

ÖZET**BİYOLOJİK KONTROL AJANLARI VE FUNGİSİT KOMBİNASYONLARI**

Bacillus firmus CNCM 1-1582 sporu ve bir fungusit içeren bir kompozisyon olup, özelliği; burada söz konusu fungusitin fluopiram, fluoksastrobin, fludioksonil, iprodion,

5 mankozeb'den seçilmesidir.

İSTEMLER

1. Bacillus firmus CNCM 1-1582 sporu ve bir fungusit içeren bir kompozisyon olup, özelliği;

burada söz konusu fungusitin fluopiram, fluoksastrobin, fludioksonil, iprodion, mankozeb'den seçilmesidir.

2. İstem 1'e göre bir kompozisyon olup, özelliği; ayrıca bir böcek kontrol ajanı içermesidir.

3. İstem 1 ila 2'den herhangi birine göre kompozisyonlar olup, özelliği; burada

böcek kontrol ajanının takip eden listeden seçilmesidir: klotianidin, imidakloprid,

tiakloprid, tiametoksam, asetamiprid, metiokarb, tiodikarb, beta-ciyflutrin, ciyflutrin,

deltametrin, teflutrin, indoksakarb, spinosad, spinetoram, fipronil, etiprol, emamektin-

benzoat, avermektin, spiroidiklofen, spiromesifen, spirotetramat, flubendiamid, (R),(S)

-3- kloro-N¹-{2-metil-4-[1,2,2,2-tetrafloro-1-(triflorometil)etil]fenil}-N²-(1-metil- 2-

metilsulfoniletil)italamid, klorantraniliprol (Rynaxypyr), ya da Siyantraniliprol

(Cyazypyr), sulfoksaflor, 4-{{(6-brompirid-3- il)metil}(2-fluoretil)amino}furan-2(5H) - on

(WO 2007/115644 dokümanından bilinmektedir), 4-{{(6-fluorpirid-3-il)metil}(2,2-di-

fluoretil)amino}furan-2(5H) -on (WO 2007/115644 dokümanından bilinmektedir), 4-{{

[(2-klor-1 ,3- tiazol-5-il)metil](2-fluoretil)amino}furan-2(5H) -on (WO 2007/115644

dokümanından bilinmektedir), 4-{{(6-klorpirid-3-il)metil}(2-fluoretil)amino}furan- 2(5H) -

on (WO 2007/ 115644 dokümanından bilinmektedir), 4-{{(6-klorpirid-3-il)metil}(2,2-

difluoretil)amino}furan-2(5H) -on (WO 2007/115644 dokümanından bilinmektedir), 4-

{{(6-klor-5-fluorpirid-3-il)metil}(metil)amino}furan-2(5H) -on (WO 2007/115643

dokümanından bilinmektedir), 4-{{(5,6- diklorpirid-3-il)metil}(2-fluoretil)amino}furan-

2(5H) -on (WO 2007/115646 dokümanından bilinmektedir), 4-{{(6-klor-5-fluorpirid-3-

il)metil}(siklopropil)amino}furan-2(5H) -on (WO 2007/115643 dokümanından

bilinmektedir), 4-{{(6-klorpirid-3- il)metil}(siklopropil)amino}furan-2(5H) -on (EP-A-0

539 588 dokümanından bilinmektedir), 4-{{(6- klorpirid-3-il)metil}(metil)amino}furan-

2(5H) -on (EP-A-0 539 588 dokümanından bilinmektedir), [(6-klorpiridin-3-

il)metil](metil)oksido- λ^4 -sulfanilidensiyanamid (WO 2007/149134 dokümanından

bilinmektedir), [1-(6-klorpiridin-3-il)etil](metil)oksido- λ^4 -sulfanilidensiyanamid (WO

2007/149134 dokümanından bilinmektedir) ve bunun (A) ve (B) diastereomerleri.

4. Bir tedavi yöntemi olup, özelliği; istem 1-3'ün herhangi birindeki bir

kompozisyonun bir tohuma, bitkiye ya da bir bitkinin büyümekte olduğu veya bir bitkinin büyümesinin istendiği toprağa uygulanmasını içermesidir.

5. Bir tohum tedavi formülasyonu olup, özelliği; istem 1-3'ün herhangi birindeki kompozisyonu içermesidir.

5 6. Sulama veya karık içine uygulama için sprej formülasyonu olup, özelliği; istem 1-3'ün herhangi birindeki kompozisyonu içermesidir.

7. Bir bitki tedavi yöntemi olup, özelliği; istem 1-3'ün herhangi birine göre ağırlık/ağırlık olarak % 0.0001 ila 20 oranında en az bir spor oluşturan bakteri ve ağırlık/ağırlık olarak % 0.01 ila 20 oranında en az bir fungusit içeren en az bir kompozisyonun sağlanması ve kompozisyonun bitkiye uygulanması adımlarını içermesidir.

8. İstem 7'deki yöntem olup, özelliği; burada söz konusu kompozisyonun toprağa, bir tohuma, meyveye ve/veya bir bitkiye veya bir bitki kısmına uygulanmasıdır.

9. İstem 8'deki yöntem olup, özelliği; burada söz konusu tohumun soya fasulyesi, buğday, arpa, pirinç, kolza tohumu, şeker pancarı, domates, fasulye, havuç, pamuk ve mısır tohumundan oluşan gruptan seçilmesidir.

10. İstem 8'deki yöntem olup, özelliği; burada söz konusu kompozisyonun bir bitkinin köküne uygulanmasıdır.

11. İstem 8'deki yöntem olup, özelliği; söz konusu kompozisyonun toprağa, tohumun çimlenmesinden önce ve/veya bir bitkinin kökü ile temas eden veya bir bitkinin yetiştirilmesi istenen toprağa doğrudan uygulanmasıdır.

TARİFNAME

BİYOLOJİK KONTROL AJANLARI VE FUNGİSİT KOMBİNASYONLARI

Mevcut buluş genel olarak bitki sağlığındaki, canlılığındaki ve verimindeki bitki parazitik nematod ve mantarlardan kaynaklanan genel hasar ve kayıpları azaltmaya yönelik kompozisyonlar ve yöntemlerle ilgilidir. Daha spesifik olarak, mevcut buluş, tarımsal olarak yararlı en az bir biyolojik kontrol ajanı ve en az bir böcek kontrol ajanı içeren kompozisyonlarla ve aynı zamanda bitkileri ve bitki materyalini tedavi etmek için bu kompozisyonlardan yararlanan yöntemlerle ilgilidir.

Nematodlar hemen hemen her türlü ortamda (kara, tatlı su, deniz) bulunduğu bilinen mikroskopik bölümlere ayrılmamış kurtlardır. 80,000'in üzerinde bilinen türden çoğunluğu, özellikle de zararlılar olarak sınıflandırılanlar tarımsal olarak önemlidir. Bu türlerden biri, geniş bir bitki, çalı ve ekin grubuna saldıran kök boğum nematodudur. Bu toprak kaynaklı nematodlar yeni oluşan köklere saldırır ve bodur gelişime, şişmeye veya tümör oluşumuna yol açar. Kökler daha sonra yarılabılır ve kökler bakteriler veya mantarlar gibi başka mikroorganizmaların etkisine açık hale gelir. Azaltılmış toprak işleme veya toprak işleme olmadan çevre dostu uygulamalarla ve transjenik tohumla direnç kazanan çeşitli nematod türleriyle, nematodla ilişkili ürün kayıplarının yükselişte olduğu görülmektedir.

Toprak fumigantları veya non-fumigantları gibi kimyasal nematisitler, nematod infestasyonları ile mücadelede uzun yıllardır kullanımdadır. Bu nematisitler, ekimden önce toprağa sentetik kimyasalların tekrarlı uygulamalarını gerektirebilir. Bunların toksisitesinden dolayı, kimyasal nematisitler, Çevre Koruma Örgütünün (EPA) detaylı araştırmasına tabi tutulmuş ve bazı durumlarda bunların kullanımı EPA tarafından sınırlandırılmış veya kısıtlanmıştır. Metil-bromür ve organofosfatlar gibi geleneksel kimyasal nematisitlerin kullanımı aşamalı olarak azaltılmaya devam ettiğinden, alternatif tedavi seçeneklerinin geliştirilmesine ihtiyaç doğmuştur.

Bu ihtiyacı karşılamaya yönelik bir girişim, bakteriler, mantarlar, yararlı nematodlar ve virüsler gibi biyolojik kontrol ajanlarının kullanımıdır. Bununla birlikte, şimdiye kadar ticari açıdan bu çabalar büyük ölçüde etkisiz olmuştur. Dolayısıyla, nematod infestasyonuna açık olan tarımsal alanlarda bitki canlılığını ve verimini arttırmak akımından bütünüyle biyolojik tedavilerin genel etkinliği ile ilgili spekülasyon mevcuttur.

Biyolojik kontrol ajanlarının efikasitesini iyileştirmeye yönelik bir girişim WO

2007/149817 sayılı dokümanda ifşa edilmektedir. Bununla birlikte WO 2007/149817 sayılı dokümanda ifşa edilen kompozisyonlar ve yöntemler, zararlılara ve patojenlere karşı bitki korumayı arttırmak için bir girişimde en az bir biyolojik kontrol ajanı ve en az bir nematosidin, örneğin avermestinin kombinasyonlarına dayanmaktadır. Bir biyolojik nematisidin etki modu, bir kimyasal nematisidinkinden farklı olabildiğinden, böyle bir kombinasyon tedavinin toplam efikasitesini iyileştirebilir fakat kimyasal nematisid bileşeninden daha fazla toksisite sağlayamaz. Dolayısıyla, çevre dostu biyolojik bileşenlerden yararlanmanın dışında, avermestin gibi bir miktar daha toksik geleneksel kimyasal nematisid kullanılmadan aynı zamanda bunları iyileştirilmiş bitki canlılığı ve verimi sağlayabilecekleri şekilde kullanan etkili kompozisyonlara ve yöntemlere ihtiyaç bulunmaktadır.

Parazitik nematodların yol açtığı giderek artan ürün kayıpları ile birlikte, alternatif olarak patojenik mantar hastalıklarına atfedilebilen bu türden birçok kayıp bulunmaktadır. Mevcut kimyasal maddelerdeki modifikasyonlara ve yeni etkili bileşikler ya da kimyasal madde kombinasyonlarının geliştirilmesine ek olarak, biyolojik fungusitlerin geliştirilmesi ve kullanımı araştırılmaktadır.

Nematisidal bakteriler tek başına ürünler kadar her zaman tamamen etkili olmadığından, fungisidal bakteriler, geleneksel kimyasal maddelerle bir replasman olmaktan ziyade bir tamamlayıcı olarak daha iyi işlev görme eğilimindedir. 5,215,747 sayılı US patenti (WO 93/15611'in US karşılığı), fitopatenojenik fungal türlerden genel korumayı arttırmak için *Bacillus subtilis* (biyolojik bir fungusit) ve kimyasal fungusitlerden oluşan kompozisyonları tarif etmektedir.

JP 2006 347885 sayılı doküman, sinerjik bir fungisidal etki sağlayan kimyasal fungusitler ve *B. Subtilis* suşlarını (D747) içeren kompozisyonlar ifşa etmektedir. WO 2007/149817 sayılı doküman, insektisitlerle kombinasyon halinde spor oluşturan bir biyokontrol ajanı kombinasyonunu ifşa etmektedir. US 6,406,690 sayılı doküman, *Bacillus firmus* CNCM 1-1582 sporlarının nematosidal aktiviteye sahip olduğuna ilişkin bilgi vermektedir (tüm dokümanlar).

Bitki parazitik nematodlarının varlığında ve/veya patojenik mantar türlerinin kolaylaştırdığı hastalık baskısı koşullarında, en az bir biyolojik kontrol ajanı ve en az bir böcek kontrol ajanının tarımsal olarak etkili miktarlarını kombine ederek genel bitki canlılığı ve verimini iyileştiren kompozisyonlar tarif edilmektedir. Biyolojik kontrol ajanı, tarımsal faydası ortaya konulmuş olan ve ideal olarak bitkinin kök sistemine kolonize

olabilen en az bir spor oluşturan bakteri olabilir. Böcek kontrol ajanı, kanıtlanmış doğrudan nematisidal ya da fungisidal aktiviteye sahip olsun veya olmasın, uygulandığı bitkinin kök sistemi kütlesini artırma yeteneği kanıtlanmış olan en az bir kimyasal insektisit olabilir. Mevcut buluşun kompozisyonları tarımsal olarak kabul edilebilir bir raf ömrüne sahip olan tek bir stabil kompozisyon halinde formüle edilme veya kullanım zamanında kombine edilme avantajına sahiptir (örneğin tank-karışımı).

Bu buluşa göre kompozisyonlar istemler tarafından karakterize edilmektedir.

Burada tarif edilen kompozisyonlar, biyolojik kontrol ajanı ve böcek kontrol ajanları veya fungusitler, izoflabonlar ya da burada tarif edilen toprak aşılama malzemeleri arasındaki sinerjik etkiden dolayı bitkilerin, bitki kısımlarının veya bitki çoğalma materyalinin tedavisinde şaşırtıcı derecede yüksek insektisidal, nematisidal, akarisidal ya da fungisidal aktivite sergilemektedir.

Bir tohum ve/veya bitinin tedavi yöntemleri de sağlanmaktadır. Söz konusu yöntem (a) en az bir biyolojik kontrol ajanı ve en az bir böcek kontrol ajanından etkili bir miktar içeren bir kompozisyon sağlanması ve (b) kompozisyonun bitkiye uygulanması adımlarını içermektedir. Mevcut kompozisyonlar istenen herhangi bir biçimde, örneğin bir tohum kaplama, toprak sulama şeklinde ve/veya doğrudan karık içerisine ve/veya yaprağa püskürtme olarak uygulanabilir ve emerjanstan önce, emerjanstan sonra veya her iki şekilde uygulanabilir. Diğer bir deyişle, kompozisyon tohuma, bitkiye ya da bitkinin meyvesine ya da bitkinin büyüdüğü veya büyütülmek istendiği toprağa uygulanabilir.

Yukarıdaki ve diğer yönler, detaylı tarifnamede ve aşağıda izah edilen örneklerde ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

Burada tarif edilen kompozisyonların, nematod istilasına ve fungal istilaya uğramış olan ortamlarda, biyolojik kontrol ajanı veya böcek kontrol ajanının tek başına uygulanması durumunda beklenecek olandan daha büyük derecede bitki canlılığı ve verimi sağladığı saptanmıştır. Burada tarif edilen böcek kontrol ajanlarından en azından bir kısmının, böcek sıkıntısı olmadığında artan kök kütlesi sağladığı gösterilmiştir, bu artan kök kütlesi rizosfer içerisinde yararlı bakterilerin daha iyi yerleşmesine yol açar ve bu da ürün canlılığında ve verimdeki bitki parazitik nematodlarından ya da mantarlardan kaynaklanan genel kayıpları azaltır. Bitkileri ve bitki materyalini tedavi ederken bu bileşenlerin fiziksel kombinasyonu ile birlikte, tercih

edilen bir uygulamada, burada tarif edilen kompozisyonlar, spor oluşturan, kökü kolonize eden bakteriler gibi canlı biyolojik kontrol ajanları için stabil bir ortam sağlayacak şekilde formüle edilmiştir. Ticari olarak uygun bir ürün üretmek için gerekli fiziksel ve kimyasal stabiliteye sahip olan son formülasyon için istenen özelliklere bağlı olarak buluş niteliğindeki her kompozisyon çeşitli katkı maddeleri eklenebilir.

Burada tarif edilen kompozisyonlar tercih edilen şekliyle en az bir biyolojik kontrol ajanı kapsamaktadır. Bir biyolojik kontrol ajanı, kanıtlanmış tarımsal faydası olan en az bir spor oluşturan bakteriyi göstermektedir. Tercih edilen şekliyle, en az bir spor oluşturan bakteri kök kolonize eden bakteridir (örneğin rizobakteri). Tarımsal fayda, bakterinin, bitkiye phylum Nematoda ya da Aschelminthes gibi bitki patenogenik mantarlar ve/veya toprak kökenli hayvanların zararlı etkilerinden koruma sağlama yeteneğini göstermektedir. Bitki parazitik nematodları ve mantarlara karşı koruma, bu toprak kökenli hayvanlar ve/veya zararlı mikrobiyal popülasyonlara zarar veren kitinolitik, proteolitik, kollajenolitik veya başka aktiviteler vasıtasıyla meydana gelebilir. İlave koruma örneğin bitki zararlılarına akut derecede toksik kimyasalların üretimi gibi doğrudan ya da bitkinin, bitki patojenlerinin neden olduğu hasardan kendisini korumasına olan veren sistemik bir bitki tepkisinin indüklenmesi gibi dolaylı koruma olabilir. Bu nematisidal ve fungisidal özellikleri sergileyen uygun bakteriler Grup B üyelerini kapsayabilir.

Grup B: Tek başına veya kombinasyon halinde *Bacillus agri*, *Bacillus aizawai*, *Bacillus albolactis*, *Bacillus amyloliquefaciens*, *Bacillus firmus*, *Bacillus coagulans*, *Bacillus endoparasiticus*, *Bacillus endorhythmos*, *Bacillus firmus*, *Bacillus kurstaki*, *Bacillus lacticola*, *Bacillus lactimorbus*, *Bacillus lactis*, *Bacillus laterosporus*, *Bacillus lentimorbus*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus megaterium*, *Bacillus medusa*, *Bacillus metiens*, *Bacillus natto*, *Bacillus nigrificans*, *Bacillus popillae*, *Bacillus pumilus*, *Bacillus siamensis*, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus spp.*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus thuringiensis*, *Bacillus uniflagellatus*, artı "Bergey's Manual of Systematic Bacteriology, First Ed. (1986)" yayınında *Bacillus* Cinsleri kategorisinde listelenenler.

Alternatif olarak Grup B ayrıca *Bacillus cereus*'u içermektedir.

Özellikle tercih edilen bir uygulamada, nematisidal biyolojik kontrol ajanı, 6,406,690 sayılı U.S. Patentinde ifşa edildiği gibi en az bir *B. firmus* CNCM 1-1582 sporu ve/veya *B. Cereus* suşu CNCM 1-1562 sporudur. Tercih edilen başka uygulamalarda, tarımsal olarak yararlı bakteriler en az bir *B. amyloliquefaciens* IN937a, en az bir *Bacillus*

subtilis suşu GB03 veya en az bir B. pumilus suşu GB34'tür. Yukarıda listelenen bakterilerin dört türünün ve aynı zamanda tarımsal olarak yararlı özellikler sergilediği bilinen spor oluşturan, kökü kolonize eden bakterilerin kombinasyonları burada tarif edilmektedir.

- 5 Burada tarif edilen özellikle tercih edilen uygulamalar aynı zamanda B. firmus CNCM 1-1582 ve/veya B. cereus suşu CNCM 1-1562 sporunun mutantlarını içeren kompozisyonlardır. Çok özel olarak bir nematisidal, insektisidal veya bitki büyümesini destekleyen aktiviteye sahip olan mutantlardır. En özel olarak tercih edilenler bir nematisidal aktiviteye sahip olan mutantlardır.
- 10 Kompozisyonlarda kullanılan en az bir biyolojik kontrol ajanının miktarı, son formülasyona ve aynı zamanda yararlanılan bitki ya da tohumun büyüklüğü veya türüne bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Tercih edilen şekliyle, kompozisyonlardaki en az bir biyolojik kontrol ajanı, tüm formülasyonun ağırlık/ağırlık olarak yaklaşık % 2'si ile yaklaşık % 80'idir. Daha tercih edilen şekliyle, kompozisyonlarda kullanılan en az
- 15 bir biyolojik kontrol ajanı tüm formülasyonun ağırlık/ağırlık olarak yaklaşık % 5'i ile yaklaşık % 65'i ve en çok tercih edilen şekliyle ağırlık/ağırlık olarak yaklaşık % 10'u ile yaklaşık % 60'ıdır.

Burada tarif edilen kompozisyonlar ayrıca en az bir böcek kontrol ajanı içermektedir.

- 20 Tercih edilen bir uygulamada, böcek kontrol ajanı, insektisidal aktiviteye sahip olan fakat doğrudan nematisidal ya da fungisidal aktiviteye sahip olmayan ve kullanılan biyolojik kontrol ajanına karşı zararlı aktiviteye sahip olmayan ve tercih edilen şekliyle aynı zamanda uygulama üzerine kök kütlesini artırma yeteneğine sahip olan herhangi bir insektisidal kimyasal bileşik ya da kompozisyon olabilir. Alternatif bir uygulamada, kompozisyonlar, nematisidal ya da fungisidal özellikler sergileyen en az bir ilave
- 25 kimyasal bileşik içerebilir. Bu kompozisyonlar, son derece yüksek nematod infestasyon popülasyonlarına sahip olan coğrafi arazilerde kullanışlı olabilir veya ağır fungal hastalık baskısına karşı ilave fungisidal aktivite sağlayabilir. Bitki veya bitki materyali nematisidal veya fungisidal kontrol ajanıyla ayrı olarak veya eş zamanlı olarak tedavi edilebilir.

- 30 Uygun böcek kontrol ajanları aşağıdaki (11) ile (122) gruplarının bileşikleridir:

Bu tarifnamede "yaygın adlarıyla" belirtilen aktif bileşenler örneğin "The Pesticide Manual", 13th Ed., British Crop Protection Council 2003" yayınından ve

<http://www.alanwood.net/pesticides> web sayfasından bilinmektedir.

(11) Asetilkolinesteraz (AChE) inhibitörleri, örneğin

karbamatlar, örneğin alanikarb, aldikarb, aldoksikarb, alliksikarb, aminokarb, bendiokarb, benfurakarb, bufenkarb, butakarb, butokarboksım, bütoksikarboksım, 5 karbaril, karbofuran, karbosulfan, kloetokarb, dimetilan, etiofenkarb, fenobukarb, fenotiokarb, formetanat, furatiokarb, izoprokarb, metam-sodyum, metiokarb, metomil, metolkarb, oksamil, pirimikarb, promekarb, propoksür, tiodikarb, tiofanoks, trimetakarb, XMC, ve ksililkarb; ya da organofosfatlar, örneğin asefat, azametifos, azinfos (-metil, -etil), bromofos-etil, bromfenvinfos (-metil), butatiofos, kadusafos, 10 karbofenotion, kloretoksifos, klorfenvinfos, klormefos, klorpirifos (-metil/-etil), koumafos, siyanofenfos, siyanofos, klorfenvinfos, demeton-S-metil, demeton-S-metilsulfon, dialifos, diazinon, diklofention, diklorvos/DDVP, dikrotofos, dimetoat, dimetilvinfos, dioksabenzofos, disulfoton, EPN, etion, etoprofos, etrimfos, famphur, fenamifos, fenitrothion, fensulfotion, fention, flupirazofos, fonofos, formotion, fosmetilan, 15 fostiazat, heptenofos, iodofenfos, iprobenfos, isazofos, isofenfos, izopropil, O-salisilat, izoksation, malation, mekarbam, metacrifos, metamidofos, metidation, mevinfos, monokrotofos, naled, ometoat, oksidemeton-metil, paration (-metil/-etil), fentoat, forat, fosalon, fosmet, fosfamidon, fosfokarb, foksım, pirimifos (-metil/-etil), profenofos, propafos, propetamfos, protiofos, protoat, piraklofos, piridafention, piridation, 20 kuinalfos, sebufos, sulfotep, sulprofos, tebupirimfos, temefos, terbufos, tetraklorvinfos, tiometon, triazofos, triklorfon, vamidotion, ve imisiyafos.

(12) GABA geçitli klorür kanal antagonistleri, örneğin

organoklorinler, örneğin kamfeklor, klordan, endosulfan, gamma-HCH, HCH, heptaklor, lindan ve metoksiklor; ya da 25 fiproller (fenilpirazoller), örneğin asetoprol, etiprol, fipronil, pirafluprol, piriprol ve vaniliprol.

(13) Sodyum kanal modölatörleri/voltaja bağımlı sodyum kanal blokerleri, örneğin

piretroidler, örneğin akrinatrın, alletrin (d-cis-trans, d-trans), beta-ciflutrin, bifentrin, bioalletrin, bioalletrin S-siklopentil izomeri, bioetanometrin, biopermetrin, bioresmetrin, 30 klovaportrin, cis-sipermetrin, cis-resmetrin, cis-permetrin, klositrin, sikloprotrin, ciflutrin, cihalotrin, cipermetrin (alfa-, beta-, teta-, zeta-), cifenotrin, deltametrin, empentrin (1R izomeri), esfenvalerat, etofenproks, fenflutrin, fenpropatrin, fenpiritrin, fenvalerat,

flubrocitirinat, flucitirinat, flufenproks, flumetrin, fluvalinat, fubfenproks, gamma-cihalotrin, imiprotrin, kadetrin, lambda-cihalotrin, metoflutrin, permetrin (cis-, trans-), fenotrin (1R trans izomeri), praletrin, proflutrin, protrifenbut, piresmetrin, resmetrin, RU 15525, silafluofen, tau-fluvalinat, teflutrin, teralletrin, tetrametrin (-1R-izomeri),
5 tralometrin, transflutrin, ZXI 8901, piretrin (piretrum), eflusilanat;

DDT; ya da metoksiklor.

(14) Nikotinerjik asetilkolin reseptör agonistleri/antagonistleri, örneğin

kloronikotiniller, örneğin asetamiprid, klotianidin, dinotefuran, imidakloprid, imidaklotiz, nitenpiram, nitiazin, tiakloprid, tiametoksam, D-1022, nikotin, bensultap, kartap,
10 tiosultap-sodyum ve tiosilam.

(15) Allosterik asetilkolin reseptör modölatörleri (agonistleri), örneğin spinosinler, örneğin spinosad ve spinetoram.

(16) Klorür kanal aktivatörleri, örneğin

mektinler/makrolitler, örneğin abamektin, emamektin benzoat, ivermektin, lepimektin
15 ve milbemeğin; ya da

(17) Jüvenil hormon analogları, örneğin hidropren, kinopren, metopren, epofenonan, tripren, fenoksikarb, piriproksifen ve diofenolan.

(18) Bilinmeyen ya da spesifik olmayan etki mekanizmalarına sahip olan aktif bileşenler, örneğin

20 gazlama ajanları, örneğin metil bromür, kloropikrin ve sülfürlü florür;

selektif antifidanlar (antifeedants), örneğin kriyolit, pimetrozin, piriflukuinoazon ve flonisamid; ya da

akar büyüme inhibitörleri, örneğin klofentezin, heksitiazoks, etoksazol.

(19) Oksidatif fosforilasyon inhibitörleri, ATP bozucular, örneğin diafentiuron;

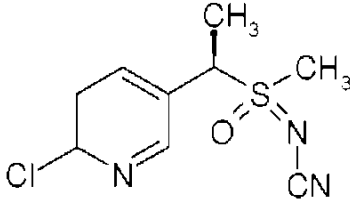
25 organotin bileşikler, örneğin azosiklotin, ciheksatin ve fenbutatin oksit; ya da propargit, tetradifon.

(110) H proton gradiyentini keserek etki eden oksidatif fosforilasyon ayrıştırıcılar, örneğin klorfenapir, binapakril, dinobuton, dinokap ve DNOC.

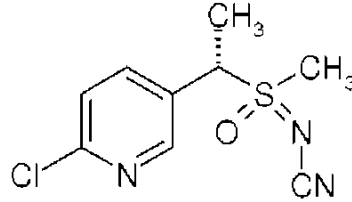
- (111) Böcek gut membranının mikrobiyal bozucuları, örneğin *Bacillus thuringiensis* suşları.
- (112) Kitin biyosentez inhibitörleri, örneğin benzoilüreler, örneğin bistrifluron, klorfluazuron, diflubenzuron, flauzuron, flusikloksuron, flufenoksuron, heksaflumuron, lufenuron, novaluron, novi-flumuron, penfluron, teflubenzuron ya da triflumuron.
- (113) Buprofezin.
- (114) Deri değiştirme bozucular, örneğin ciromazin.
- (115) Ekdizon agonistleri/bozucuları, örneğin diaçilhidrazinler, örneğin kromafenozid, helofenozid, metoksifenozid, tebufenozid ve Fufenozid (JS118); ya da azadiraktin.
- (116) Oktopaminrjik agonistler, örneğin amitraz.
- (117) Alan III elektron taşıma inhibitörleri/alan II elektron taşıma inhibitörleri, örneğin hidrametilnon; acekuinosil; fluakripirim; ya da ciflumetofen ve siyenopirafen.
- (118) Elektron taşıma inhibitörleri, örneğin METI akarisitler grubundan Alan I elektron taşıma inhibitörleri, örneğin fenazakuin, fenpiroksimat, pirimidifen, piridaben, tebufenpirad, tolfenpirad ve rotenon; ya da voltaja bağımlı sodyum kanal blokerler, örneğin indoksakarb ve metaflumizon.
- (119) Yağ asidi biyosentez inhibitörleri, örneğin teronik asit türevleri, örneğin spirodiklofen ve spiromesifen; ya da tetramik asit türevleri, örneğin spirotetramat.
- (120) Bilinmeyen etki mekanizmasına sahip olan nöronal inhibitörler, örneğin bifenazat.
- (121) Riyanodin reseptör efektörleri, örneğin diamidler, örneğin flubendiamid, (R),(S)-3-kloro-N¹-{2- metil- 4-[1,2,2,2-tetrafloro-1-(triflorometil)etil]fenil}-N²-(1-metil-2-metilsulfoniletil)italamid, klorantraniliprol (Rynaxypyr), ya da Siyantraniliprol (Cyazypyr).
- (122) Bilinmeyen etki mekanizmasına sahip olan diğer aktif bileşenler, örneğin amidoflumet, benklotiaz, benzoksimat, bromopropilat, buprofezin, kinometionat, klordimeform, klorobenzilat, klotiazoben, siklopren, dikofol, disiklanil, fenoksakrim, fentripanil, flubenzimin, flufenerim, flutenzin, gossiplur, japoniüre, metoksadiazon, petrol, potasyum oleat, piridalil, sulfluramid, tetrasul, triaraten ya da verbutin; ya da

aşağıdaki bilinen aktif bileşikler:

- 4-[[[(6-brompirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino]furan-2(5H) -on (WO 2007/115644'ten bilinmektedir), 4-[[[(6-fluorpirid- 3-il)metil](2,2-difluoretil)amino]furan-2(5H) -on (WO 2007/115644'ten bilinmektedir), 4-[[[(2-klor-1,3-tiazol-5-il)metil](2-fluoretil)amino]furan-2(5H) -on (WO 2007/115644'ten bilinmektedir), 4-[[[(6-klorpirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino]furan-2(5H) -on (WO 2007/ 115644'ten bilinmektedir), 4-[[[(6-klorpirid-3-il)metil](2,2-difluoretil)amino]furan-2(5H) -on (WO 2007/115644'ten bilinmektedir), 4-[[[(6-klor-5-fluorpirid-3-il)metil](metil)amino]furan- 2(5H) -on (WO 2007/115643'ten bilinmektedir), 4-[[[(5,6-diklorpirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino]furan-2(5H) -on (WO 2007/115646'dan bilinmektedir), 4-[[[(6-klor-5-fluorpirid-3-il)metil](siklopropil)amino]furan-2(5H) -on (WO 2007/115643'ten bilinmektedir), 4-[[[(6-klorpirid-3-il)metil](siklopropil)amino]furan-2(5H) -on (EP-A-0 539 588'den bilinmektedir), 4-[[[(6-klorpirid-3-il)metil](metil)amino]furan-2(5H) -on (EP-A-0 539 588'den bilinmektedir), [(6-klorpiridin-3- il)metil](metil)oksido- λ^4 -sulfanilidensiyanamid (WO 2007/149134'ten bilinmektedir), [1-(6-klorpiridin-3-il)etil](metil)oksido- λ^4 -sulfanilidensiyanamid (WO 2007/149134'ten bilinmektedir) ve bunun (A) ve (B) diastereomerleri

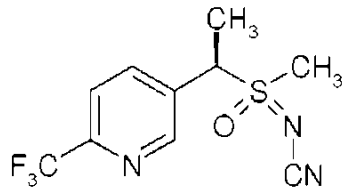


(A)

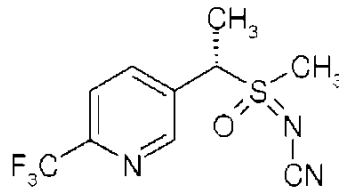


(B)

- (aynı zamanda WO 2007/149134'ten bilinmektedir), [(6-trifluormetilpiridin-3-il)metil](metil)oksido- λ^4 -sulfanilidensiyanamid (WO 2007/095229'dan bilinmektedir), ya da [1-(6-trifluormetilpiridin-3-il)etil](metil)oksido- λ^4 -sulfanilidensiyanamid (WO 2007/149134'ten bilinmektedir) ve bunun (C) ve (D) diastereomerleri, yani Sulfoksaflo



(C)



(D)

(aynı zamanda WO 2007/149134'ten bilinmektedir).

Tercih edilen bir uygulamada, böcek kontrol ajanı aşağıdaki gruptan seçilir:

Klotianidin, imidakloprid, tiakloprid, tiametoksam, asetamiprid, metiokarb, tiyokarb, beta-ciflutrin, ciflutrin, deltametrin, teflutrin, indoksakarb, spinosad, spinetoram, fipronil, etiprol, emamektin-benzoat, avermektin, spirodiklofen, spiromesifen, spiroteramat, flubendiamid, (R),(S) -3-kloro-N¹- {2-metil-4-[1,2,2,2-tetrafloro-1-(triflorometil) etil] fenil}-N²-(1-metil-2-metilsulfoniletil)fitalamid, klorantraniliprol (Rynaxypyr) ya da Siyantraniliprol (Cyazypyr), sulfoksaflor,

Tercih edilen başka bir uygulamada, böcek kontrol ajanı transflutrindir.

- 10 Tercih edilen başka bir uygulamada, böcek kontrol ajanı aşağıdaki gruptan seçilir: 4-{{(6-brompirid-3-il)metil}(2-fluoretil)amino}furan-2(5H) -on (WO 2007/115644 dokümanından bilinmektedir), 4-{{(6-fluorpirid-3-il)metil}(2,2-difluoretil)amino}furan-2(5H) -on (WO 2007/115644 dokümanından bilinmektedir), 4-{{(2-klor-1,3-tiazol-5-il)metil}(2-fluoretil)amino}furan-2(5H) -on (WO 2007/115644 dokümanından bilinmektedir), 4-{{(6-klorpirid-3-il)metil}(2-fluoretil)amino}furan-2(5H) -on (WO 2007/115644 dokümanından bilinmektedir), 4-{{(6-klorpirid-3-il)metil}(2,2-difluoretil)amino}furan-2(5H) -on (WO 2007/115644 dokümanından bilinmektedir), 4-{{(6-klor-5-fluorpirid-3-il)metil}(metil)amino}furan-2(5H) -on (WO 2007/115643 dokümanından bilinmektedir), 4-{{(5,6-diklorpirid-3-il)metil}(2-fluoretil)amino}furan-2(5H) -on (WO 2007/115646 dokümanından bilinmektedir), 4-{{(6-klor-5-fluorpirid-3-il)metil}(siklopropil)amino}furan-2(5H) -on (WO 2007/115643 dokümanından bilinmektedir), 4-{{(6-klorpirid-3-il)metil}(siklopropil)amino}furan-2(5H) -on (EP-A-0 539 588 dokümanından bilinmektedir), 4-{{(6-klorpirid-3-il)metil}(metil)amino}furan-2(5H) -on (EP-A-0 539 588 dokümanından bilinmektedir). Özellikle tercih edilen böcek kontrol ajanları klotianidin, imidakloprid, tiakloprid, tiametoksam ve asetamipridir.

Çok özel olarak tercih edilen bir böcek kontrol ajanı imidaklopriddir.

Çok özel olarak tercih edilen başka bir böcek kontrol ajanı tiaklopriddir.

Çok özel olarak tercih edilen başka bir böcek kontrol ajanı tiametoksamdır.

Çok özel olarak tercih edilen başka bir böcek kontrol ajanı asetamipridir.

- 30 En çok tercih edilen böcek kontrol ajanı klotianidindir.

Neonikotinoid bileşiklerin bitki büyümesini arttırma yeteneği, örneğin kök sistemi

gelişimini arttırma yeteneği, bunların pestisidal aktivitesinden bağımsız olarak ayrıca 6,753,296 sayılı US Patentinde açıklanmaktadır.

Alternatif bir uygulamada, buluş kompozisyonları, yukarıda listelenen nematidisidal olmayan böcek kontrol ajanlarından en az iri ve biyolojik kontrol ajanı ile kombinasyon halinde kullanılacak, doğrudan nematisidal aktivitesi olan isteğe bağlı olarak ilave bir kimyasal bileşiği kapsamaktadır. Uygun nematisidal böcek kontrol ajanları antibiyotik nematisitler, örneğin abamektin; karbamat nematisitler, örneğin benomil, karbofuran, karbosulfan ve kloetokarb; oksim karbamat nematisidler, örneğin alanikarb, aldikarb, aldoksikarb, oksamil; organofosforöz nematisidler, örneğin diamidafos, fenamifos, fostietan, fosfamidon, kadusafos, klorpirifos, diklofention, dimetoat, etoprofos, fensulfotion, fostiazat, heterofos, isamidofos, metomil, forat, fosfokarb, terbufos, tiyodikarb, tionazin, triazofos, imiciyafos ve mekarfonu kapsamaktadır. Diğer uygun nematisidal böcek kontrol ajanları asetoprol, benklotiaz, kloropikrin, dazomet, DBCP, DCIP, 1,2-dikloropropan, 1,3-dikloropropen, furfural, iyodometan, metam, metil bromür, metil izotiyosiyanat ve ksilenollerini kapsamaktadır.

Kompozisyonlarda kullanılan en az bir böcek kontrol ajanının miktarı, son formülasyona ve aynı zamanda tedavi edilecek bitki ve tohumun büyüklüğüne bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Tercih edilen şekliyle, en az bir böcek kontrol ajanı ya da fungusit, tüm formülasyona dayalı olarak ağırlık/ağırlık olarak yaklaşık % 1 ila yaklaşık % 80 arasındadır. Daha tercih edilen şekliyle, böcek kontrol ajanı ya da fungusit, ağırlık/ağırlık olarak yaklaşık % 5 ila yaklaşık % 60 arasında ve en çok tercih edilen şekliyle ağırlık/ağırlık olarak yaklaşık % 10 ila yaklaşık % 50 arasında bulunur.

Tipik olarak, biyolojik kontrol ajanının bir böcek kontrol ajanına ya da bir fungusite olan oranı 100:1 ve 1:100 aralığındadır. Tercih edilen şekliyle, söz konusu oran 50:1 ve 1:50 aralığındadır. Bu oran aralıkları, biyolojik kontrol ajanının spor preparasyonunun 10^{11} /g içerdiği varsayımına dayanmaktadır. Spor preparasyonlarının yoğunluk olarak değişmesi halinde, oranların, yukarıda listelenen oran aralıkları ile eşleşeceği şekilde adapte edilmesi gerekir. 100:1 oranı, böcek kontrol ajanı ya da fungusitin 1 ağırlık parçasına karşılık biyolojik kontrol ajanının spor preparasyonlarının 100 ağırlık parçası anlamına gelmektedir.

Ayrıca, bir ya da daha fazla fungusit içeren kompozisyonlar tarif edilmektedir. Bu fungusitler (F1) ila (F14) listelerinden seçilebilir:

(F1) Nükleik asit sentez inhibitörleri, örneğin benalaksil, benalaksil-M, bupirimat, klozilakon, dimetirimol, etirimol, furalaksil, himeksazol, metalaksil, metalaksil-M, ofuras, oksadiksil ve oksolinik asit.

5 (F2) Mitoz ve hücre bölünmesi inhibitörleri, örneğin benomil, karbendazim, klorfenazol, dietofenkarb, etaboksam, fuberidazol, pensikuron, tiabendazol, tiofanat, tiofanat-metil ve zoksamid.

(F3) Respirasyon inhibitörleri, örneğin Cl-respirasyon inhibitörü olarak diflumetorim; biksafen, boskalid, karboksın, fenfuram, flutolanil, fluopiram, furametpir, furmesikloks, izopirazam (9R-bileşeni), izopirazam (9S-bileşeni), mepronil, oksikarboksın, 10 pentiopirad, CII-respirasyon inhibitörü olarak tifluzamid; amisulbrom, azoksistrobin, ciyazofamid, dimoksistrobin, enestroburin, famoksadon, fenamidon, fluoksastrobin, kresoksim-metil, metominostrobin, orisastrobin, pikoksistrobin, piraklostrobin, piribenkarb, CIII-respirasyon inhibitörü olarak trifloksistrobin.

15 (F4) Ayırıcı olarak işlev görebilen bileşikler örneğin binapakril, dinokap, fluazinam ve meptildinokap.

(F5) ATP üretimi inhibitörleri, örneğin fentin asetat, fentin klorür, fentin hidroksit ve siltiofam.

(F6) Amino asit ve/veya protein biyosentez inhibitörleri, örneğin andoprim, blastisidin-S, siprodinil, kasugamisin, kasugamisin hidroklorür hidrat, mepaniprim ve pirimetanil.

20 (F7) Sinyal transdüksiyon inhibitörleri, örneğin fenpiklonil, fludioksonil ve kuinoksifen.

(F8) Lipid ve membran sentezi inhibitörleri, örneğin bifenil, klozolinat, edifenfos, etridiazol, iyodokarb, iprobenfos, iprodion, izoprotiolan, prosimidon, propamokarb, propamokarb hidroklorür, pirazofos, tolklofos-metil ve vinklozin.

(F9) Ergosterol biyosentez inhibitörleri, örneğin aldimorf, azakonazol, bitertanol, 25 bromukonazol, siprokonazol, diklobutrazol, difenokonazol, dinikonazol, dinikonazol-M, dodemorf, dodemorf asetat, epoksikonazol, etakonazol, fenarimol, fenbukonazol, fenheksamid, fenpropidin, fenpropimorf, flukuinkonazol, flurprimidol, flusilazol, flutriafol, furkonazol, furkonazol-cis, heksakonazol, imazalil, imazalil sülfat, imibenkonazol, ipkonazol, metkonazol, miklobutanil, naftifin, nuarimol, okspokonazol, 30 paklobutrazol, pefurazoat, penkonazol, piperalin, prokloraz, propikonazol, protiokonazol, piributikarb, pirifenoks, kuinkonazol, simekonazol, spiroksamin,

tebukonazol, terbinafin, tetrakonazol, triadimefon, triadimenol, tridemorf, triflumizol, triformin, tritikonazol, unikonazol, vinikonazol ve vorikonazol.

(F10) Hücre duvarı sentez inhibitörleri, örneğin bentiavalıkarb, dimetomorf, flumorf, iprovalıkarb, mandipropamid, polioksinler, polioksim, protiyokarb, validamisin A ve valifenal.

(F11) Melanin biyosentez inhibitörleri, örneğin karpropamid, diklosimet, fenoksanil, fitalid, pirokuilon ve trisiklazol.

(F12) Bir konağın savunmasının indükleyebilen bileşikler, örneğin acibenzolar-S-metil, probenazol ve tiadinil.

10 (F13) Çok alanlı bir etkiye sahip olabilen bileşikler, örneğin bordo karışımı, kaptafol, kaptan, klorotalonil, bakır naftenat, bakır oksit, bakır oksiklorür, bakır preparasyonları, örneğin bakır hidroksit, bakır sülfat, diklofluanid, ditianon, dodin, dodin serbest baz, ferbam, florofolpet, folpet, guazatin, guazatin asetat, iminoktadin, iminoktadin albesilat, iminoktadin triasetat, manbakır, mancozeb, maneb, metiram, metiram çinko, oksin-
15 bakır, propamidin, propineb, sülfür ve sülfür preparasyonları, örneğin kalsiyum polisülfid, tiram, tolilfluanid, zineb ve ziram.

(F14) başka bileşikler, örneğin 2,3-dibutyl-6-klorothieno[2,3-d]pirimidin-4(3H) -on, etil (2Z) -3-amino-2-siyano-3-fenilprop-2-enoate, BYF 14182: (N-[2-(1,3-dimetilbutyl)fenil]-5-floro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-karboksamid), N-[2-[1,1'-bi(siklopropil) -2-il]fenil]-3-(diflorometil) -1-metil-1H-pirazol-4-Karboksamid, 3-(diflorometil) -1-metil-N-(3',4',5'-triflorobifenil-2-il) -1H-pirazol-4-karboksamid, 3-(diflorometil) -N-[4-floro-2-(1,1,2,3,3,3-heksafloropropoksi)fenil]-1-metil-1H-pirazol-4-karboksamid, (2E) -2-(2-[[6-(3-kloro-2-metilfenoksi) -5-floropirimidin-4-il]oksi]fenil) -2-(metoksiimino) -N-metiletanamid, (2E) -2-(2-[[[(2E,3E) -4-(2,6-diklorofenil)but-3-en-2-iliden]amino}oksi]metil]fenil)-2-(metoksiimino) -N-metiletanamid, 2-kloro-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)piridin-3-karboksamid, N-(3-etil-3,5,5-trimetilsikloheksil) -3-(formilamino) -2-hidroksibenzamid, 5-metoksi-2-metil-4-(2-[[[(1E) -1-[3-(triflorometil)fenil]etiliden]amino}oksi]metil]fenil) -2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-on, (2E) -2-(metoksiimino) -N-metil-2-(2-[[[(1E) -1-[3-(triflorometil)fenil]etiliden]amino}oksi]metil]fenil)etanamid, (2E) -2-(metoksiimino) -N-metil-2-{2-[(E) -{1-[3-(triflorometil)fenil]etoksi}imino) metil]fenil}etanamid, (2E) -2-{2-[[[(1E) -1-(3-1[(E) -1-floro-2-fenilethenyl]oksi}fenil]etiliden]mino}oksi]metil]fenil}-2-(metoksiimino) -N-

metiletanamid, 1-(4-klorofenil) -2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)sikloheptanol, metil 1-(2,2-dimetil-2,3 -dihidro-1H-inden-1-il) -1Himidazol- 5 -karboksilat, N-etil-N-metil-N'- {2-metil-5-(triflorometil) -4-[3-(trimetilsilil)propoksi]fenil}imidoformamid, N'-(5-(diflorometil) -2-metil-4-[3-(trimetilsilil)propoksi]fenil)-N-etil-N-metilimido-formamid, O-{1-[(4-metoksifenoksi)metil]-2,2-dimetilpropil}1H-imidazol-1-karbotioate, N-[2-(4-{[3-(4-klorofenil)prop-2-in-1-il]oksi}-3-metoksifenil)etil]-N2-(metilsulfonyl)valinamid, 5-kloro-7-(4-metilpiperidin-1-il) -6-(2,4,6-triflorofenil)[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidin, 5-amino-1,3,4-thiadiazol-2-tiol, propamokarb-fosetil, 1-[(4-metoksifenoksi)metil] -2,2-dimetilpropil 1H-imidazol-1-karboksilat, 1-metil-N-[2-(1,1 ,2,2-tetrafloroetoksi)fenil] -3 - (triflorometil) -1H-pirazol-4-karboksamid, 2,3,5,6-tetrakloro-4-(metilsulfonyl)piridin, 2-bütoksi-6-iodo-3-propil-4H-kromen-4-on, 2-fenilfenol ve tuzları, 3-(diflorometil) -1-metil-N-[2-(1,1,2,2-tetrafloroetoksi)fenil]-1H-pirazol-4-karboksamid, 3,4,5-trikloropiridin-2,6-dikarbonitril, 3-[5-(4-klorofenil) -2,3-dimetilisoxazolidin-3-il]piridin, 3-kloro-5-(4-klorofenil) -4-(2,6-diflorofenil) -6-metilpiridazine, 4-(4-klorofenil) -5-(2,6-diflorofenil) -3,6-dimetilpiridazine, kuinolin-8-ol, kuinolin-8-ol sülfat (2:1) (salt), 5-metil-6-oktil-3,7-dihidro[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidin-7-amin, 5-etil-6-oktil-3,7-dihidro[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidin-7-amin, bentiazol, betoksazin, kapsimisin, karvon, chinometionat, kloroneb, cufraneb, ciyflufenamid, simoksanil, ciyprosulfamid, dazomet, debakarb, diklorofen, diklomezin, dikloran, difenzokuat, difenzokuat metilsülfat, difenilamin, ekomat, ferimzon, flumetover, fluopikolid, floroimid, flusulfamid, flutianil, fosetil-alüminyum, fosetil-kalsiyum, fosetil-sodyum, heksaklorobenzen, irumamisin, izotianil, metasulfokarb, metil (2E) -2-{2-[(siklopropil[(4-metoksifenil)imino]metil}tio)metil]fenil}-3-metoksiakrilat, metil izotiyosiyanat, metrafenon, (5-bromo-2-metoksi-4-metilpiridin-3-il)(2,3,4-trimetoksi-6-metilfenil) - metanon, mildiomisin, tolnifanid, N-(4-klorobenzil) -3-[3-metoksi-4-(prop-2-in-1-iloksi)fenil]propanamid, N-[(4-klorofenil)(siyano)metil]-3-[3-metoksi-4-(prop-2-in-1-iloksi)fenil]propanamid, N-[(5-bromo-3-kloropiridin-2-il)metil]-2,4-dikloropiridin-3-karboksamid, N-[1-(5 -bromo-3 -kloropiridin-2-il)etil]-2,4-dikloropiridin-3-karboksamid, N-[1-(5-bromo-3-kloropiridin-2-il)etil]-2-floro-4-iodopiridin-3-karboksamid, N-{(Z) - [(siklo-propilmetoksi)imino][6-(diflorometoksi) -2,3-diflorofenil]metil}-2-fenilasetamid, N-{(E) -[(siklopropilmetoksi)imino][6-(diflorometoksi) -2,3-diflorofenil]metil}-2-fenilasetamid, natamisin, nikel dimetilditiokarbamat, nitrothal-izopropil, oktilinon, oksamokarb, oksifenthiin, pentaklorofenol ve tuzları, fenazin-1-karboksilik asit, fenotrin, fosforöz asit ve bunun tuzları, propamokarb fosetilat, propanosin-sodyum, prokuinazid, pirrolnitrin,

kuintozen, S-prop-2-en-1-il 5-amino-2-(1-metiletil) -4-(2-metilfenil) -3-oxo-2,3-dihidro-1H-pirazol-1-karbotioate, tekloftalam, teknazen, triazoksid, triklamid, 5-kloro-N'-fenil-N'-prop-2-yn-1-iltiophene-2-sulfonohydrazide ve zarilamid.

Alternatif olarak, burada tarif edilen kompozisyonlar bir biyolojik kontrol ajanı ve (F1) 5 ila (F14) gruplarından seçilen en az bir fungusit içermektedir.

Ayrıca, burada tarif edilen kompozisyonlar bir biyolojik kontrol ajanı, (11) ila (122) gruplarından seçilen en az bir böcek kontrol ajanı ve (F1) ila (F14) gruplarından seçilen en az bir fungusit içermektedir.

Tercih edilen bir uygulamada, söz konusu fungusitler aşağıdaki listeden seçilir:

- 10 Azoksistrobin, Boskalid, BYF 14182: (N-[2-(1,3-dimetilbutyl)fenil]-5-floro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-karboksamid), Karbendazim, Karboksine, Fenamidon, Fludioksonil, Fluopikolid, Fluksastrobin, Flukuinkonazol, Flutriafol, Ipkonazol, Iprodion, İzotianil, Mefenoksam, Metalaksil, Pensikuron, Prokloraz, Protiokonazol, Piraklostrobin, Pirimetanil, Siltiofam, Tebukonazol, Thiram, Tolilfluaniid, Triadimenol, Triazoksid, 15 Trifloksistrobin, Triflumuron, Tritikonazol.

Tercih edilen başka bir uygulamada, söz konusu fungusit N-{2-[1,1'-bi(siklopropil) -2-il]fenil}-3-(diflorometil) -1-metil-1H-pirazol-4-karboksamiddir.

- Burada tarif edilen tercih edilen kompozisyonlar, Bacillus firmus suşu CNCM 1-1582 sporu olan bir biyolojik kontrol ajanı ve (F1) ila (F14) listesinden seçilen en az bir fungusit içermektedir. 20

Tercih edilen başka bir uygulamada, burada tarif edilen kompozisyonlar, Bacillus cereus suşu CNCM 1-1562 sporu olan bir biyolojik kontrol ajanı ve (F1) ila (F14) listesinden seçilen en az bir fungusit içermektedir.

- Burada tarif edilen özellikle tercih edilen kompozisyonlar, Bacillus firmus suşu CNCM 25 1-1582 sporu olan bir biyolojik kontrol ajanı ve aşağıdaki listeden seçilen en az bir fungusit içermektedir: Azoksistrobin, Boskalid, BYF 14182, Karbendazim, Karboksine, Fenamidon, Fludioksonil, Fluopikolid, Fluksastrobin, Flukuinkonazol, Flutriafol, Ipkonazol, Iprodion, İzotianil, Mefenoksam, Metalaksil, Pensikuron, Prokloraz, Protiokonazol, Piraklostrobin, Pirimetanil, Siltiofam, Tebukonazol, Thiram, Tolilfluaniid, 30 Triadimenol, Triazoksid, Trifloksistrobin, Triflumuron, Tritikonazol.

Burada tarif edilen ve bir biyolojik kontrol ajanı ve en az bir böcek kontrol ajanı içeren

tercih edilen kombinasyonlar (C1) ya da (C2) kombinasyonları ya da (C1-9) ila (C1-10) kombinasyonlarıdır:

- (C1) İçerisinde biyolojik kontrol ajanının *Bacillus firmus* CNCM 1-1582 sporu olduğu ve böcek kontrol ajanının aşağıdaki listeden seçildiği kombinasyonlar: Klotianidin, imidakloprid, tiakloprid, tiametoksam, asetamiprid, metiokarb, tiodikarb, beta-ciflutrin, ciflutrin, deltametrin, teflutrin, indoksakarb, spinosad, spinetoram, fipronil, etiprol, emamektin-benzoat, avermektin, spiroidiklofen, spiromesifen, spirotetramat, flubendiamid, (R),(S) -3-kloro-N¹-{2- metil-4-[1,2,2,2-tetrafloro-1-(triflorometil)etil]fenil}-N²-(1-metil-2-metilsulfoniletil)phthal-amid, klorantraniliprol (Rynaxypyr), ya da Siyantraniliprol (Cyazypyr), sulfoksaflor, 4-[[[(6-brompirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino]furan-2(5H) -on (WO 2007/115644 dokümanından bilinmektedir), 4-[[[(6-fluorpirid-3-il)metil](2,2-difluoretil)amino]furan-2(5H) -on (WO 2007/115644 dokümanından bilinmektedir), 4-[[[(2-klor-1,3-tiazol-5-il)metil](2-fluoretil)amino]furan-2(5H) -on (WO 2007/115644 dokümanından bilinmektedir), 4-[[[(6-klorpirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino]furan-2(5H) -on (WO 2007/ 115644 dokümanından bilinmektedir), 4-[[[(6-klorpirid-3-il)metil](2,2-difluoretil)amino]furan-2(5H) -on (WO 2007/115644 dokümanından bilinmektedir), 4-[[[(6-klor-5-fluorpirid-3-il)metil](metil)amino]furan-2(5H) -on (WO 2007/115643 dokümanından bilinmektedir), 4-[[[(5,6-diklorpirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino]furan-2(5H) -on (WO 2007/115646 dokümanından bilinmektedir), 4-[[[(6-klor-5- fluorpirid-3-il)metil](siklopropil)amino]furan-2(5H) -on (WO 2007/115643 dokümanından bilinmektedir), 4-[[[(6-klorpirid-3-il)metil](siklopropil)amino]furan-2(5H) -on (EP-A-0 539 588 dokümanından bilinmektedir), 4-[[[(6-klorpirid-3-il)metil](metil)amino]furan-2(5H) -on (EP-A-0 539 588 dokümanından bilinmektedir), [[(6-klorpiridin-3-il)metil](metil)oksido-λ⁴-sulfanilidensiyanamid (WO 2007/149134 dokümanından bilinmektedir), [1-(6-klorpiridin-3-il)etil](metil)oksido-λ⁴-sulfanilidensiyanamid (WO 2007/149134 dokümanından bilinmektedir) ve bunun (A) ve (B) diastereomerleri.

- (C2) İçerisinde biyolojik kontrol ajanının *Bacillus firmus* CNCM 1-1582 sporu olduğu ve böcek kontrol ajanının aşağıdaki listeden seçildiği kombinasyonlar: Klotianidin, imidakloprid, tiakloprid, tiametoksam, asetamiprid, metiokarb, tiodikarb, beta-ciflutrin, ciflutrin, deltametrin, teflutrin, indoksakarb, spinosad, spinetoram, fipronil, etiprol, emamektin-benzoat, avermektin, spiroidiklofen, spiromesifen, spirotetramat, flubendiamid, (R),(S) -3-kloro-N-[2- metil-4-[1,2,2,2-tetrafloro-1-(triflorometil)etil]fenil]-

- N²-(1-metil-2-metilsulfoniletil)fitalamid, klorantraniliprol (Rynaxypyr), ya da Siyantraniliprol (Cyazypyr), sulfoksaflor, 4-[[[(6-brompirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino]furan-2(5H) -on (WO 2007/115644 dokümanından bilinmektedir), 4-[[[(6-fluorpirid-3-il)metil](2,2-difluoretil)amino]furan-2(5H) -on (WO 2007/115644 dokümanından bilinmektedir), 4-[[[(2-klor-1,3-tiazol-5-il)metil](2-fluoretil)amino]furan-2(5H) -on (WO 2007/115644 dokümanından bilinmektedir), 4-[[[(6-klorpirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino]furan-2(5H) -on (WO 2007/ 115644 dokümanından bilinmektedir), 4-[[[(6-klorpirid-3-il)metil](2,2-difluoretil)amino]furan-2(5H) -on (WO 2007/115644 dokümanından bilinmektedir), 4-[[[(6-klor-5-fluorpirid-3-il)metil](metil)amino]furan-2(5H) -on (WO 2007/115643 dokümanından bilinmektedir), 4-[[[(5,6-diklorpirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino]furan-2(5H) -on (WO 2007/115646 dokümanından bilinmektedir), 4-[[[(6-klor-5- fluorpirid-3-il)metil](siklopropil)amino]furan-2(5H) -on (WO 2007/115643 dokümanından bilinmektedir), 4-[[[(6-klorpirid-3-il)metil](siklopropil)amino]furan-2(5H) -on (EP-A 0 539 588 dokümanından bilinmektedir), 4-[[[(6-klorpirid-3-il)metil](metil)amino]furan-2(5H) -on (EP-A 0 539 588 dokümanından bilinmektedir), [[(6-klorpiridin-3-il)metil](metil)oksido- λ^4 -sulfanilidensiyanamid (WO 2007/149134 dokümanından bilinmektedir), [1-(6-klorpiridin-3-il)etil](metil)oksido- λ^4 -sulfanilidensiyanamid (WO 2007/149134 dokümanından bilinmektedir) ve bunun (A) ve (B) diastereomerleri.
- 20 (C1-1) İçerisinde biyolojik kontrol ajanının *Bacillus firmus* CNCM 1-1582 sporu olduğu ve böcek kontrol ajanının klotianidinden oluştuğu kombinasyonlar.
- (C1-2) İçerisinde biyolojik kontrol ajanının *Bacillus firmus* CNCM 1-1582 sporu olduğu ve böcek kontrol ajanının imidaklopridden oluştuğu kombinasyonlar.
- (C1-3) İçerisinde biyolojik kontrol ajanının *Bacillus firmus* CNCM 1-1582 sporu olduğu ve böcek kontrol ajanının klotianidin ve imidaklopridden oluştuğu kombinasyonlar.
- 25 (C1-4) İçerisinde biyolojik kontrol ajanının *Bacillus firmus* CNCM 1-1582 sporu olduğu ve böcek kontrol ajanının klotianidin ve β -ciflutrinden oluştuğu kombinasyonlar.
- (C1-5) İçerisinde biyolojik kontrol ajanının *Bacillus firmus* CNCM 1-1582 sporu olduğu ve böcek kontrol ajanının tiametoksam ve teflutrinden oluştuğu kombinasyonlar.
- 30 (C1-6) İçerisinde biyolojik kontrol ajanının *Bacillus firmus* CNCM 1-1582 sporu olduğu ve böcek kontrol ajanının klotianidin ve imidaklopridden oluştuğu kombinasyonlar.
- (C1-7) İçerisinde biyolojik kontrol ajanının *Bacillus firmus* CNCM 1-1582 sporu olduğu

ve böcek kontrol ajanının tiodikarb ve imidaklopridden ya da tiodikarb ve klotianidinden oluştuğu kombinasyonlar.

(C1-8) İçerisinde biyolojik kontrol ajanının Bacillus firmus CNCM 1-1582 sporu olduğu ve böcek kontrol ajanının Klotianidin ve fipronil ya da fipronil ve imidaklopridden oluştuğu kombinasyonlar.

(C1-9) İçerisinde biyolojik kontrol ajanının Bacillus firmus CNCM 1-1582 sporu olduğu ve böcek kontrol ajanının aşağıdakilerden oluştuğu kombinasyonlar

a) klorantaniliprol, ve

b) imidakloprid ya da klotianidin ya da tiametoksam ya da tiakloprid ya da asetamiprid ya da nitenpiram veya sulfoksaflor ya da devam eden listeden seçilen bileşiklerden biri: 4-{ [(6-brompirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino}furan-2(5H) -on (WO 2007/115644 dokümanından bilinmektedir), 4-{[(6-fluorpirid-3-il)metil](2,2-difluoretil)amino}furan-2(5H) -on (WO 2007/115644 dokümanından bilinmektedir), 4-{[(2-klor-1,3-tiazol-5-il)metil](2-fluoretil)amino}furan-2(5H) -on (WO 2007/115644 dokümanından bilinmektedir), 4-{[(6-klorpirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino}furan-2(5H) -on (WO 2007/ 115644 dokümanından bilinmektedir), 4-{[(6-klorpirid-3-il)metil](2,2-difluoretil)amino}furan-2(5H) -on (WO 2007/115644 dokümanından bilinmektedir), 4-{[(6-klor-5-fluorpirid-3-il)metil](metil)amino}furan-2(5H) -on (WO 2007/115643 dokümanından bilinmektedir), 4-{[(5,6- diklorpirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino}furan-2(5H) -on (WO 2007/115646 dokümanından bilinmektedir), 4-{[(6-klor-5- fluorpirid-3-il)metil](siklopropil)amino}furan-2(5H) -on (WO 2007/115643 dokümanından bilinmektedir), 4-{[(6-klorpirid-3- il)metil](siklopropil)amino}furan-2(5H) -on (EP-A-0 539 588 dokümanından bilinmektedir), 4-{[(6-klorpirid-3-il)metil](metil)amino}furan-2(5H) -on (EP-A-0 539 588 dokümanından bilinmektedir), [(6-klorpiridin-3-il)metil](metil)oksido- λ^4 -sulfanilidensiyanamid (WO 2007/149134 dokümanından bilinmektedir), [1-(6-klorpiridin-3-il)etil](metil)oksido- λ^4 -sulfanilidensiyanamid (WO 2007/149134 dokümanından bilinmektedir) ve bunun (A) ve (B) diastereomerleri.

(C1-10) İçerisinde biyolojik kontrol ajanının Bacillus firmus CNCM 1-1582 sporu olduğu ve böcek kontrol ajanının aşağıdakilerden oluştuğu kombinasyonlar

a) siyantraniliprol

b) imidakloprid ya da klotianidin ya da tiametoksam ya da tiakloprid ya da asetamiprid ya da nitenpiram veya sulfoksaflor ya da devam eden listeden seçilen

bileşiklerden biri: 4-{ [(6-brompirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino}furan-2(5H) -on (WO 2007/115644 dokümanından bilinmektedir), 4-{[(6-fluorpirid-3-il)metil](2,2-difluoretil)amino}furan-2(5H) -on (WO 2007/115644 dokümanından bilinmektedir), 4-{[(2-klor-1,3-tiazol-5-il)metil](2-fluoretil)amino}furan-2(5H) -on (WO 2007/115644 dokümanından bilinmektedir), 4-{[(6-klorpirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino}furan-2(5H) -on (WO 2007/ 115644 dokümanından bilinmektedir), 4-{[(6-klorpirid-3-il)metil](2,2-difluoretil)amino}furan-2(5H) -on (WO 2007/115644 dokümanından bilinmektedir), 4-{[(6-klor-5-fluorpirid-3-il)metil](metil)amino}furan-2(5H) -on (WO 2007/115643 dokümanından bilinmektedir), 4-{[(5,6- diklorpirid-3-il)metil](2-fluoretil)amino}furan-2(5H) -on (WO 2007/115646 dokümanından bilinmektedir), 4-{[(6-klor-5-fluorpirid-3-il)metil](siklopropil)amino}furan-2(5H) -on (WO 2007/115643 dokümanından bilinmektedir), 4-{[(6-klorpirid-3- il)metil](siklopropil)amino}furan-2(5H) -on (EP-A-0 539 588 dokümanından bilinmektedir), 4-{[(6-klorpirid-3-il)metil](metil)amino}furan-2(5H) -on (EP-A-0 539 588 dokümanından bilinmektedir), [(6-klorpiridin-3-il)metil](metil)oksido- λ^4 -sulfanilidensiyanamid (WO 2007/149134 dokümanından bilinmektedir), [1-(6-klorpiridin-3-il)etil](metil)oksido- λ^4 -sulfanilidensiyanamid (WO 2007/149134 dokümanından bilinmektedir) ve bunun (A) ve (B) diastereomerleri.

Burada tarif edilen diğer uygulamalar, içerisinde *Bacillus firmus* CNCM 1-1582 sporu yerine (C1), (C2), (C1-1) to (C1-10) kompozisyonlarının herhangi birinde biyolojik kontrol ajanının B grubunun herhangi bir üyesi olduğu kompozisyonları içermektedir. Başka bir uygulamada, burada tarif edilen kompozisyonlar bir izoflavon içerebilir. İzoflavonlar, geniş bir biçimde Leguminosae bitki familyasının üyelerinde olan bitki kimyasallarıdır. Bunlar örneğin Carlson et al (1980) Journal of Chromotography, 198,193-1 97 ve içerikleri buraya referans yoluyla dahil edilen 7033621 sayılı US Patentinde tarif edildiği gibi basit bir difenolik halka yapısına dayanmaktadır. Burada tarif edilen bileşende (It) kullanışlı olan izoflavonların örnekleri, bunlarla kısıtlı olmamak kaydıyla genistein, biyokanın A, 10 formononetin, daidzein, glisitein, hesperetin, naringenin, kalkon, kumarin, Ambiol(2-metil-4-[dimetilaminometil]-5-hidro-, askorbat ve pratensein ve bunların tuzları ve esterlerini kapsamaktadır. Formononetin, hesperetin, naringenin ve bunların tuzları, esterleri ve karışımları tercih edilen izoflavonlardır.

Tercih edilen bir uygulamada, bir izoflavon, (C1), C(2), (C1-1) ila (C1-10) kompozisyonları ile karıştırılır.

Ozellikle tercih edilen bir izoflavon, bir tuz ya da serbest asit olarak formononetindir.

Başka bir uygulamada, burada tarif edilen kompozisyonlar bir aşı malzemesi, özellikle de bir toprak aşı malzemesi içerebilir. Bu aşı malzemelerinin örnekleri Rhizobium, Pseudomonas, Azospirillum, Azotobacter, Streptomyces, Burkholdia, Agrobacterium, Endo-, Ecto-, Vesicular-Arbuscular (VA)Mycorhizza cinslerinden bakterilerdir.

Tercih edilen bir uygulamada, bir aşı malzemesi (C1), C(2), (C1-1) ila (C1-10) kompozisyonlarından biri ile karıştırılır.

Aynı zamanda, toprağa (yani karık içerisinde), bitkinin bir kısmına (yani sulama) ya da ekimden önce tohum üzerine (yani tohum kaplama veya gübreleme) etkili bir miktarda geleneksel çeşitli formülasyonların herhangi birinin uygulanması yoluyla bir bitkinin tedavi yöntemleri sağlanmaktadır. Geleneksel formülasyonlar solüsyonları (SL), emülsiyon haline getirilebilir konsantre (EC), sulandırılabilir tozlar (WP), süspansiyon konsantresi (SC ve FS), sulandırılabilir toz (WP), çözülebilir tozlar (SP), granüller (GR), süspansiyon-emülsiyon konsantresi (SE), aktif bileşik emdirilmiş doğal ve sentetik materyaller ve polimerik maddelerde çok ince kontrollü salım (CR) kapsüllerini kapsamaktadır. Bir uygulamada, böcek kontrol ajanı ve biyolojik kontrol ajanı, kullanıma hazır bir formülasyon halinde bulunabilen veya kullanım sırasında karıştırılan tozlar şeklinde formüle edilir. Her iki uygulamada, söz konusu toz, ekimden önce veya ekim sırasında toprakla karıştırılabilir. Alternatif bir uygulamada, biyolojik kontrol ajanı veya böcek kontrol ajanının biri ya da her ikisi, tedavi sırasında birbirine karıştırılan bir likit formülasyondur. Teknikte sıradan uzmanlığa sahip olan bir kimse, buluş kompozisyonlarının etkili bir miktarının kompozisyonun nihai formülasyonuna ve aynı zamanda işleme tabi tutulacak olan tohumun büyüklüğü veya bitkinin büyüklüğüne dayalı olduğunu anlayacaktır.

Nihai formülasyon ve uygulama yöntemine bağlı olarak, mevcut kompozisyonlara aynı zamanda bir ya da daha fazla uygun katkı maddesi dahil edilebilir. Mevcut kompozisyonlara tozlar, granüller ya da lateksler formunda karboksimetilselüloz ve doğal ve sentetik polimerler gibi adezifler, örneğin arap sakızı, kitin, polivinil alkol ve polivinil asetat ve aynı zamanda doğal fosfolipidler, örneğin sefalinler ve lesitinler ve sentetik fosfolipidler eklenebilir.

Tercih edilen bir uygulamada, söz konusu kompozisyonlar tekli, stabili bir solüsyon ya da emülsiyon veya süspansiyon şeklinde formüle edilir. Solüsyonlar için, aktif kimyasal

bileşikler (yani böcek kontrol ajanı), biyolojik kontrol ajanı eklenmeden önce solventler içerisinde çözündürülür. Uygun sıvı solventler petrol esaslı aromatikleri, örneğin ksilen, tolüen ya da alkilnaftalenleri, alifatik hidrokarbonları, örneğin sikloheksan ya da parafinleri, örneğin petrol fraksiyonlarını, mineral ve nebati yağları, alkoller, örneğin 5 bütanol ya da gliserol ve aynı zamandan bunların eterleri ve esterleri, ketonlar, örneğin metil etil keton, metil izobütil keton ya da sikloheksanon, güçlü bir biçimde polar solventler, örneğin dimetilformamid ve dimetil sülfoksidi kapsamaktadır. Emülsiyon ya da süspansiyon için sıvı ortam sudur. Bir uygulamada, söz konusu böcek kontrol ajanı ve biyolojik kontrol ajanı, ayrı sıvılar içerisinde süspansiyon haline getirilir ve uygulama 10 anında karıştırılır. Tercih edilen bir süspansiyon uygulamasında, böcek kontrol ajanı ve biyolojik madde, en az iki yıllık bir raf ömrü sergileyen kullanıma hazır bir formülasyon içerisinde kombine edilir. Kullanımda, söz konusu sıvı püskürtülebilir ya da yaprağa veya karığa ürünün ekimi sırasında atomize edilebilir. Sıvı kompozisyon toprağa, tohumun çimlenmesinden önce ya da doğrudan köklerle temas halinde olan 15 toprağa, bunlarla kısıtlı olmamak kaydıyla damla sulama, sprinklerler, toprağa enjeksiyon ya da toprağı ıslatma gibi çeşitli tekniklerden yararlanarak verilebilir.

İsteğe bağlı olarak, alkali ve toprak alkali metal tuzları ve organik asitler, örneğin sitrik asit ve askorbik asit, inorganik asitler, örneğin hidroklorik asit ya da sülfürik asit gibi stabilizörler ve tamponlar eklenebilir. Biyositler de eklenebilir ve formaldehitleri ya da 20 formaldehit salan ajanları ve benzoik asit türevlerini, örneğin p-hidroksibenzoik asidi içerebilir.

Bir uygulamada, katı ve sıvı kompozisyonlar ayrıca tohumları seçici herbisitlerin zararlı etkilerinden koruyabilen aktifleştirilmiş karbon, besleyiciler (gübreler) ve çimlenmeyi ve ürünlerin kalitesini iyileştirebilen başka ajanlar gibi fonksiyonel ajanlar içermektedir.

25 Özellikle tercih edilen bir uygulamada, burada tarif edilen kompozisyonlar bir tohum tedavisi olarak formüle edilir. Tohum tedavisi en az bir böcek kontrol ajanı ve en az bir biyolojik kontrol ajanı içermektedir. Tohumlar burada ifşa edilen kompozisyonların bir ya da daha fazla tabakası ile geleneksel karıştırma, püskürtme ya da bunların kombinasyonundan oluşan yöntemler kullanarak, spesifik olarak dizayn edilmiş ve 30 üretilmiş tedavi uygulama ekipmanı kullanarak, tohum tedavi ürünlerinin tohumlara doğru, güvenli ve verimli bir biçimde uygulanması için büyük ölçüde tek biçimli olarak kaplanır. Bu ekipman döner kaplayıcılar, tamburlu kaplayıcılar, akışkan yatak teknikleri, püskürtmeli yataklar, döner buğular ya da bunların bir kombinasyonu gibi

çeşitli kaplama teknolojilerini kullanır. Burada tarif edilenler gibi sıvı tohum tedavileri döner bir “atomizer” disk veya tohum tedavisini tohumlar üzerine sprej pateni hareket ettikçe homojen şekilde dağıtan bir sprej nozülü vasıtasıyla uygulanabilir. Tercih edilen şekliyle, tohum daha sonra ilave tedavi dağıtımı ve kurutma sağlamak için ek

- 5 bir zaman dilimi boyunca karıştırılır veya tamburlanır. Tohumlar, çimlenme ve emerjans homojenliğini arttırmak için buluş kompozisyonları ile kaplamadan önce işleminden geçirilebilir veya geçirilmeyebilir. Alternatif bir uygulamada, kuru bir toz formülasyonu hareketli tohum üzerine ölçülü şekilde uygulanabilir ve tamamen dağılana kadar karışması sağlanır.
- 10 Tohumlar bir kesikli veya sürekli kaplama prosesi vasıtasıyla kaplanabilir. Sürekli bir kaplama uygulamasında, sürekli akış ekipmanı eş zamanlı olarak hem tohum akışını hem de tohum tedavi ürünlerini ölçer. Tohum akışını bir sürgülü tapa, koni ve açıklık, tohum çarkı ya da tartım cihazı (kemer veya saptırıcı) düzenler. Tedavi ekipmanı içerisinde tohum akış hızı belirlendikten sonra, tohum tedavisinin akış hızı, tohum
- 15 tedavi ekipmanı içerisinde geçtikçe istenen dozu tohuma vermek için tohum akış hızına kalibre edilir. İlave olarak, bir bilgisayar sistemi kaplama makinesine tohum girişini izleyebilir ve bu suretle tohumun uygun miktarının sabit bir akışı korunmuş olur.

- Bir kesikli kaplama uygulamasında, kesikli tedavi ekipmanı belirtilen bir tohum miktarını tartar ve tohumu kapalı bir tedavi haznesine veya teknesine yerleştirir, burada daha
- 20 sonra uygun tohum tedavi dozu uygulanır. Bu grup daha sonra sonraki grubun işlenmesi için hazırlıkta tedavi haznesinden boşaltılır. Bilgisayar kontrol sistemleriyle, bu grup prosesi, grup tedavi prosesini sürekli olarak tekrarlamaya olanak verecek şekilde otomatikleştirilir.

- Her iki uygulamada, tohum kaplama makine aksamı isteğe bağlı olarak, çeşitli
- 25 ekipmanın çalışan müdahalesi olmadan başlatılmasına ve durdurulmasına olanak veren programlanabilir bir mantık kontrolörü tarafından çalıştırılabilir. Bu sistemin komponentleri, Gustafson Equipment of Shakopee, MN gibi çeşitli kaynaklardan ticari olarak tedarik edilebilir.

- Buluş kompozisyonlarını içeren tohum tedavi formülasyonlarına çeşitli katkı maddeleri
- 30 eklenebilir. Bağlayıcılar eklenebilir ve kaplanacak olan tohum üzerinde fitotoksik etkisi olmadan doğal ya da sentetik olabilen bir adeziv polimerden oluşmaları kapsamaktadır. Farklı renklendiriciler, örneğin nitrozo, nitro, azo, örneğin monoazo, bisazo ve poliazo, difenilmetan, triarilmetan, ksanten, metin, akridin, tiyazol, tiyazin, indamin, indofenol,

azin, oksazin, antrakuinon ve fitalosiyenin olarak sınıflandırılan organik kromoforlardan yararlanılabilir. Eklenebilen diğer katkı maddeleri demir, manganez, bor, bakır, kobalt, molibden ve çinko tuzları gibi eser miktarda besleyicileri kapsamaktadır. Tohum yüzeyi üzerinde tedaviyi tutmak için bir polimer ya da toz kontrol ajanı uygulanabilir.

- 5 Diğer geleneksel tohum tedavi katkıları, bunlarla kısıtlı olmamak kaydıyla kaplama ajanlarını, sulandırma ajanlarını, tamponlama ajanlarını ve polisakkaritleri kapsamaktadır. Tohum tedavi formülasyonuna su, katılar ya da kuru tozlar gibi en az bir tarımsal olarak kabul edilebilir taşıyıcı eklenebilir. Kuru tozlar kalsiyum karbonat, kireç, vermikülit, talk, humus, aktif kömür ve çeşitli fosforöz bileşikler gibi çeşitli materyallerden elde edilebilir.

- 10 Bir uygulamada, tohum kaplama kompozisyonu organik ya da inorganik, doğal veya sentetik bir bileşen olan en az bir dolgu maddesi içerebilir ve bununla aktif bileşenler, bunun tohum üzerine uygulanmasını kolaylaştırmak için kombine edilir. Tercih edilen şekliyle, dolgu maddesi killer, doğal ya da sentetik silikatlar, silika, reçineler, mumlar, katı gübreler (örneğin amonyum tuzları), doğal toprak mineralleri, örneğin kaolinler, killer, talk, kireç, kuartz, atapulgit, montmorillonit, bentonit ya da kizelgur veya sentetik mineraller, örneğin silika, alümina veya silikatlar, özellikle de alüminyum ya da magnezyum silikatlardır.

- 20 Nematodlar ve/veya patojenik mantarlar tarafından saldırıya elverişli olan bir bitki oluşturmak için çimlenebilen her türlü bitki tohumu, buluşa uygun olarak tedavi edilebilir. Uygun tohumlar kara lahana ürünleri, sebzeler, meyveler, ağaçlar, lifli ürünler, yağ ürünleri, yumrulu ürünler, kahve, çiçek, bakla, tahıllar ve aynı zamanda tek çenekli ve çift çenekli türlerden diğer bitkileri kapsamaktadır. Tercih edilen şekliyle, ürün tohumları bunlarla kısıtlı olmamak kaydıyla soya fasulyesi, yer fıstığı, tütün, çim, 25 buğday, arpa, çavdar, sorgum, pirinç, kolza tohumu, şeker pancarı, ayçiçeği, domates, biber, fasulye, marul, patates ve havuç tohumlarını kapsamaktadır. En çok tercih edilen şekliyle, pamuk veya mısır (tatlı, tarla, tohum veya patlamış mısırlık) tohumlar mevcut kompozisyonlarla kaplanır.

- 30 Mevcut buluşa uygun olarak kompozisyonlar, çevre dostu en az bir biyolojik kontrol ajanı ve en az bir böcek kontrol ajanının tarımsal olarak etkili miktarları ile karıştırıldığında beklenmedik derecede iyi genel bitki canlılığı ve verimi sergiler. Bu beklenmedik sonuçlar, biyolojik kontrol ajanının nematisidal ve/veya fungisidal özelliklerinin ve böcek kontrol ajanının kök kütlesi arttırma özelliklerinin

kombinasyonuna atfedilmektedir.

Buluş kombinasyonlarının aynı zamanda özellikle transjenik tohumlarla kullanılabilmesi avantajlı olarak görülmektedir ve bu suretle bu tohumdan çıkan bitkiler, zararlılara ve patojenlere karşı bir protein ekspresyonu gerçekleştirebilir. Bu tohumun
5 buluş ajanları ile tedavisi yoluyla, örneğin insektisidal proteinin ekspresyonu yoluyla belirli zararlı ve patojenler zaten kontrol edilebilir ve ilave olarak buluş ajanları ile birlikte sinerjik aktivite takviyesi meydana gelmesi ve bunun da zararlı ve patojen infestasyonundan koruma verimliliğini daha da arttırması şaşırtıcıdır.

Buluş ajanları, zaten tarif edildiği gibi tarımda, seralarda, ormancılıkta, bahçe
10 inşaatında veya üzüm bağlarında kullanılan tüm türlerden bitki çeşitlerinin tohumunu korumak için uygundur. Özellikle, bu, mısır, yer fıstığı, kanola, kolza, haşhaş, zeytin, hindistancevizi, kakao, soya pamuk, pancar (örneğin şeker pancarı ve yem pancarı), pirinç, darı, buğday, arpa, yulaf, çavdar, ayçiçeği, şeker kamışı veya tütün tohumu ile ilgilidir. Buluşun ajanları aynı zamanda önceden tarif edildiği gibi meyve bitkileri ve
15 sebzelerin tohumunun tedavisi için uygundur. Mısır, soya, pamuk, buğday ve kanola veya kolza tedavisine özellikle önem verilmektedir. Dolayısıyla, örneğin, mısır tohumunun tedavisi için (1) numara kombinasyonu özellikle uygundur.

Zaten tarif edildiği gibi, transjenik tohumun bir buluş ajanı ile tedavisi özellikle önemlidir. Bu, genel olarak, özel insektisidal özelliklere sahip bir polipeptidin
20 ekspresyonunu kontrol eden en az bir heterolog gen içeren bitki tohumları ile ilgilidir. Transjenik tohumdaki heterolog gen *Bacillus*, *Rhizobium*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Trichoderma*, *Clavibacter*, *Glomus* ya da *Gliocladium* gibi mikroorganizmalardan kaynaklanabilir. Mevcut buluş, *Bacillus* sp.'den kaynaklanan en az bir heterolog gen içeren ve gen ürünü Avrupa mısır kurdu ve/veya batı mısır kök kurduna karşı aktivite
25 sergileyen transjenik tohumun tedavisi için özellikle uygundur. Özellikle, *Bacillus thuringiensis*'ten kaynaklanan heterolog bir gen tercih edilmektedir.

Bakteriyel sporlar bir kimyasal böcek kontrol ajanının varlığında şaşırtıcı bir biçimde kendi nematisidal ve/veya fungisidal özelliklerini korumanın yanında, yüksek bir bitki kök sistemini kolonize etme yeteneği de sergilemektedir. Bu yüksek yetenek, bunların
30 nematisidal ve/veya fungisidal aktivitesinin artmasına yol açmakta ve böylelikle iyi verimle sonuçlanan iyi canlılığa yol açmaktadır.

Mevcut buluşun avantajları, aşağıdaki kısıtlayıcı olmayan örneklerin tarifinden

anlaşılabacaktır. Aşağıdaki örnekler mevcut buluşun yalnız tercih edilen bir uygulamasını sunmaktadır. Aşağıdaki örneklerde ortaya konulduğu gibi, mevcut buluşa uygun olarak kompozisyonlar, çevre dostu en az bir biyolojik kontrol ajanı ve en az bir böcek kontrol ajanının tarımsal olarak etkili miktarları ile karıştırıldığında beklenmedik derecede iyi genel bitki canlılığı ve verimi sergiler. Bu beklenmedik sonuçlar, biyolojik kontrol ajanının nematisidal ve/veya fungisidal özelliklerinin ve böcek kontrol ajanının kök kütlesi artırma özelliklerinin kombinasyonuna atfedilmektedir. Aşağıdaki örneklerde ayrıca ortaya konulduğu gibi, bakteriyel sporlar bir kimyasal böcek kontrol ajanının varlığında şaşırtıcı bir biçimde kendi nematisidal ve/veya fungisidal özelliklerini korumanın yanında, yüksek bir bitki kök sistemini kolonize etme yeteneği de sergilemektedir. Bu yüksek yetenek, bunların nematisidal ve/veya fungisidal aktivitesinin artmasına yol açmakta ve böylelikle iyi verimle sonuçlanan iyi canlılığa yol açmaktadır.

ORNEK 1

Deneyler, belirli bakterilerin kök sistemlerini kolonize etme yeteneğini göstermek üzere dizayn edildi. Bu belirli deneyde, hem tedavi edilmemiş pamuk tohumları hem de *Bacillus firmus* (biyolojik bir nematisid) sporları ile tedavi edilmiş pamuk tohumları, doğal florayı minimize etmek için otoklavlı toprağa ekildi. Fideler üç hafta sonra hasat edildi. Steril su ve bir korsa kullanarak, kök sistemleri bakterileri geri kazanmak için işleme tabi tutuldu.

Tüm örnekler çoklu bakteri türü içermesine karşın, *B. firmus* yalnız tedavi edilen kökten yetişen bitki kök sistemlerinden izole edildi. Bu deney, bir kök tedavisi olarak kullanıldığı zaman, *B. firmus*'un rizosfer içerisinde yetiştirebildiği ve çoğalabildiğini ortaya koydu.

ORNEK 2

Ornek 1'deki deney daha sonra değiştirilmiş bir geri kazanma yöntemiyle gerçekleştirildi. Hasat sırasında, tedavi edilen kökten kök sistemlerinin yarısı 30 saniye boyunca steril suyla durulandı ve bir korsa kullanmak yerine, tüm kök sistemi doğrudan bir triptik soya agar plakası üzerine yerleştirildi. *B. firmus* tekrar tedavi edilmeyen örneklerden geri kazanılmadı ve tedavi edilen tohumdan yetişen bitkilerin durulanmamış kök sistemlerinden geri kazanılırken, tutarlı bir biçimde geri kazanılan baskın bakteriyel türler değildi. Bununla birlikte durulanan kök sistemlerinde, *B. firmus*

sadece geri kazanılmadı, aynı zamanda tutarlı bir biçimde baskın bakteri türleri olduğu ortaya konuldu. Bu deney, bir kök tedavisi olarak kullanıldığı zaman, B. firmus'un rizosfer içerisinde yetişebildiği ve çoğalabildiğini ortaya koymanın yanında, aslında kök sistemlerini kolonize edebildiğini ortaya koydu. Benzer deneyler aynı zamanda kök

5 kolonizasyonunu ortaya koymak için tarımsal olarak yararlı başka bakterilerle de gerçekleştirildi.

Bu deneyin durulanmış kök sistemlerinden geri kazanılan bakterilerin orijinal tedavide kullanılanla aynı türler ve suş olduğunu daha fazla doğrulamak için, 500 baz çifti DNA analizi ve RNA karşılaştırmaları gerçekleştirildi. Bu testin sonuçları geri kazanılan

10 bakterilerin aynı türler olmanın yanında, tohumun tedavisinde kullanılan bakterilerden ayırt edilemeyen bir RiboPrint paternine sahip olduğunu gösterdi.

ORNEK 5

Verim verileri analiz edilirken dikkate alınacak pek çok faktör bulunmaktadır ve çevresel koşullar ve farklı hastalık/nematod/böcek sıkıntılarının varlığı veya yokluğu

15 aynı alan içerisinde bile dalgalanma gösterdiğinden karşılaştırmalı çalışmalar güç olabilmektedir. Değişkenlik olmasına karşın, yeterince büyük bir veri setine bakarak, modeller ortaya çıkmaya başlar.

Tablo 3, 10 alan denemesinin ortalamalarını göstermektedir, burada bir kimyasal fungusit kontrol (baz) ve bir biyolojik fungusit, bir neonikotinoid insektisid ve hem

20 biyolojik fungusit hem de neonikotinoid insektisidin bir kombinasyonu ile baz tedavi arasında verim karşılaştırılmıştır. Tablo 3 aynı zamanda, bu denemelerin, bilinen nematod infestasyonu alanlarında gerçekleştirilmiş olması ve biyolojik fungusit yerine biyolojik bir nematisid kullanılmış olması dışında benzer bir protokolden 7 alan denemesini kapsamaktadır. Bu 17 deneme, 2007 yılında bu iki protokolden toplanan

25 verilerin tümünün ortalamalarını kapsamaktadır.

TABLO 3

2007 yılında 10 biyolojik fungusit alan denemesinin ortalaması			2007 yılında 7 biyolojik nematisid alan denemesinin ortalaması		
	Verim / BU	% İyileşme		Verim / BU	% İyileşme
FC	60.84		FC	41.48	
FC/BF	60.82	-0.03%	FC/BN	42.81	3.10%
FC/NI	62.07	2.02%	FC/NI	42.27	1.91%
FC/NI/BF	63.23	3.93%	FC/NI/BN	43.67	5.27%

FC = Fungisit Kontrol, BF = Biyolojik Fungisit, BN = Biyolojik Nematist, NI = Neonikotinoid İnsektisit

Sinerji için Colby formülünden alından bir eşitlik kullanılarak ("Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations", by S. R. Colby, April 11, 1966, Scientific Article No. A 1271 Maryland Agricultural Experiment Station, Department of Agronomy, University of Maryland, College Park, Maryland makalesinde bulunmaktadır), biyolojik kontrol ajanları ve neonikotinoid insektisitlerin (E) kombinasyonundan verimdeki beklenen yüzdelik artış, tek başına biyolojik kontrol ajanlarının kullanılmasından elde edilen verimdeki yüzdelik artış (P1) ve tek başına neonikotinoid insektisit kullanılmasından elde edilen verimdeki yüzdelik artış (P2) kullanarak hesaplanır.

$$E = P1 + P2 - (P1(P2) / 100)$$

Bu eşitlik yukarıdaki denemelere uygulandığında, fungusit denemelerinde kombinasyon tedavisi için beklenen yüzdelik artış % 1.99 iken (bununla birlikte gerçek artış % 3.93 idi) ve nematist denemeleri için kombinasyon tedavisindeki beklenen yüzdelik artış % 4.95 iken (gerçek artış % 5.27 idi).

Aşağıdaki istemlerde kullanılan şekliyle, “bir”, “bu” ve benzeri gibi tanımlıklar, takip eden nesnenin tekil veya çoğul formunu gösterebilmektedir.