

P 02 1109

3614M

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

Az

8.11.2014

Környezettel kompatibilis eljárások, készítmények és ezekkel kezelt anyagok

Kivonat

A találmány tárgya környezettel összeegyeztethető eljárás növényi anyag és élelmiszerek kezelésére tárolás, kereskedelmi terítés és forgalmazás, ültetés előtt, termesztés alatt, betakarítás előtt és után a terméshozam és a piacképes méretű terméshozamhányad növelése céljából, az egészségügyi veszélyek megakadályozására, a tárolási stabilitás biztosítására, a kereskedelmi eltarthatóság meghosszabbítására, a korai csírázás, a gyökérhajtás, a "fekete szív" kialakulás, a csíranövényfejlődés, a virágzás és az említett növényi anyagok és élelmiszerek minőségi és/vagy mennyiségi veszteségeinek megakadályozására, ahol a növényi anyagok és élelmiszerek magukban foglalják a burgonyákat, hagymákat, vetőmagokat és egyéb csírázó anyagokat és hasonlókat, a növényi vegetatív szaporítóanyagokat és hasonlókat, valamint a különböző gyümölcsöket és zöldségfélét, ahol a növényi anyagokat és élelmiszereket tárolás, kereskedelmi terítés és forgalmazás során, ültetés előtt, termesztés alatt, betakarítás előtt és után egy olyan hatásos vizes dózissal kezelik, amely hatékony koncentrációban tartalmaz hidrogén-peroxidot és adott esetben hatékony dózisban egy vagy több kiegészítő komponenst, amelyeket a következő típusú anyagok közül választanak ki:

- (i) diszpergált fémek vagy fémionok hatékony nyomnyi mennyiségei;
 - (ii) egyéb és/vagy további hidrogén-peroxid aktivátorok, szinergisták és promoterek hatékony mennyiségei;
 - (iii) hidrogén-peroxid stabilizátorok és módosítók hatékony mennyiségei;
 - (iv) pH szabályozók hatékony mennyiségei;
 - (v) szerves és/vagy szervetlen adalékanyagok hatékony mennyiségei.
- A találmány az eljárásban felhasznált készítményekre is vonatkozik.

Q. rap. S

Por 1109

A₂

3614M

3614M

Környezettel kompatibilis eljárások, készítmények és ezekkel kezelt anyagok

A találmány olyan környezetbarát eljárásokra és készítményekre vonatkozik, amelyek arra szolgálnak, hogy megakadályozzák növényi anyagok és élelmiszerek minőségi romlását, és mennyiségi veszteségét a tárolás és kezelés minden egyes fázisa alatt, beleértve a betakarítás előtti és utáni, ültetés előtti és utáni folyamatokat, a kereskedelmi terítést és forgalmazást, valamint arra is szolgálnak, hogy megakadályozzák a csírázást és gyökérfejlődést, valamint elősegítsék bizonyos növényi anyagok bőven termő voltát. A találmány eljárásai és készítményei felhasználhatók még arra is, hogy csökkentsék vagy eliminálják a földből, egyéb természetes táptalajokból és szubsztrátumokból, készülékből, anyagokból, vízből, térből és felszínekről származó ártalmas szervezeteket és vegyi anyagokat.

A találmány olyan eljárásokat és készítményeket foglal magában, amelyek elsősorban a hidrogén-peroxid vizes oldatát alkalmazzák élelmiszerek és növényi anyagok mennyiségi és minőségi veszteségeinek megakadályozására, ezen élelmiszerek és növényi anyagok tárolása és/vagy kezelése során. A találmány még magában foglal egy eljárást, amely az epikális dominancia letörésére hat némelyik növényi szaporítóanyagban, és ennek következményeként számos

említésre méltó előnyösen hasznos dolgot is megvalósít, beleértve magának a növényi szaporítóanyagnak a tárolási stabilitását, és ilyen növényi szaporítóanyag kiültetése esetében a magasabb terméshozamot. A találmány eljárásai és készítményei arra is felhasználhatók, hogy csökkentsék vagy eliminálják a földből, egyéb természetes táptalajokból és szubsztrátumokból, készülékből, anyagokból, vízből, térből és felszínekről származó ártalmas szervezeteket és vegyi anyagokat.

A hidrogén-peroxid önmagában környezetbarát anyag, mivel lebomlásának végtermékei a víz és az oxigén. A találmányban történő felhasználása tetszés szerinti kombinációkban más összetevőkkel olyan készítményekre és eljárásokra korlátozódik, amelyek környezetbarátok, vagy azért, mert az egyéb alkotó elemek önmagukban is környezetbarátok, vagy pedig azért, mert ezeket olyan mennyiségben használjuk, hogy nem jelentenek veszélyt az egyénekre vagy a környezetre.

Az élelmiszerek és növényi anyagok romlásból származó veszteségei a termesztés, tárolás és kezelés során szociális, gazdasági és politikai vonatkozásban jelentős, globális problémát jelentenek. Az élelmiszerek és növényi anyagok termesztés, tárolás, és kezelés összes lépése során történő mennyiségi és minőségi veszteségei először és legfőképpen a föld lakossága számára történő egyszerű táplálkozási szint és életminőség fenntartásának lehetőségére hatnak. Következésképpen kiemelkedő fontossággal bírnak a mennyiségi és minőségi veszteségek megakadályozását szolgáló feladatok. A találmány ilyen célú hatékony eljárásokra és készítményekre vonatkozik. Sőt mi több, a találmány ilyen célú környezetbarát és energiakonzerváló folyamatokra és készítményekre vonatkozik.

A találmány eljárásai és készítményei megakadályozzák növényi anyagok, mint pl. burgonyagumók, vetőmagok, valamint élelmiszerek csírázását, gyökérnövekedését, kórokozók általi megbetegedését és romlását úgy, hogy ezeket az anyagokat tárolni lehet magas relatív páratartalmú körülmények között (70-99 %), a tárolás alatti kiszáradás által okozott tömegvesztés megakadályozására optimalizálva, még hosszú időtartamok alatt is. A találmány szerinti eljárások és készítmények lehetővé teszik a viszonylag magas

hőmérsékleten történő tárolást, pl. kismértékű hűtéssel, magas relatív páratartalommal kombinálva. Ez jelentős mértékű energia-megtakarítást tesz lehetővé az alacsony hőfokra történő hűtéshez képest, amely rendszerint élelmiszerek és növényi anyagok tárolásakor szükséges, különösen magas relatív páratartalmú körülmények között.

Ezek a tényezők elsődleges fontossággal bírnak a betakarítás utáni időszakban. Azonban az élelmiszerek és növényi anyagok termesztésének, tárolásának és kezelésének minden fázisában is igen jelentősek.

Megnyújtott tárolási idő esetén előnyös lehet a tárolt növényi anyagokat és élelmiszereket a találmány szerinti eljárásnak megfelelően néhány hetenként a gátló oldattal kezelni. Ezen túlmenően az ilyen kezelések közötti időszakban a tárolt növényi anyagok és élelmiszerek aszeptikus körülmények között tarthatók alacsonyabb szintű dózissal, olyan oldatok és kezelések gyakoribb vagy rendszeres alkalmazásával, amelyek a pótlólagos nedvességgel összhangban aszeptikus körülményeket biztosítanak. A találmány szerinti eljárás könnyen adaptálható a kezelt anyagok szállítása idején történő alkalmazásra. Ennek igen nagy a jelentősége, mivel a mezőgazdasági termékeket, különösen az élelmiszer termékeket nagy mennyiségben csak az év korlátozott időszakában állítják elő. Ezért annak érdekében, hogy az ilyen élelmiszer termékek egész évben vagy legalább az év egy meghosszabbított időszakában elérhetők legyenek az emberi és állati fogyasztás számára, arra van szükség, hogy ezeket olyan körülmények között tároljuk, amelyek minimálisra csökkentik a kiszáradás, kórokozók által kiváltott romlás, csírázás, gyökeresedés és ehhez hasonlóak által okozott veszteségeket, miközben fenntartják a biológiai minőséget és megakadályozzák az olyan egyéb folyamatokat, amelyek ellentétes hatást gyakorolnak rájuk.

Az is nagy jelentőséggel bír, hogy a romlandó élelmiszerek és növényi anyagok hatékony tárolási idejének meghosszabbítására alkalmazott módszerek és anyagok ne legyenek károsak a fogyasztók egészségére és vagyonára, valamint ne okozzanak semmi károsodást a természeti környezetben. Míg a találmány egyik sajátos alkalmazása mindeddig az volt, hogy a burgonya hatékony tárolási minőségét és élettartamát meghosszabbítsa, magától értetődő, hogy ugyanezeket vagy hasonló eljárásokat és anyagokat alkalmazni lehet az effektív

tárolási minőség és élettartam meghosszabbítására, a terméshozam növelésére, különös tekintettel a kereskedelmi méretű termelésben történő növényhozam növelésére, és mindez általánosságban vonatkozik növényi anyagokra és élelmiszerekre is. Ez nem csak a hasonló zöldségnövényekre - mint például az édes burgonya, sárgarépa, vöröshagyma, különböző gyökérzöldségek, fokhagyma, stb. - vonatkozik, hanem a találmány szerinti eljárások és készítmények nagyon előnyösen felhasználhatók a tárolási minőség és élettartam kibővítésére a vetőburgonya és édes burgonya szaporítóanyaga esetében épp úgy, mint hagymáknál - beleértve a virághagymákat is - és gumóknál is. A találmány arra is felhasználható, hogy megakadályozzuk vele a csírázást vetőmagokban és gabonaszemekben. Ezen túlmenően a találmány szerinti eljárás megnövekedett idejű bolti eltarthatóságot biztosít az élelmiszerek és növényi anyagok minden fajtájának, beleértve az így kezelt gyümölcsöket és zöldségfélét is.

A példaként megemlített burgonya különleges vonatkozásaival és néhány kapcsolódó problémával kiterjedten és példaként foglalkozó referencia a következő: Smith, O., POTATOES: Production, Storing, Processing, The Avi Publishing Co., Inc., Westport, Connecticut.

A jelenlegi teljes burgonyatermést a világon évente 300 millió tonnára becsülik. A burgonya alapvető és fő élelmiszerforrás a benne meglévő tápérték miatt, mivel szénhidrátokban és egyéb tápanyagokban gazdag, ezzel egy időben pedig gyakran készítenek belőle gyors ételeket, valamint hasábburgonyát és burgonyaszirmot is. Még ínycsemegetések elkészítésére is felhasználják, ahol a termék minősége, íze és konzisztenciája még fontosabb kérdés. Mivel csak bizonyos időszakokban uralkodnak azok a körülmények, amelyek között a föld különböző burgonyatermesztő régióiban a burgonya termeszthető, ezért a minőségi és mennyiségi veszteségek megakadályozása a tárolás és az inter-regionális kereskedelem során létfontosságú kérdés azok számára, akiknek a burgonya termesztéséhez, tárolásához, kereskedelméhez és fogyasztásához közük van. Abszolút mennyiségi terminológia szerint a tömegvesztésnek egyik legfontosabb oka a tárolás során történő kiszáradás (dehidráció). Ugyanakkor ez magának a burgonyának a minőségromlásához is hozzájárul. A tárolás során a

dehidráció által okozott tömegveszteséget a felhasznált egyes burgonyafajták jellemzői, valamint a tárolási rendszer határozzák meg. A magas relatív nedvességtartalmú tárolási környezet a tárolt burgonyában megakadályozza az párolgás általi vízveszteséget. Ugyanekkor jelentős mennyiségű nedvességet vehet fel a tárolt burgonyából az alacsony relatív páratartalmú tárolási környezet. A tárolt burgonyából való vízveszteség a tárolt termék tömegvesztesége és ez végeredményben közvetlen gazdasági veszteséget jelent.

A tárolt burgonyából történő vízvesztés a burgonya minőségére egyéb módokon is ellentétesen hathat. Azok a gumók, amelyek a dehidráció által szignifikáns mennyiségű vizet vesztek, puhábbak, mint azok a gumók, amelyeket olyan körülmények között tároltak, amelyek a vízveszteséget csökkentik vagy megakadályozzák. Ezek a gumók jobban ki vannak téve a fizikai sérüléseknek is, és ebből következően védtelenebbek a kórokozók támadásával és a romlással szemben is.

A dehidráció következtében fellépő tömegveszteség elkerülése érdekében a burgonyát normális esetben magas relatív páratartalom mellett tárolják. Az ilyen körülményekről - hacsak nem alkalmaznak ellentétes lépéseket - ismeretes, hogy elősegítik a burgonya csírázását és gyökeresedését, azokat a nemkívánatos folyamatokat, amelyek hozzájárulnak a burgonya minőségi romlásához, sőt, néha még a tárolt burgonya teljes elvesztéséhez is. Ezenfelül a magas páratartalmú környezet kedvez a kórokozók növekedésének is, amely mind hozzájárul, mind pedig gyorsítja a minőségi és mennyiségi veszteségeket.

A napjainkig használatban lévő anyagok, amelyekkel a tárolás ilyenfajta nemkívánatos következményeit elkerülik a következők: izopropil-fenil-karbamát (IPC), klór-izopropil-fenil-karbamát (CIPC) (lásd pl. Hajslova, J., és Davidek, J., 1986, Sprout inhibitors IPC and CIPC in treated potatoes, Nahrung Food, 30, 75-79), maleinsavhidrazid (lásd pl. Yada, R.Y., Coffin, R.H., Keenan, M.K., Fitts, M., Duffault, C. and Tai, G.C.C., 1991, Effect of maleic hydrazide on potato yield, sugar content and chip color etc., Amer. Potato J., 68, 705-709), 1,2-dihidro-3,6-piridazin-dion és 2,3,5,6-tetraklór-nitro-benzol (TCNB).

Napjainkban a CIPC felhasználása terjedt el a legszélesebb körben, mint gyakorlati módszer arra, hogy a burgonyát a tárolás alatt csírázásmentesen

tartsák. Azonban ennek az inhibítornak a felhasználása számos problémát okoz. Ezek a problémák magukban foglalják a paraszövet létrejöttének, valamint a peridermium képződésének visszaszorítását, ami következő, különleges és pótlólagos kezelések elvégzését teszi szükségessé az első kezelést követően. Ezen túlmenően a CIPC toxikus szermaradványt hagy hátra azokon a gumókon, amelyeken alkalmazták. A burgonya tárolása során a csírázás meggátlásához szükséges tárolási környezeti hőmérséklet 2-4 °C. Ennek a viszonylag alacsony hőmérsékletnek a fenntartása jelentős energia-ráfordítást és költséget kíván meg. A keményítők is olyan tendenciát mutatnak, ami szerint 9 °C alatt cukrokká alakulnak és ezáltal lerontják a burgonya ízének jellemzőit, különösen az ipari célra szánt burgonya esetében. Ezért az ilyen burgonyát kisebb mértékben fogadják el a fogyasztók, míg néhány ipari alkalmazás során az ilyen burgonya teljességgel elfogadhatatlan. Ezen túlmenően a CIPC-t viszonylag magas hőmérsékleten (170-180 °C) kell elpárologtatni a tároló helyiségbe juttatás előtt, ami nemkívánatos terhet ró a hűtőrendszerre, valamint extra energia-ráfordítást követel.

A rendes betakarítási időben betakarított burgonya esetében a csírázás és gyökerezés megakadályozására két lehetőség áll rendelkezésre. Az egyik lehetőség magában foglalja a hőmérséklet fenntartását 2 és 4 °C között. A másik lehetőség megengedi a magasabb hőmérsékleten történő tárolást, de megkívánja a CIPC-vel vagy más csírázásgátló kémiai anyagokkal történő kezelést. A késői időszakban betakarított burgonya esetében még az alacsony, 2 és 4 °C közötti hőmérsékleten történő tárolás sem jelent biztosítékot a hatékony csírázásgátlásra. Ilyen esetekben a hatékony csírázásgátlás még pótlólagos CIPC kezelés mellett sem biztosított. A találmány szerinti eljárás azonban biztosítja a csírázás és gyökerezés hatékony gátlását széles hőmérsékleti határok között.

Míg az alkalmazott szokásos tárolási hőmérséklet a CIPC kezelés mellett 7 és 8 °C között van, addig a találmány szerinti eljárás hatékony csírázás- és gyökerezés-gátlást segít elő széles hőmérséklet-határok között. Ez magában foglalja a 2 és 10 °C közötti tárolási tartományt. Ebbe beletartozik még a környezeti hőmérsékletek széles skálája is. Még egyszer ki kell hangsúlyozni azt, hogy a magasabb megengedett tárolási hőmérséklet lehetősége módot biztosít

alapvető energia-megtakarítás elérésére, aminek gazdasági, minőségi, mennyiségi és ökológiai előnyei vannak. Találmány bizonyos megvalósítási formái ezenkívül lehetővé teszik a szén-dioxid gáz egyensúlyának beállítását a tárolóhelyiségekben, megakadályozva ezzel a tárolt burgonya "fekete szív" rothadását. A CIPC és a hasonló kezelési eljárások nem foglalják magukban az ilyen gázegyensúly beállítást.

Ki kell hangsúlyozni azt, hogy a CIPC nem hatékony 5 °C hőmérsékleten vagy alatta. Különböző körülmények között, mint pl. a késői betakarítás, a csírázás megtörténhet ezen a hőmérsékleten is. A találmány szerinti eljárás és készítmények hatékonyak a csírázás meggátolásában még 5 °C-on és ez alatt is. Kísérletekben kimutattuk, hogy ezen folyamatok hatékony szabályozásához a találmány szerinti eljárással és készítményekkel végzett, egymást követő kezelések közötti intervallum ilyen körülmények között akár kettőtől hat hónapig is terjedhet.

Azok a tág hőmérséklet határok, amelyek a találmány szerinti eljárásokkal és készítményekkel kezelt növényi anyagok és élelmiszerek tárolására alkalmasak, nagyobb rugalmasságot is biztosítanak a különféle felszerelések és környezeti tényezők között felmerülő viszonylag széles skálát mutató, különböző feltételekhez történő alkalmazkodáshoz. A találmány szerinti eljárás végrehajtható mialatt a növényi anyagot vagy élelmiszert szállítjuk, így olyan eszközt biztosít, amely megakadályozza a romlási folyamatokat a szállítás, valamint a konzerválás ideje alatt is.

A CIPC-nek számos egyéb hiányossága is van, amelyeket a találmány szerinti eljárás megold. A CIPC a kezelt gumókra, gyümölcsökre és élelmiszerekre szisztémikus. Ezt úgy is mondhatjuk, hogy behatol az ilyen gumók, gyümölcsök és élelmiszerek belsejébe. Következésképpen ez számos megszorítást eredményez, ezek közé tartoznak az alábbiak:

- (1) rendszabályok, amelyek megtiltják a CIPC alkalmazását bizonyos élelmiszeranyagok kezelésére;
- (2) a burgonyát és a hasonló élelmiszereket, amelyeket korábban CIPC-vel kezeltek, kötelező alávetni legalább egy- vagy két-hónapos várakozási időszaknak mielőtt a piacra kerülnének, azért, hogy lehetővé váljon a CIPC lebomlása;

- (3) a tárolóhelyiséget vagy tartályt, amelyben a CIPC kezelést végrehajtották, tilos élelmiszer- vagy vetőmagtárolására felhasználni;
- (4) a CIPC alkalmazása olyan speciális berendezést kíván meg, amelynek beszerzése és fenntartása drága, magas és speciális hőmérsékletet kíván meg a folyadéknak gázzá történő átalakításához, valamint megkívánja egy képzett technikus által végzett folyamatos ellenőrzést a művelet teljes ideje alatt;
- (5) a CIPC megtámadja a műanyagot, fekete, nehezen eltávolítható réteget hagy vissza a tároló helyiség felületén és hatóanyag maradványt hagy hátra a falakban hosszú éveken át;
- (6) a CIPC-t magas hőmérsékleten kell elpárologtatni, mielőtt a tárolókamrába bejuttatjuk, ez által rossz irányba befolyásolja a hőmérséklet egyensúlyt a tárolókamrában.

A CIPC fent említett hátrányainak mindegyike kiküszöbölhető, amikor a CIPC kezelés helyett a találmány szerinti eljárást használjuk. Ez azért van így, mert a találmány szerint használt vegyületek lebomlásának termékei ártalmatlanok. Használat során ezek legnagyobb részben vizet és oxigént tartalmaznak és egyéb alkotórészeket csupán elenyésző, gyakorlatilag nem észlelhető mennyiségben. Bizonyos megvalósítások esetében a találmány biztosítja a szén-dioxid - oxigén gáz egyensúly beállítását is, meggátolva ezáltal a tárolt burgonya "fekete szív" rothadását.

Végül a CIPC felhasználása bizonyos országokban vagy korlátozott, vagy pedig a korlátozás - sőt, egyes helyeken a betiltás - már folyamatban van. Egyéb, fentebb említett anyagok - eltekintve a találmány szerinti anyagoktól -, hasonló vagy egyéb, eltérő hiányosságaik miatt nem jelentenek vonzó alternatívát a CIPC használata mellett.

A hidrogén-peroxid jól ismert, környezetet nem szennyező oxidálószer. Egy minden részletre kiterjedő cikk, amely összefoglalja ennek előállítását, alkalmazásait és egyéb tulajdonságait, jelent meg a következő kötetben: Kirk-Othmer, Encyclopedia of Chemical Technology - 4th Edition, Vol. 13, pp. 961-995. A hidrogén-peroxidnak a Kirk-Othmer cikkben leírt ismert alkalmazásai magukban foglalják a vizes kezelést, valamint az élelmiszer csomagolóanyagok érintkező felületeinek fertőtlenítését és sterilizálását. A hidrogén-peroxid felhasználását

légtér dekontaminálására is ígéretes eljárásként jelölik meg. Az irodalomjegyzék olyan különféle szabadalmakra hivatkozik, amelyek stabilizált hidrogén-peroxid készítményeket foglalnak magukban. Az egyik ilyen készítmény leírása, amely ezüst-sókat és komplexeket tartalmaz, a WO 96/18301 számú közzétételi iratban található, míg az US 4,915,955 számú szabadalmi leírás egy stabilizált ezüst-só vegyületre vagy kolloidra vonatkozik, amelyet hidrogén-peroxiddal kevernek össze, hogy hatékony fertőtlenítőt hozzanak létre. A cikkben nem történik említés a hidrogén-peroxidnak vagy elegyeinek élelmiszerek vagy növényi anyagok kezelésére történő felhasználásáról.

A hidrogén-peroxid ezüst-nitráttal való kombinációjának víz fertőtlenítésre történő felhasználását ismertetik a következő referenciák is: Shuval, H., et al., Water Sci. Technol., (1995), 31(5-6, Health-Related Water Microbiology 1994), 123-9 és Shuval, H., et al., Water Supply, (1995), 13(2 IWSA International Specialized Conference in Disinfection of Potable Water, 1994), 241-51.

Míg alkalmi és szórványosan előforduló beszámolók a kereskedelmi reklámirodalomban és találkozókön azt mutatták, hogy a hidrogén-peroxidos kezelés előnyös lehet az élelmiszerek és növényi anyagok tartósítására, egy közelmúltban megjelent összefoglaló mű, amely az European Association for Potato Research találkozóján került nyilvánosságra - amit 1998. március 25. és 29. között rendeztek meg Aberdeen-ben, Skóciában -, arra utalt, hogy az ilyen kezelések kevésbé hatékonyak, mint a hozzáférhető alternatív eljárások (lásd például: Calyton, R. C., és Black, S., Potato Seed Store Hygiene: Cleaning, Disinfection or Both? Előadás az European Association for Potato Research találkozóján, 1998. március 25-29., Aberdeen, Skócia.

Azon publikációk közül, amelyek az élelmiszerek és növényi anyagok hidrogén-peroxiddal történő kezelésének lehetséges előnyeire mutatnak rá, a következő irodalom citálható: Afek, A., et al., New Approaches for Inhibition of Sprouting and Reduction of Weight Loss during Potato Storage, Abstracts of Conference Papers, Posters and Demonstrations, 13th Triennial Conference of the European Association for Potato Research, July 14-19, Veldhoven Netherlands and Postharvest, Taupo, New Zealand, August, 1996. Ez a publikáció egy olyan, tárolás közbeni ultrahangos burgonya kezelési eljárást ír le, amelyet egy 25 %

etanolt és 0,3 % kereskedelmi koncentrátumot - amely hidrogén-peroxidot és ezüst-ionokat foglal magában - tartalmazó oldattal végeztek. Míg a kezelésnek a csírázásgátlásra vonatkozó hatékonyságáról úgy számoltak be, hogy az a standard CIPC kezeléssel összehasonlítható, az etanol nélkül alkalmazott vizes hidrogén-peroxid kezelés hatékonyságáról nem közöltek információt.

A Virosil-Agro nevű kereskedelmi készítmény reklám brosúrája azt állítja, hogy a készítmény a gyümölcsök és zöldségfélék széles körében hatékony a betakarítás előtti romlás megakadályozására. A készítményt önmagát úgy ismertetik, mint egy "multikomponensekből álló komplex formulát, amely hidrogén-peroxidot és kation formában lévő ezüstöt tartalmaz". Az alkalmazások formái között a "száraz köd" nem található.

A héber nyelven megjelent cikkben - Nir, A. és Heller, D., HaSadeh, Vol. 74, No. 12, pp. 1326-7 - zavaros eredményeket közöltek keltetői tojások fertőtlenítéséről, amit hidrogén-peroxidos készítménnyel végeztek el, egy ultrahangos ködképző berendezés segítségével. Nem található magyarázat az eredmények következetességének hiányára, bár a legutolsó teszt sorozattal kapcsolatban jó eredményekről számoltak be.

Az eddig megfigyelt, az élelmiszerekre és növényekre alkalmazott hidrogén-peroxidot tartalmazó készítményekre vonatkozó vegyes és egyáltalán nem meggyőző eredményekre a következő lehetséges és ésszerű magyarázat adható.

A hidrogén-peroxid egy erősen oxidáló vegyület. Ugyanakkor erőteljes fertőtlenítőszer is, amely a kórokozók széles spektrumát elpusztítja, vagy legalább lecsökkenti a számukat, beleértve azokat a kórokozókat is, amelyek a rothadást/romlást okozzák. Mivel azonban ugyanakkor erős oxidálószer is, ezért az élelmiszerek és növényi anyagok felületi szövetein, védőhéján, valamint burkolatain sérülést okozhat, ezáltal még sebezhetőbbé téve őket a kórokozók behatolására. Ebből következően az élelmiszerek és növényi anyagok tárolás és kezelés alatti, minőségi és mennyiségi veszteségeinek csökkentése céljából kezelésükre szolgáló - a környezetbarát, hidrogén-peroxidra alapozott - eljárások és készítmények alkalmazásánál tapasztalható eddigi idegenkedés nagy mértékben annak számlájára írható, hogy hiányoznak az erre a célra szolgáló

megbízható eljárások és készítmények, amelyek következetesen hatékony eredményeket biztosítanak.

A találmánynak célja az is, hogy egy olyan eljárást és/vagy hidrogén-peroxidot tartalmazó készítményt biztosítson, amely lehetővé teszi a növényi anyagok vagy élelmiszerek tárolását magas relatív páratartalom és magas hőmérsékleti körülmények között, miközben gátolja a káros folyamatokat, amelyek minőségi romlást okoznak, és amiket a magas relatív páratartalom és magas hőmérséklet gyakran elősegít. Így lehetséges a magas nedvességtartalom és magas tárolási hőmérséklet különböző előnyeikhez jutni anélkül, hogy viselni kellene a hátrányos következményeket, amelyek gyakran a magas relatív páratartalmú, magas hőmérsékletű környezetben történő élelmiszertárolás következtében lépnek fel. A tárolás alatt történő káros folyamatok példaként megemlíthető a burgonya vagy hasonló gumók tárolás alatti csírázása, gyökeresedése és "fekete szív" rothadásának kialakulása, különösen magas páratartalmú és magas relatív hőmérsékletű légtérben.

A találmánynak az is célja, hogy egy kezelési eljárást és/vagy egy olyan készítményt biztosítson, ami megakadályozza a csírázást, gyökeresedést és a "fekete szív" kialakulását a burgonyánál, egyéb gumóféleségeknél, hagymaféléknél, vetőmagoknál, magoknál, vöröshagymánál, valamint egyéb növényi élelmiszer anyagnál és növényi szaporítóanyagoknál, különös tekintettel a magas páratartalmú és magas relatív hőmérsékletű tárolási és hőmérsékleti körülményekre. Az említett eljárás lehetővé teszi a szén-dioxid - oxigén gáz arány kényelmes beállítását is, ezáltal megakadályozva a burgonyában a "fekete szív" rothadást.

A találmány célja az is, hogy egy olyan kezelési eljárást és/vagy készítményt biztosítson, ami energiamegtakarítást eredményez az élelmiszerek és növényi anyagok tárolása és kezelése alatt.

A találmánynak még az is célja, hogy vetőmagokon és növényi szaporítóanyagokon egy olyan kezelési eljárást és/vagy készítményt alkalmazzon, amely csökkenti a veszteségeket betakarítástól a vetésig, meggátolva a kicsírázást, megvédi a vetőmagot a növekedéshez szükséges víz elvesztése megakadályozásával, lehetővé téve, hogy a vetőmagok aszeptikus tárolási

körülmények között legyenek, azért, hogy ezek ne vigyenek át fertőzéseket és betegségeket egyik országból a másikba, szomszédos vetőmagokba, a belőlük fejlődött növények termésébe vagy a talajba, amelybe ezeket elvetik/elültetik.

Szintén a találmány célja az, hogy egy olyan kezelési eljárást és/vagy készítményt biztosítson, ami hatással bír az epikális dominancia megtörésére, valamint elő is segíti ezt a folyamatot, ezáltal megakadályozva a túl korai, nem kívánatos csírázást, de végső soron elősegítve a fokozott csírázási képességet és ezenkívül még részben vagy teljesen elősegítve és fokozva az alkalmas növényanyagban az elkövetkező gazdasági hasznot és nyereséget, ami pl. a burgonya esetében a következőt jelenti.

- (1) Több szár burgonyánként a kezeletlen kontrollhoz képest;
- (2) zöldebb és dúsabb levélzet;
- (3) a növekedési magasságban nagyobb uniformitás;
- (4) anyagumónként több gumótermés;
- (5) magasabb terméshozam kg/négyzetméterben kifejezve;
- (6) a betakarított termék kereskedelmi méretében nagyobb uniformitás, különös tekintettel az ipari, piaci és vetőgumó standard méretekre;
- (7) a találmány szerinti eljárásoknak és készítményeknek megfelelően elvégzett előkezelés konzerválja az anyagumókat a rothadási folyamatok ellen, amelyek végül a termés befertőződését okoznák;
- (8) mivel a vetőmagokra nézve előnyösek a kezelés hatásai, a burgonya tárolását végzők számára nagyfokú rugalmasság biztosított, hogy terméküket az ipar és/vagy a fogyasztói piac és/vagy részére adják el és/vagy vetőmagként, a mindenkori piaci feltételeknek megfelelően. Ez - az értékesítés -, a kezelés után azonnal elvégezhető, anélkül, hogy egy hónapot kellene várni, ami elvárás a CIPC-vel végzett kezelés után.

A találmány szerinti kezelési eljárások és/vagy készítmények teljes mértékben helyettesítői a vetőmagokra export és/vagy a tényleges vetés előtt jelenleg használt kezeléseknek és/vagy vegyületeknek. Ezenkívül ezek az eljárások és/vagy készítmények ember- és környezetbarátok, egyszerűek és könnyen kivitelezhetőek. A legutóbbi időkig használt és néhány országban még mindig használatban lévő legközönségesebb ilyen célú anyag az etil-metil-higany-

klorid. Ez az anyag szerves higanyt tartalmaz nagy koncentrációban, és emiatt a világ legtöbb országában tilos a használata. Ez azért van így, mivel ez veszélyes a felhasználó egészségére, valamint toxikus fémet tartalmaz, amely szennyezi a talajt és a víztározó rétegeket.

A találmány szerinti új kezelési eljárások és/vagy készítmények hatékonyabbak. Ezeknek előnyös kiegészítő és kiváló tulajdonságaik vannak. Egyéb, különféle gombaölőszerekkel és formaldehiddel végzett gőzöléses alternatív vetőmag kezelési eljárásokkal összehasonlítva ezek felhasználó- és környezetbarátok

Szintén a találmány célja az is, hogy olyan kezelési eljárásokat és/vagy készítményeket biztosítson, amelyek megakadályozzák a tárolás alatt a burgonya minőségi és/vagy mennyiségi veszteségeit, amit például mikroorganizmusok, gombák, algák, élesztők, penészek és vírusok által történt fertőzés következtében fellépő romlás okozott.

Szintén a találmány célja, hogy egy olyan tárolási eljárást biztosítson a növényi anyagok és élelmiszerek számára, amely megakadályozza a tárolás alatti minőségi és mennyiségi veszteségeket, amelyek a nem kívánatos mikrobiológiai folyamatok és magának az élelmiszernek a biokémiai folyamatai következtében lépnek fel, beleértve azt is, amikor a magas nedvességtartalmú és magas hőmérsékletű tárolási feltételek az ilyen folyamatokra hatással vannak és/vagy ezeket elősegítik.

Szintén a találmány célja, hogy egy olyan eljárást és/vagy készítményt biztosítson, amely felhasználható arra, hogy csökkentsük vagy kizárjuk a talajból, felszerelésekből, anyagokból, szabad terekből és felületekről származó ártalmas mikroszervezeteket.

Ezenkívül fontos célja a találmánynak az is, hogy a fenti célokat olyan egyszerű úton érje el, amely biztonságos a felhasználóra, nem toxikus, szagtalan, veszélyes maradványok és/vagy mellékhatások nélkül való, a környezettel összefér és nem hagy hátra semmi nemkívánatos kémiai szermaradványt az anyagokban és a vízben, földben, egyéb tenyésztőközegekben és szubsztrátumokban, vagy a berendezéseken, anyagokon, vízben, szabad tereken és felületeken, amelyek ki vannak téve a találmány szerinti eljárással és

készítményekkel végzett kezelésnek, vagy nem veszélyeztetik a kezelőszemélyzet egészségét, amikor az eljárást alkalmazzák, vagy amikor a vegyületekkel vagy a velük kezelt élelmiszerekkel foglalkoznak. A találmány szerinti eljárások és készítmények költségkímélők.

A találmányt az alábbiakban részletesen ismertetjük. A leírásban található százaléértékek tömeg/tömeg százalékot jelentenek.

A találmány előnyös megvalósítási módja szerint egy környezettel összeegyeztethető eljárást biztosítunk növényi anyagoknak és élelmiszereknek tárolás, kereskedelmi terítés és forgalmazás, visszaültetés, növekedés alatti és betakarítás előtti és/vagy utáni kezelésére, hogy ezzel növeljük a termés hozamot, kizárjuk az egészségre ható veszélyeket, biztosítsuk a tárolási stabilitást, kiterjesszük a kereskedelmi eltarthatóságot, valamint megakadályozzuk a túl korai csírázást, gyökeresedést, csíranövényfejlődést, virágzást, rothadást, a "fekete szív" betegség létrejöttét, a kórokozók által kiváltott veszteségeket és egyéb olyan folyamatokat, amelyek veszteséget okoznak a minőségben és/vagy mennyiségben az adott élelmiszerek és növényi anyagok esetében, ahol az adott élelmiszerek és növényi anyagok magukban foglalnak gumókat, mint pl. a burgonyagumókat, hagymákat, vetőmagokat és egyéb csírázó anyagokat és hasonlókat, növényi vegetatív szaporítóanyagokat és hasonlókat, ugyanúgy, mint a különböző gyümölcsöket és zöldségeket, beleértve a burgonyaféle gyümölcsöket és zöldségfélét. Ezeket úgy érjük el, hogy az említett növényi anyagokat és élelmiszereket tárolás és/vagy kereskedelmi terítés és forgalmazás, újraültetés alatt és/vagy a betakarítás előtt és/vagy után egy olyan vizes oldat hatásos dóziséval kezeljük, amely a hidrogén-peroxid hatásos koncentrációját és adott esetben egy vagy több további komponenst tartalmaz, amelyeket a következő típusú anyagok közül választunk ki:

- (i) diszpergált fémek vagy fémionok hatékony nyomnyi mennyiségei;
- (ii) egyéb és/vagy további hidrogén-peroxid aktivátorok, szinergisták és promoterek hatékony mennyiségei;
- (iii) hidrogén-peroxid stabilizátorok és módosítók hatékony mennyiségei;
- (iv) pH szabályozók hatékony mennyiségei;
- (v) szerves és/vagy szervetlen adalékanyagok hatékony mennyiségei,

ahol a hatékony hidrogén-peroxid koncentráció, a kezelés ideje és az alkalmazás formája olyanok, hogy megakadályozzák ilyenfajta növényi anyagok és élelmiszerek minőségi és/vagy mennyiségi veszteségeit, de ugyanakkor nem olyan magasak, hogy a növényi anyagban és élelmiszerben károsodást okozzanak vagy segítsenek elő.

A találmány egy másik előnyös kiviteli módja szerint eljárást biztosítunk a túl korai csírázás megakadályozására és a növekedő növényi anyagok, pl. burgonya, burgonyagumók, burgonya szaporítóanyag vagy más növényi szaporítóanyag produktivitásának a növelésére azáltal, hogy az epikális dominancia letörését érjük el az említett burgonyában, burgonyagumóban, burgonya szaporítóanyagban vagy egyéb növényi szaporítóanyagban, ahol az eljárás abban áll, hogy a burgonyát, burgonyagumókat, burgonya szaporítóanyagot vagy más növényi szaporítóanyagot egy hatásos koncentrációjú olyan vizes oldattal kezeljük, amely hatásos koncentrációban tartalmaz hidrogén-peroxidot és adott esetben egy vagy több további komponenst, ezeket a következő típusú anyagok közül választjuk ki:

- (i) diszpergált fémek vagy fémionok hatékony nyomnyi mennyiségei;
- (ii) egyéb és/vagy további hidrogén-peroxid aktivátorok, szinergisták és promoterek hatékony mennyiségei;
- (iii) hidrogén-peroxid stabilizátorok és módosítók hatékony mennyiségei;
- (iv) pH szabályozók hatékony mennyiségei;
- (v) szerves és/vagy szervetlen adalékanyagok hatékony mennyiségei,

A találmány egy másik előnyös kiviteli alakja szerint készítményt biztosítunk növényi anyagok és élelmiszerek környezetbarát kezelésére tárolás, kereskedelmi terítés és forgalmazás, újraültetés, növekedés alatt, betakarítás előtt és/vagy után, hogy növeljük a termés hozamot, kizárjuk az egészségügyi veszélyeket, tárolási stabilitást biztosítsunk, meghosszabbítsuk a kereskedelmi eltarthatóságot és megakadályozzuk a túl korai csírázást, gyökeresedést, a "fekete szív" rothadás kialakulását, csíranövény fejlődést, virágzást, rothadást, kórokozók által okozott veszteségeket és egyéb olyan folyamatokat, amelyek az említett növényi anyagok vagy élelmiszerek mennyiségi és/vagy minőségi vesztségeit okozzák. Ezenkívül a készítmény elősegíti az epikális dominancia letörését az említett növényi

anyagoknál és élelmiszereknél, beleértve a gumókat, mint pl. a burgonyát, hagymákat, vetőmagokat és egyéb csírázó anyagokat és hasonlókat, növényi vegetatív szaporítóanyagokat és hasonlókat, valamint a gyümölcsöket és zöldségeket, beleértve a burgonyaféle gyümölcsöket és zöldségeket; a készítmény alkalmas talaj és egyéb növekedési közeg és szubsztrátum, felszerelés, anyagok, víz, üres terek és felületek kezelésére, hogy csökkentsük és kizárjuk ezekről az ártalmas szervezeteket és anyagokat, ahol a készítmény

(a) 0,001 % - 50 % hidrogén-peroxidot,

(c) 0,001 % - 5 % mennyiségű fémiont, amelyet az alábbi csoportból választunk: réz, cink, nikkel, vas, mangán, molibdén, kálium vagy ezek kombinációja,
és adott esetben

(i) diszpergált fémek vagy fémionok hatékony nyomnyi mennyiségeit;

(ii) egyéb és/vagy további hidrogén-peroxid aktivátorok, szinergisták és promoterek hatékony mennyiségeit;

(iii) hidrogén-peroxid stabilizátorok és módosítók hatékony mennyiségeit;

(iv) pH szabályozók hatékony mennyiségeit;

(v) szerves és/vagy szervetlen adalékanyagok hatékony mennyiségeit tartalmazza.

A találmány egy másik előnyös kiviteli alakja készítményt biztosít növényi anyagok és élelmiszerek környezetbarát kezelésére tárolás, kereskedelmi forgalmazás és árusítás alatt, kiültetés előtt, növekedés alatt, valamint betakarítás előtt és után abból a célból, hogy növeljük a terméshozamot, kizárjuk az egészségre vonatkozó veszélyeket, biztosítsuk a tárolás stabilitását, meghosszabbítsuk a kereskedelmi eltarthatóságot és megakadályozzuk a túl korai csírázást és gyökeresedést, a "fekete szív" betegség kialakulását, a csíranövény fejlődést, a virágzást, a rothadást, a kórokozók által okozott veszteségeket, valamint egyéb olyan folyamatokat, amelyek az említett növényi anyagokban és élelmiszerekben minőségi és/vagy mennyiségi veszteséget okoznak, továbbá abból a célból, hogy elősegítsük az epikális dominancia letörését. Az említett növényi anyagok és élelmiszerek magukban foglalják a gumókat, mint pl. a burgonyagumókat, hagymákat, vetőmagokat és egyéb kicsírázó anyagokat,

valamint hasonlókat, növényi vegetatív szaporítóanyagokat és hasonlókat, ugyanúgy, mint különböző gyümölcsöket és zöldségeket, beleértve a burgonyaféle gyümölcsöket és zöldségeket is, ahol készítmény arra is alkalmas, hogy talajt, egyéb növekedési közeget és szubsztrátumokat, berendezéseket, anyagokat, vizet, üres tereket és felületeket kezeljünk vele, hogy kizárjuk az ártalmas szervezeteket és anyagokat és az alábbiakat tartalmazza:

(a) 0,001 % - 50 % hidrogén-peroxidot,

(b) 0,001 % - 2,5 % ezüstiont,

(c) 0,001 % - 2,5 % mennyiségű fémiont, amelyet az alábbi csoportból választunk: réz, cink, nikkel, vas, mangán, molibdén, kálium vagy ezek kombinációja,

és adott esetben

(i) diszpergált fémek vagy fémionok hatékony nyomnyi mennyiségeit;

(ii) egyéb és/vagy további hidrogén-peroxid aktivátorok, szinergisták és promoterek hatékony mennyiségeit;

(iii) hidrogén-peroxid stabilizátorok és módosítók hatékony mennyiségeit;

(iv) pH szabályozók hatékony mennyiségeit;

(v) szerves és/vagy szervetlen adalékanyagok hatékony mennyiségeit.

A találmánynak egy másik foganatosítási módja szerint egy környezettel összeegyeztethető eljárást biztosítunk abból a célból, hogy csökkentsük vagy kizárjuk az ártalmas szervezeteket és anyagokat a talajból, a berendezésekről, anyagokból, vízből, szabad terekből és felületekből, oly módon, hogy a talajt, egyéb termesztő közegeket és szubsztrátumokat, berendezéseket, anyagokat, vizet, szabad tereket és felületeket, egy olyan készítmény hatásos adagjával kezeljük, amely hatékony koncentrációban tartalmaz hidrogén-peroxidot és adott esetben hatásos adagban tartalmaz egy vagy több további komponenst, amelyet a következő típusú anyagok közül választunk ki:

(i) diszpergált fémek vagy fémionok hatékony nyomnyi mennyiségei;

(ii) egyéb és/vagy további hidrogén-peroxid aktivátorok, szinergisták és promoterek hatékony mennyiségei;

(iii) hidrogén-peroxid stabilizátorok és módosítók hatékony mennyiségei;

(iv) pH szabályozók hatékony mennyiségei;

(v) szerves és/vagy szervetlen adalékanyagok hatékony mennyiségei.

A hidrogén-peroxid használatakor az előnyös koncentrációtartománya - amelyet a találmány szerinti eljárás értelmében élelmiszerek és növényi anyagok időszakos kezelésére használunk - 0,001 % - 50 %, előnyösen 0,01 % - 20 %, különösen 0,1 % - 15 %. A folyamatosan vagy rövid időközönként elvégzett kezelésekhöz az előnyös koncentráció-tartomány 10 ppm és 40 % közötti.

Az diszpergált fémek és/vagy fémionok koncentrációtartománya a találmány szerinti felhasználás esetén 1 ppb és 5 % közötti, előnyösen 0,01 % és 20 % közötti, különösen 20 ppb és 2000 ppm közötti, a legelőnyösebb esetben 20 ppb és 1000 ppm közötti. A hidrogén-peroxidnak az alkalmas fémion(ok)kal történő kombinációja bizonyos esetekben szinergetikus hatást biztosít, amely hatás fokozza a hidrogén-peroxid hatását. Ezenkívül a minimális nyomnyi mennyiségű fémion maradványokról (fémionok maradványairól) azt találtuk, hogy kedvező hatásuk van, ami ugyan lassúbb, de az élelmiszerek és növényi anyagok minőségi és mennyiségi károsodásának megakadályozásában tovább tart.

Az anyagok találmány szerinti kezelése kielégítő módon megvalósítható különböző módokon. Ezek magukban foglalják bizonyos esetekben a kezelendő anyagoknak a fent említett oldat(ok)ba történő belemerítését vagy az oldat(ok) rápermetezését a kezelendő élelmiszerre vagy növényi anyagokra. Azonban hangsúlyozni kell, hogy a víz vagy kondenzált vízcseppek gyorsíthatják a kórokozók szaporodását az élelmiszerek vagy növényi anyagok felszínén, és így káros hatással bírnak. Ez különösen jelentős olyankor, amikor fontos az, hogy magas relatív páratartalom mellett tartsunk fenn tárolási körülményeket, mint pl. a burgonyatárolás esetében, azért, hogy megakadályozzuk azokat a párologtatás és a romlás egyéb formái következtében létrejövő anyagveszteségeket, amelyeket az alacsony páratartalmú környezet indukál.

A találmány szerinti eljárással és készítményekkel végzett időszakos kezelése megvédi az így kezelt élelmiszereket és a növényi anyagokat és a kondenzációval ellentétes hatást váltanak ki az így kezelt élelmiszerek és növényi anyagok felületén.

Az ultrakicsiny méretű cseppek formájában lévő oldat alkalmazásáról, amelyet oldatporlasztó rendszerrel állítunk elő "száraz" ködként, és részecskéinek

átmérője kisebb, mint 1000 mikron, azt találtuk, hogy különösen jó eredményeket adnak. Ezen eredményekbe beleértendő a vízveszteség kompenzálása vagy megakadályozása, a csírázás gátlása, rothadás gátlása, kevesebb együttes veszteség és magasabb terméshozam a kezelt vetőmagok esetében. A "száraz" köd kedvező hatása annak a ténynek tulajdonítható, hogy a nagyon kicsi részecskék nagymértékben úgy viselkednek, mint a gázok. Lehetővé teszik a magas, például 99 % relatív páratartalom létrejöttét, anélkül, hogy a tárolt anyagokon kondenzáció történne. Ezen túlmenően, a kicsi részecskék igen nagy penetrációs képességet mutatnak a kicsiny repedésekbe és terekbe. Ennek következményeként a "száraz" köddel végzett tárolás, még akkor is, amikor a burgonyát közönséges halomban vagy zsákban tároljuk, nagyfokú penetrációval és megközelíthetőséggel rendelkezik a halomban vagy zsákban is. Ez azt jelenti, hogy még a legegyszerűbb és a legkompaktabb felszerelés mellett tárolt növényi anyagok is, mint pl. a burgonya és hasonló áruk, hatékonyan kezelhetők abból a célból, hogy megakadályozzuk a dehidráció következtében fellépő tömegvesztést ugyanúgy, mint a puhulást és egyéb, a nem megfelelő nedvességtartalmú környezet által okozott káros folyamatokat.

A "száraz" köd egy másik előnye az, hogy lehetővé teszi, a hidrogén-peroxid magasabb koncentrációban történő használatát, anélkül, hogy károsodást okozna az így kezelt növény védőburkán és felületén. A kezelő oldatok magasabb koncentrációja elősegíti ezek hatékonyságát a kórokozók gyors eliminálásában. Amikor az élelmiszereket és növényi anyagokat bemártással vagy közönséges permetezéssel kezeljük, a hidrogén-peroxid ajánlott optimális koncentrációja lényegében 0,5 % - 1,5 % és kezelési ideje néhány másodperctől néhány percig terjed. Amikor a kezelést "száraz" köddel végezzük, a hidrogén-peroxid koncentrációja legfeljebb 40 % lehet, és a kezelés ideje néhány órától néhány napig tarthat.

A köddel való kezelés további előnye még az is, hogy lehetővé teszi a szén-dioxid egyensúly kényelmes beállítását a tároló helyiségben vagy kamrában, meggátolva ezáltal a "fekete szív" pusztulást. A levegő-folyadék mennyiségi arányának a ködben előnyösen 300:1 és 1200:1 között, különösen 500:1 és 700:1 között kell lennie.

Néhány alkalmazásban a találmány szerinti eljárás előnyös hatásait elősegíti bizonyos adalékanyagoknak a kezelőoldathoz történő hozzáadása. Ezen adalékok a következők lehetnek:

Stabilizálók és módosítók: mint például - de nem csak ezekre korlátozva - a citromsav, borkősav, bórsav, hidrogén-bromid, sztannátok, foszfonsavak, stb.

pH regulátorok: elsősorban ásványi és szerves savak, mint pl. - de nem csak ezekre korlátozva -, foszforsav, perecetsav, hidrogén-klorid, kénsav, stb. Az optimális hatékonyság elérésére az ajánlott pH alacsonyabb mint 6, előnyösen 1 és 4 közötti.

Nyomelem aktivátorok, szinergisták és promoterek: mint például - de nem csak ezekre korlátozva - (ha szükséges különböző vegyértékű) fémek és nemfémek vagy ionok, így a réz, cink, nikkel, vas, kálium, mangán, ezüst, króm, molibdén, magnézium, bór, foszfor, jód, kén, citrát, stb. diszperziói.

Szerves vagy szervesetlen adalékok: mint pl. - de nem csak ezekre korlátozva - perecetsav, fenol, zselatin, glicerin, nátrium-azid, polimoxin B, nátrium-hidrogén-karbonát, pektin, szalicilsav, stb.

1. példa

Számos, tárlóhelyiségben végzett kísérlet során, amikor több száz tonna burgonyát tároltunk, hidrogén-peroxid-fémion oldatot juttattunk be ködgéppel, amíg a relatív nedvességtartalom el nem érte a 80-99 %-ot. A burgonyát 5 hónapig tartottuk a tárlóhelyiségben, amelynek során a köd kezelést az időtartam 10-50 %-a alatt végeztük. A permetezés eredménye az volt, hogy a betegségek által okozott veszteségek 8 %-ról 2 %-ra csökkentek, míg a dehidráció által okozott veszteségek 5 %-ról 2 %-ra csökkentek. Ennek következtében a teljes veszteség 13 %-ról 4,5 %-ra csökkent, átlagosan 8,5 % volt a tiszta javulás.

2. példa

A különböző, hidrogén-peroxidot és adalékokat tartalmazó vizes oldatokkal különböző ideig tartó bemelegítéssel végzett kezelések hatását vizsgáltuk az alábbi adalékanyag koncentrációk: 0 % (kontrol) és 0,1 % - 30 %. A kontrollhoz

hasonlítva határozott csírázás gátlást értünk el az így kezelt hagymák esetében és a romlást is megakadályoztuk hosszabb időn keresztül.

Bizonyos koncentrációk esetében ellentétes eredményeket kaptunk, rothadást és a gumók fitotoxikus károsodását észleltük.

Minden egyes kezelés ötször megismételtünk. Minden egyes alkalommal 50 kg burgonyát használtunk fel a kísérlethez.

3. példa

Ugyanúgy jártunk el, mint a 2. példában, azzal az eltéréssel, hogy a bemerítés helyett az oldatokat addig permetezzük az élelmiszer szubsztrátumra, amíg az csöpögni nem kezdett (nagy térfogatmennyiség).

4. példa

Ugyanúgy jártunk el, mint a 3. példában, azzal az eltéréssel, hogy az élelmiszer szubsztrátumra kis térfogatmennyiséget permetezzünk.

5. példa

Ugyanúgy jártunk el, mint a 3. példában, azzal az eltéréssel, hogy az élelmiszer szubsztrátumra ultra kis mennyiséget permetezzünk.

6. példa

Ugyanúgy jártunk el, mint a 3. példában, azzal az eltéréssel, hogy az élelmiszer szubsztrátumot ködképzéssel permetezzük be. A gáz:folyadék arány 600:1 volt.

7-11. példa

A 2-6. példákban ismertetett kezelések mindegyikét vetőburgonyán végeztük el.

12-16. példa

A 2-6. példában ismertetett kezelések mindegyikét búza vetőmagon, kukoricán, különböző magokon és burgonyaféle növényeken végeztük el. A

hidrogén-peroxid oldatok koncentrációja 0,1 % és 60 % között változott. A kezelt fajokat 7-10 nap elteltével megvizsgáltuk. Egyik esetben sem tapasztaltunk csírázást, virágzást vagy csíranövény fejlődést.

Ugyanezeket a fajokat megvizsgáltuk több héttől több hónapig terjedő, különböző hosszúságú időszakok után. A romlás gátlását figyeltük meg.

Bizonyos koncentrációk esetében ellentétes eredményeket kaptunk, rothadást és a gumók fitotoxikus károsodását észleltük.

17. példa

A Desiree burgonyafajta 750 tonna mennyiségű gumóját tároltuk három hidegszoba valamelyikében hat hónapon keresztül 10 °C-on. 97 %-os átlagos relatív páratartalom mellett, amely 3-7 mikronos cseppek formájában volt jelen, a tömegveszteség ezen idő eltelte után mindössze 2,8 % volt. A szokásos nedvesítéssel és 92 % átlagos relatív páratartalom mellett a tömegveszteség 6 % volt. A kontrol tömegvesztesége 85 % átlagos páratartalom mellett 11 % volt.

Ezenkívül a nedvesség biztosítása nélkül tárolt burgonyák minősége alacsony volt a puhulás miatt. A fent ismertetett különböző burgonya tételek szilárdsága a következő volt: 64 newton 97 % relatív páratartalom mellett, 58 newton 92 % relatív páratartalom mellett és 48 newton 85 % relatív páratartalom mellett. A burgonya szilárdsága a tárolás előtt 70 newton volt.

18. példa

Kísérleteket folytattunk, hogy megvizsgáljuk a vetőburgonya csírázásának gátlására szolgáló kezelés hatékonyságát, ahol a kezelést hidrogén-peroxidot, ezüstiont és foszforsavat tartalmazó "száraz" köddel végeztük. Az aktív oldattal végzett előzetes kezelést követően a tárolási feltételeket 90 % relatív páratartalom mellett és 10 °C-on tartottuk. A következő eredményeket kaptuk:

<u>Koncentráció (ppm)</u>		<u>Csírázás (%)</u>		
H ₂ O ₂	Ag ion	Egy hónap	Két hónap	Három hónap
0	0	15	27	35

500	1	4	23	31
1250	2,5	0	3	6
5000	10	0	2	5

A fenti adagolást havonta megismételve a csírázást teljesen ki tudtuk zárni meghosszabbított időtartamokra. Azonban a 25 % feletti H_2O_2 koncentráció szintek sérülést okoztak a héjon, ami gyorsan rothadásba ment át.

19. példa

Kísérleteket folytattunk, hogy megvizsgáljuk a vetőburgonya csírázásának gátlására szolgáló kezelés hatékonyságát, ahol a kezelést hidrogén-peroxidot és ezüstionot tartalmazó "száraz" köddel hajtottuk végre. Az aktív oldattal végzett előzetes kezelést követően a tárolási feltételeket 90 % relatív páratartalom mellett és 10 °C-on tartottuk. A következő eredményeket kaptuk:

<u>Koncentráció (ppm)</u>			<u>Csírázás (%)</u>		
H_2O_2	Ag ion	Cu ion	Egy hónap	Két hónap	Három hónap
0	0	0	15	27	35
500	0	0	8	22	32
500	1	0	4	23	31
500	0	1	6	17	27
500	0,1	0,9	2	13	18

A fenti adagolást havonta megismételve a csírázást teljesen ki tudtuk zárni meghosszabbított időtartamokra. Azonban a 25 % feletti H_2O_2 koncentráció szintek sérülést okoztak a héjon, ami gyorsan rothadásba ment át.

20. példa

Kísérleteket folytattunk abból a célból, hogy megvizsgáljuk a burgonya vetőgumók kezelésének a terméshozam fokozására gyakorolt hatékonyságát, a

kezelést hidrogén-peroxid és ezüstion tartalmú "száraz" köddel végeztük. Kezdetben a burgonya vetőgumókat június végén takarítottuk be és 9-10 °C hőmérsékletű tárolóba helyeztük 96-99 +% relatív páratartalom mellett, eleinte kezelés nélkül. Megközelítőleg egy hónappal később a különböző burgonyafajták vetőgumóinak mindegyik tételét kezeltük egy adag oldattal, amely hidrogén-peroxidot és ezüstiont tartalmazott, és a hatóanyagok mennyisége a burgonya vetőgumók kezelésénél a következő volt: 2-5 % H_2O_2 és 40-100 ppm ezüst tömegszázalékban kifejezve. Minden egyes tételt még háromszor kezeltünk. A második kezelés kb. három és fél héttel az első kezelés után történt ugyanazzal a dózissal. A harmadik kezelést majdnem négy héttel a második után végeztük el, de a dózist a felére csökkentettük. A negyedik kezelés kb. három héttel később történt szintén fél dózissal.

Az átlagos burgonyahozam kg/négyzetméterben kifejezve a különböző fajtájú vetőburgonyák esetében a következő volt:

	<u>Kezelt burgonya</u>	<u>Kezeletlen burgonya</u>
84 nap után	2,28 kg/m ²	1,65 kg/m ²
94 nap után	2,56 kg/m ²	2,04 kg/m ²

A tömeg per területegységben kifejezett magasabb terméshozamon kívül a kezelt vetőgumóból fejlődő burgonyák egyformább méretűek voltak, valamint nagyobb volt köztük a piaci méret hozama a nem kezelt kontrollhoz képest. Ezen felül az anyagumók robusztusak maradtak és nem romlottak meg, így a termés nem volt beszennyezve. Az anyagumók romlása és a termés szennyeződés alapvető probléma a nem kezelt vetőburgonya esetében.

Általános példák

Az alábbiakban megnevezünk számos további példát a találmány alkalmazására különböző olyan területeken, amelyek nedves és aszeptikus feltételeket kívánnak meg:

- (1) Melegházi növények és termesztett termékek kezelése;
- (2) Gombák és bimbók termesztéséhez és kereskedelméhez kapcsolódó kezelések;
- (3) Kezelések a hústárolásban;
- (4) Étkezési és keltetői tojások kezelése a nedvességszint emelésére és a fertőzések megakadályozására;
- (5) Inkubáló terek, inkubáló cellák és tojáskeltető cellák kezelése;
- (6) Terek és berendezések kezelése sebészeti műtőtermekben;
- (7) Terek és berendezések kezelése zsúfolt csarnokokban és zárt területeken, mint pl. földalatti állomásokon, buszokon, repülőgépeken, hajókon és ehhez hasonló helyeken.
- (8) A mezőgazdasági termelésbe vont talaj különböző kezelése a metilbromidos kezelés helyettesítésére, amelynek használata tilos, hogy megakadályozzuk a talajszennyeződést;
- (9) Tárolóterek, növényházak, tyúkólak, stb.

Szabadalmi igénypontok

1. Környezettel összeegyeztethető eljárás növényi anyag és élelmiszerek kezelésére tárolás, kereskedelmi terítés és forgalmazás, ültetés előtt, termesztés alatt, betakarítás előtt és után a terméshozam és a piacképes méretű terméshozamhányad növelése céljából, az egészségügyi veszélyek megakadályozására, a tárolási stabilitás biztosítására, a kereskedelmi eltarthatóság meghosszabbítására, a korai csírázás, a gyökérhajtás, a "fekete szív" kialakulás, a csíranövényfejlődés, a virágzás és az említett növényi anyagok és élelmiszerek minőségi és/vagy mennyiségi veszteségeinek megakadályozására, amely veszteségek a korai csírázás, a gyökérhajtás, a "fekete szív" kialakulás, a csíranövényfejlődés és a virágzás eredményeként lépnek fel, ahol az említett növényi anyagok és élelmiszerek magukban foglalják a burgonyákat, hagymákat, vetőmagokat és egyéb csírázó anyagokat és hasonlókat, a növényi vegetatív szaporítóanyagokat és hasonlókat, valamint a különböző gyümölcsöket és zöldségféléket, beleértve a burgonyaféle gyümölcsöket és zöldségféléket, ahol a növényi anyagokat és élelmiszereket tárolás, kereskedelmi terítés és forgalmazás során, ültetés előtt, termesztés alatt, betakarítás előtt és után egy olyan hatásos vizes dózissal kezeljük, amely hatékony koncentrációban tartalmaz hidrogén-peroxidot és adott esetben hatékony dózisban egy vagy több kiegészítő komponenst, amelyeket a következő típusú anyagok közül választunk ki:

- (i) diszpergált fémek vagy fémionok hatékony nyomnyi mennyiségei;
 - (ii) egyéb és/vagy további hidrogén-peroxid aktivátorok, szinergisták és promoterek hatékony mennyiségei;
 - (iii) hidrogén-peroxid stabilizátorok és módosítók hatékony mennyiségei;
 - (iv) pH szabályozók hatékony mennyiségei;
 - (v) szerves és/vagy szervetlen adalékanyagok hatékony mennyiségei,
- ahol a hidrogén-peroxid hatékony koncentrációja, a kezelés ideje és az alkalmazás formája olyanok, hogy megakadályozzák az ilyen növényi anyagok és élelmiszerek minőségi és/vagy mennyiségi veszteségeit, azonban ugyanakkor

nem olyan magasak, hogy károsodást okozzanak vagy indukáljanak magukban a növényi anyagokban és az élelmiszerekben.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a hidrogén-peroxid koncentráció 0,001 % és 50 % közötti.

3. Az 1. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a hidrogén-peroxid kezelést időszakosan végezzük több-hetes intervallumokkal és a hidrogén-peroxid koncentrációja 0,01 % és 20 % közötti.

4. Az 1. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a hidrogén-peroxid kezelést időszakosan végezzük több-hetes intervallumokkal és a hidrogén-peroxid koncentrációja 0,1 % és 15 % közötti.

5. Az 1. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az időszakos hidrogén-peroxid kezelések között további folyamatos vagy rövid intervallumú kiegészítő kezeléseket végzünk hidrogén-peroxid oldatokkal, amelyeknek koncentrációja 0,001 % és 50 % közötti.

6. Az 1-5. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a fémek és fémionok koncentrációja 1 ppb és 50 000 ppm közötti.

7. Az 1-5. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a fémek és fémionok koncentrációja 10 ppb és 2000 ppm közötti.

8. Az 1-5. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a fémek és fém ionok koncentrációja az 50 ppb - 1000 ppm tartományban van.

9. A 6-8. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a fémion ezüstion.

10. A 6-8. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a fémion rézion.

11. A 6-8. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a fémion ezüst- és rézionok keveréke.

12. Az 1-11. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a kezelő oldat a hidrogén-peroxidon kívül egy vagy több anyagot tartalmaz, amelyet az alábbiak közül választunk ki nem korlátozó jelleggel: (különböző vegyértékű, ahol alkalmazható) fémek, nem fémek vagy ionok, így réz, cink, nikkel, vas, kálium, mangán, ezüst, króm, molibdén, magnézium, bór, foszfor, jód, kén, citrát, stb. diszperziói vagy ezek kombinációi.

13. Az 1-11. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a kezelő oldat a hidrogén-peroxidon és a diszpergált fémeken vagy fémionokon kívül egy vagy több hidrogén-peroxid vagy nyomelem aktivátort, stabilizátort vagy módosítót tartalmaz, így - nem korlátozó jelleggel - citromsavat, borkősavat, bórsavat vagy hidrogén-bromidot.

14. Az 1-11. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a kezelő oldat a hidrogén-peroxidon és a diszpergált fémeken vagy fémionokon kívül egy vagy több pH regulátort tartalmaz, amelyet az ásványi és/vagy szerves savak közül választunk ki, és az említett ásványi savak magukban foglalják a foszforsavat, salétromsavat, sósavat és kénsavat és az említett szerves savak magukban foglalják a perecetsavat.

15. Az 1-11. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a kezelő oldat a hidrogén-peroxidon és a diszpergált fémeken vagy fémionokon kívül egy vagy több szerves vagy szervetlen adalékanyagot tartalmaz, amelyet az alábbiak közül választunk ki: perecetsav, fenol, zselatin, glicerin, nátrium-azid, polimoxin B, nátrium-hidrogén-karbonát, pektin, szalicilsav, stb.

16. Az 1-15. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az élelmiszereket és a növényi anyagokat úgy kezeljük, hogy bemerítjük őket az említett oldatba.

17. A 16. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az említett oldat hidrogén-peroxid koncentrációja 0,01 % és 20 % közötti.

18. A 16. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az említett oldat hidrogén-peroxid koncentrációja 0,01 % és 10 % közötti.

19. A 16. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az említett oldat hidrogén-peroxid koncentrációja 0,01 % és 5 % közötti.

20. A 16. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az említett oldat hidrogén-peroxid koncentrációja 0,01 % és 1,5 % közötti.

21. A 16. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az említett oldat hidrogén-peroxid koncentrációja 0,01 % és 0,5 % közötti.

22. Az 1-15. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az élelmiszereket és a növényi anyagokat úgy kezeljük, hogy az említett oldatot rájuk permetezzük.

23. A 22. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az említett oldat hidrogén-peroxid koncentrációja 0,01 % és 20 % közötti.

24. A 22. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az említett oldat hidrogén-peroxid koncentrációja 0,01 % és 10 % közötti.

25. A 22. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az említett oldat hidrogén-peroxid koncentrációja 0,01 % és 5 % közötti.

26. A 22. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az említett oldat hidrogén-peroxid koncentrációja 0,01 % és 1,5 % közötti.

27. A 22. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az említett oldat hidrogén-peroxid koncentrációja 0,01 % és 0,5 % közötti.

28. Az 1-15. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az élelmiszereket és a növényi anyagokat úgy kezeljük, hogy az említett oldatot egy mikrocseppecskét előállító ködképző permetezővel rájuk permetezzük.

29. A 28. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az említett oldat hidrogén-peroxid koncentrációja 0,01 % és 40 % közötti.

30. A 28. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az említett oldat hidrogén-peroxid koncentrációja 0,01 % és 20 % közötti.

31. A 28. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az említett oldat hidrogén-peroxid koncentrációja 0,01 % és 15 % közötti.

32. A 28-31. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az említett mikrocseppecskék átmérője az 1000 mikrométer méretig terjedő tartományban van.

33. A 28-31. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az említett mikrocseppecskék átmérője az 500 mikrométer méretig terjedő tartományban van.

34. A 28-31. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az említett mikrocseppecskék átmérője a 100 mikrométer méretig terjedő tartományban van.

35. A 28-31. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az említett mikrocseppecskék átmérője az 50 mikrométer méretig terjedő tartományban van.

36. A 28-31. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az említett mikrocseppecskék átmérője a 40 mikrométer méretig terjedő tartományban van.

37. A 28-31. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az említett mikrocseppecskék átmérője a 30 mikrométer méretig terjedő tartományban van.

38. A 28-31. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az említett mikrocseppecskék átmérője a 20 mikrométer méretig terjedő tartományban van.

39. A 28-31. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az említett mikrocseppecskék átmérője a 10 mikrométer méretig terjedő tartományban van.

40. A 28-31. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az említett mikrocseppecskék átmérője a 1-10 mikrométer mérettartományban van (száraz köd).

41. A 28-31. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az említett mikrocseppecskék átmérője a 0,01-1 mikrométer mérettartományban van (füstök).

42. A 28-31. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az említett mikrocseppecskék átmérője a 0,001-0,01 mikrométer mérettartományban van (füst).

43. Növényi anyagok és élelmiszerek, azzal jellemezve, hogy lényegében az 1-42. igénypontok bármelyikében leírtak szerint kezelték őket.

44. Eljárás a korai csírázás megakadályozására és a növényi szaporítóanyagok termékenységeinek fokozására, pl. burgonyák, burgonyagumók, burgonya szaporítóanyagok vagy egyéb növényi szaporítóanyagok esetében, ahol az epikális dominancia letörésére hatunk az említett burgonyában, burgonyagumókban, burgonya szaporítóanyagokban vagy egyéb növényi szaporítóanyagokban, azzal jellemezve, hogy a burgonyát, burgonyagumókat, burgonya szaporítóanyagokat vagy egyéb növényi szaporítóanyagokat kezelését egy vizes készítmény hatékony adagjával kezeljük, amely hatékony koncentrációban tartalmazza a hidrogén-peroxidot és adott esetben egy vagy több további komponenst tartalmaz, amelyeket a következő típusú anyagok közül választunk ki:

- (i) diszpergált fémek vagy fémionok hatékony nyomnyi mennyiségei;
- (ii) egyéb és/vagy további hidrogén-peroxid aktivátorok, szinergisták és promoterek hatékony mennyiségei;
- (iii) hidrogén-peroxid stabilizátorok és módosítók hatékony mennyiségei;
- (iv) pH szabályozók hatékony mennyiségei;
- (v) szerves és/vagy szervetlen adalékanyagok hatékony mennyiségei.

45. Eljárás az epikális dominancia letörésére növényi szaporítóanyagokban, pl. burgonyában, burgonyagumókban, burgonya szaporítóanyagokban vagy egyéb növényi szaporítóanyagokban, azzal jellemezve, hogy a burgonyát, burgonyagumókat, burgonya szaporítóanyagokat vagy egyéb növényi szaporítóanyagokat az 1-42. igénypontok bármelyike szerinti eljárással kezeljük.

46. Olyan burgonya, burgonyagumók, burgonya szaporítóanyagok vagy egyéb növényi szaporítóanyagok, amelyeket az 1-42. igénypontok bármelyike szerinti eljárással kezeltünk az epikális dominancia letörésének előidézésére.

47. Készítmény növényi anyagok és élelmiszerek környezetbarát kezelésére tárolás, kereskedelmi terítés és forgalmazás alatt, ültetés, termesztés előtt, betakarítás előtt és után abból a célból, hogy emeljük a terméshozamot, kizárjuk a növényegészségügyi veszélyeket, biztosítsuk a tárolás stabilitását, meghosszabbítsuk a kereskedelmi élettartamot és meggátoljuk a korai csírázást, gyökeresedést, "fekete szív" kialakulását, csíranövény fejlődést, virágzást, romlást, kórokozók által okozott veszteségeket és egyéb olyan folyamatokat, amelyek veszteséget okoznak az említett növényi anyagok és élelmiszerek minőségében és/vagy mennyiségében, valamint elősegítsük az epikális dominancia letörését, ahol a növényi anyagok és élelmiszerek magukban foglalják a gumókat, mint pl. a burgonyagumókat, hagymákat, vetőmagokat és egyéb csírázó anyagokat vagy hasonlókat, növényi vegetatív szaporítóanyagokat vagy hasonlókat, valamint különböző gyümölcsöket és zöldségfélét, beleértve a burgonyaféle gyümölcsöket és zöldségfélét, amely készítmény alkalmas a talaj és egyéb növekedési közeg és szubsztrátumok, felszerelések, anyagok, víz, üres terek és felületek kezelésére, hogy csökkentsük és kizárjuk belőlük az ártalmas szervezeteket és anyagokat, amely

(a) 0,001 % - 50 % hidrogén-peroxidot,

(c) 0,001 % - 5 % mennyiségű fémiont, amit a következő fémekből álló csoportból választunk ki: réz, cink, nikkel, vas, mangán, molibdén, kálium, vagy ezek kombinációja,

és adott esetben

(i) egyéb diszpergált fémek vagy fémionok hatásos nyomnyi koncentrációit;

(ii) hatékony koncentrációban egyéb és/vagy további hidrogén-peroxid aktivátorokat, szinergistákat és promotereket;

(iii) hatékony koncentrációban hidrogén-peroxid stabilizátorokat és módosítókat;

(iv) hatékony koncentrációban pH szabályozókat;

(v) hatékony koncentrációban szerves és/vagy szervetlen adalékanyagokat tartalmaz.

48. Készítmény növényi anyagok és élelmiszerek környezetbarát kezelésére tárolás, kereskedelmi terítés és forgalmazás alatt, ültetés, termesztés előtt, betakarítás előtt és után abból a célból, hogy emeljük a terméshozamot, kizárjuk a növényegészségügyi veszélyeket, biztosítsuk a tárolás stabilitását, meghosszabbítsuk a kereskedelmi élettartamot és meggátoljuk a korai csírázást, gyökeresedést, "fekete szív" kialakulását, csíranövény fejlődést, virágzást, romlást, kórokozók által okozott veszteségeket és egyéb olyan folyamatokat, amelyek veszteséget okoznak az említett növényi anyagok és élelmiszerek minőségében és/vagy mennyiségében, valamint elősegítsük az epikális dominancia letörését, ahol a növényi anyagok és élelmiszerek magukban foglalják a gumókat, mint pl. a burgonyagumókat, hagymákat, vetőmagokat és egyéb csírázó anyagokat vagy hasonlókat, növényi vegetatív szaporítóanyagokat vagy hasonlókat, valamint különböző gyümölcsöket és zöldségfélét, beleértve a burgonyaféle gyümölcsöket és zöldségfélét, amely készítmény alkalmas a talaj és egyéb növekedési közeg és szubsztrátumok, felszerelések, anyagok, víz, üres terek és felületek kezelésére, hogy csökkentsek és kizárjuk belőlük az ártalmas szervezeteket és anyagokat, amely

(a) 0,001 % - 50 % hidrogén-peroxidot,

(b) 0,001 % - 2,5 % ezüstiont,

(c) 0,001 % - 2,5 % mennyiségű fémiont, amit a következő fémekből álló csoportból választunk ki: réz, cink, nikkel, vas, mangán, molibdén, kálium, vagy ezek kombinációja,

és adott esetben

(i) egyéb diszpergált fémek vagy fémionok hatásos nyomnyi koncentrációit;

(ii) hatékony koncentrációban egyéb és/vagy további hidrogén-peroxid aktivátorokat, szinergistákat és promotereket;

(iii) hatékony koncentrációban hidrogén-peroxid stabilizátorokat és módosítókat;

(iv) hatékony koncentrációban pH szabályozókat;

(v) hatékony koncentrációban szerves és/vagy szervetlen adalékanyagokat tartalmaz.

49. Környezettel összeegyeztethető eljárás az ártalmas szervezetek és anyagok csökkentésére és kizárására a talajból és egyéb termőközegből, valamint szubsztrátumokból a talaj, egyéb termőközeg és szubsztrátum egy olyan készítmény hatékony mennyiségével történő kezelésével, amely hidrogén-peroxid hatékony koncentrációját és adott esetben egy vagy több további komponens hatékony mennyiségét tartalmazza, amelyet a következő típusú anyagokból választunk ki:

- (i) diszpergált fémek vagy fémionok hatásos nyomnyi koncentrációi;
- (ii) hatékony koncentrációban egyéb és/vagy további hidrogén-peroxid aktivátorok, szinergisták és promoterek;
- (iii) hatékony koncentrációban hidrogén-peroxid stabilizátorok és módosítók;
- (iv) hatékony koncentrációban pH szabályozók;
- (v) hatékony koncentrációban szerves és/vagy szervetlen adalékanyagok.

50. A 22. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a ködben a levegő:folyadék térfogatarány 300:1 és 1200:1 közötti.

51. A 22. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a ködben a levegő:folyadék térfogatarány 500:1 és 700:1 közötti.

52. A 28. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a ködben a levegő:folyadék térfogatarány 300:1 és 1200:1 közötti.

53. A 22. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a ködben a levegő:folyadék térfogatarány 500:1 és 700:1 közötti.

54. Környezettel összeegyeztethető eljárás növényi anyagok és élelmiszerek kezelésére tárolás, kereskedelmi terítés és forgalmazás során, ültetés előtt, termesztés alatt, betakarítás előtt és után a terméshozam és a piacképes méretek mennyiségének a növelése céljából, az -egészségügyi veszélyek kiküszöbölésére, a tárolási stabilitás biztosítására, a kereskedelmi

eltarthatóság meghosszabbítására, a patogének által okozott veszteségek és az említett növényi anyagok és élelmiszerek minőségi és/vagy mennyiségi veszteségeit okozó egyéb eljárások megakadályozására, ahol az említett növényi anyagok és élelmiszerek magukban foglalják a gumókat, így a burgonyákat, hagymákat, vetőmagokat és egyéb csírázó anyagokat és az ezekhez hasonlókat, a növényi vegetatív szaporítóanyagokat és hasonlókat, valamint a különböző gyümölcsöket és zöldségfélét, beleértve a burgonyaféle gyümölcsöket és zöldségfélét, amelynek során a növényi anyagokat vagy élelmiszereket tárolás, kereskedelmi szállítás és forgalmazás során, ültetés előtt, termesztés alatt, betakarítás előtt és után egy vizes készítmény olyan szinergetikus hatású dóziséval kezeljük, amely a hidrogén-peroxid hatékony koncentrációját és ezüst iont, valamint adott esetben egy vagy több további komponens hatásos dózisékat tartalmazza, amelyeket a következő típusú anyagok közül választunk ki:

- (i) diszpergált fémek vagy fémionok hatásos nyomnyi koncentrációi;
 - (ii) hatékony koncentrációban egyéb és/vagy további hidrogén-peroxid aktivátorok, szinergisták és promoterek;
 - (iii) hatékony koncentrációban hidrogén-peroxid stabilizátorok és módosítók;
 - (iv) hatékony koncentrációban pH szabályozók;
 - (v) hatékony koncentrációban szerves és/vagy szervetlen adalékanyagok,
- ahol a hidrogén-peroxid hatékony koncentrációja, a kezelés ideje és az alkalmazás formája olyanok, hogy megakadályozzák az ilyen növényi anyagok és élelmiszerek minőségi és/vagy mennyiségi veszteségeit, de ugyanakkor nem olyan magasak, hogy károsodást okozzanak vagy indukáljanak magukban a növényi anyagokban és az élelmiszerekben.

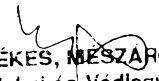
55. Növényi anyagok és élelmiszerek, amelyeket lényegében az 54. igénypontban leírtak szerint kezeltünk.

56. Környezettel összeegyeztethető eljárás ártalmas szervezetek és anyagok csökkentésére és eltávolítására berendezésből, anyagokból, vízből, terekből és felületekről oly módon, hogy a berendezést, anyagokat, vizet, tereket

és felületeket egy szinergetikus hatású készítmény hatásos dózisával kezeljük, amely készítmény hatékony koncentrációban tartalmaz hidrogén-peroxidot, ezüst-iont és hatékony nyomnyi mennyiségben diszpergált fémeket vagy fémionokat és adott esetben egy vagy több további komponens hatékony adagját is tartalmazza, amelyeket a következő típusú anyagokból választunk ki:

- (i) hatékony koncentrációban egyéb és/vagy további hidrogén-peroxid aktivátorok, szinergisták és promoterek;
- (ii) hatékony koncentrációban hidrogén-peroxid stabilizátorok és módosítók;
- (iv) hatékony koncentrációban pH szabályozók;
- (v) hatékony koncentrációban szerves és/vagy szervetlen adalékanyagok.

A meghatalmazott


 GODÖLLE, KÉKES, MÉSZÁROS & SZABÓ
 Szabadalmi és Védjegy Iroda
 1024 Budapest, Keleti Károly u. 13/b
 Mészáros Enikő
 szabadalmi ügyvivő