlagtermés (t/ha)
Száva	3+3	7,23	3+3	6,10
GK-Szeged	3+3	7,30	3+3	5,60*

* = a búza május végén erősen megdől

9. táblázat

Kukorica terméshozzájárulása

Fajta hibrid	Kezelt		Kontroll	
	területe (ha)	átlagtermés (t/ha)	területe (ha)	átlagtermés (t/ha)
MV-580	0,5	8,20	1,0	6,40*
U-530	0,5	9,20	1,0	8,40

* = fuzáriummal erősen fertőzött

10. táblázat

Napraforgó terméshozzájárulása

Fajta hibrid	Kezelt		Kontroll	
	területe (ha)	átlagtermés (t/ha)	területe (ha)	átlagtermés (t/ha)
Sorem 80	3	2,40	60	1,70
	2+2	2,60	6	1,80

11. táblázat

Szója terméshozzájárulása

Megnevezés	Termés (t/ha)				Átlag (t/ha)	%
	I.	II.	III.	IV.		
<i>I. időpont</i>						
Kontroll	2,05	1,60	2,00	1,60	1,81	100,0
2 l/ha	2,20	2,35	2,05	2,10	2,18	120,4
4 l/ha	2,35	2,40	2,10	2,20	2,26	124,9
6 l/ha	2,30	2,70	2,45	2,35	2,45	135,4
8 l/ha	2,80	2,45	2,55	2,55	2,59	143,1
<i>II. időpont</i>						
Kontroll	1,55	1,75	2,05	2,05	1,85	100,0
2 l/ha	2,10	2,25	2,50	2,35	2,30	124,3
4 l/ha	2,30	2,20	2,05	2,25	2,20	118,9
6 l/ha	2,20	2,55	2,55	2,45	2,44	131,9
8 l/ha	2,15	2,45	2,00	2,65	2,31	124,9

12. táblázat

Sütőipari értékvizsgálatok eredménye búzán

Fajta	Kezelt			Kontroll		
	nyers fehérje	sütőipari értékszám	sütőipari minősítés	nyers fehérje	sütőipari értékszám	sütőipari minősítés
MV-8	15,09	64,7	B ₁	10,37	42,8	C ₁
Száva	14,23	68,8	B ₁	11,16	49,2	B ₂
Partizánka	13,66	81,7	A ₂	12,20	60,0	B ₁
GK-Szeged	13,44	60,2	B ₁	10,84	44,0	C ₁

Megjegyzés: a mezőkovácsházi Gagonaipari Vállalat vizsgálatai alapján

13. táblázat

Beltartalmi vizsgálatok eredménye kukoricán és búzán

Fajta hibrid	A szárazanyag %-ában							mg/kg				
	N	K	Na	Ca	P	Mg	keményítő	Mn	Fe	Cu	Zn	
a) Kukorica												
JX-92 kezelt	1,58	0,40	0,07	0,02	0,37	0,14	64,7	8	21	1	18	
kontroll	1,38	0,29	0,23	0,02	0,29	0,11	65,3	6	22	2	14	
b) Őszi búza												
Száva kezelt	2,57	0,54	0,03	0,07	0,40	0,13	61,4	53	38	6	29	
kontroll	2,09	0,54	0,02	0,08	0,36	0,12	61,8	52	47	5	25	
MV-8 kezelt	2,68	0,43	0,02	0,06	0,43	0,13	60,4	58	49	6	13	
kontroll	1,95	0,39	0,04	0,03	0,33	0,09	63,5	47	44	4	27	

Szabadalmi igénypontok

1. Eljárás szántóföldi növények termesztésének intenzifikálására 2-klór-etán-foszfonsav-tartalmú készítményekkel való kezelés útján, *azzal jellemezve*, hogy a szántóföldi növényeket fejlődésük vegetatív fázisában 2-klór-etán-foszfonsavat, mikroelemeket és segédanyagokat tartalmazó készítménnyel kezeljük, a vegyszeres kezeléssel egyidejűleg, vagy azt megelőzően nitrogén műtrágyát adagolunk és fungicid kezelést végzünk, szükséges esetben pedig a termesztendő növények tőszámát növeljük, a nitrogén műtrágya mennyiségét megosztjuk és/vagy mélyműtrágyázást alkalmazunk.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás fogatosítási módja, *azzal jellemezve*, hogy búza vagy őszi árpa termesztésénél a mélyműtrágyázással előkészített talajba az adagolandó N-műtrágya 20-30 tömegrészét 25 30 35 40 45
összel, maradék részét tavasszal adagoljuk, a fejtrágyázást két-háromszor ismételjük, a készítménnyel a növény E-F és J állapotában (Keller Baggiolini szerint) 1-2-szer kezeljük, célszerűen fungicides és inszekticides kezeléssel együtt.

3. Az 1. igénypont szerinti eljárás fogatosítási módja, *azzal jellemezve*, hogy kukorica termesztésénél a fokozott mélyműtrágyázással előkészített talajba az adagolandó

N-műtrágya 20-40 tömegrészét 25 30 35 40 45
összel, maradék részét tavasszal adagoljuk, a tőszámot 65-150 ezer/ha-ra növeljük, a kukoricát 5-10 leveles állapotában a készítménnyel egyszer kezeljük.

4. Az 1. igénypont szerinti eljárás fogatosítási módja, *azzal jellemezve*, hogy napraforgó termesztésénél a mélyműtrágyázással előkészített talajba az adagolandó N-műtrágya teljes mennyiségét tavasszal juttatjuk ki, a tőszámot 50-80 ezer db/ha-ra megnöveljük, a növényeket 10-12 leveles állapotban a készítménnyel kezeljük.

5. Az 1. igénypont szerinti eljárás fogatosítási módja, *azzal jellemezve*, hogy szója termesztésénél a növényt vegetatív fejlődési szakaszban a bimbózás kezdete előtt vagy legkésőbb bimbózáskor a készítménnyel egyszer vagy kétszer kezeljük.

6. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti eljárás fogatosítási módja, *azzal jellemezve*, hogy a készítménnyel a növényeket megfelelő hígításban 400-2000, előnyösen 700-900 g/ha 2 klór-etán-foszfonsav hatóanyag, komplex kötésben 35-42 g/ha, előnyösen 8-12 g/ha bór, 20-240 g/ha, előnyösen 50-70 g/ha réz és 20-160 g/ha magnézium, 30-400 g/ha, előnyösen 60-80 g/ha vas, 18-240 g/ha, előnyösen 90-150 g/ha cink, továbbá 100-2000 g/ha, előnyösen 350-500 g/ha segédanyag dózisban kezeljük.

Ábra nélkül

Kiadja az Országos Találmányi Hivatal
A kiadásért felel: Hímer Zoltán osztályvezető
Megjelent: a Műszaki Könyvkiadó gondozásában

COPYLUX Nyomdaipari és Sokszorosító Kiszövetkezet