

19



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Économie

11

N° de publication :

LU506329

12

BREVET D'INVENTION

B1

21

N° de dépôt: LU506329

51

Int. Cl.:
C05F 11/08, A01N 63/22, C12N 1/20

22

Date de dépôt: 05/02/2024

30

Priorité:

72

Inventeur(s):
LIU Shuxin – China

43

Date de mise à disposition du public: 05/08/2024

74

Mandataire(s):
IP SHIELD – 1616 Luxembourg (Luxembourg)

47

Date de délivrance: 05/08/2024

73

Titulaire(s):
LISHUI VOCATIONAL & TECHNICAL COLLEGE – Lishui,
Zhejiang (China)

54

Ein Verfahren zur Optimierung und Regulierung von Dauerkulturböden.

57

Die vorliegende Erfindung offenbart ein Verfahren zur Optimierung und Regulierung von Dauerkulturböden, bezieht sich auf das technische Gebiet der Bodenverbesserung und umfasst die folgenden Arbeitsschritte: Schritt 1, Entfernen von Erntezweig- und Blattresten nach der Herbsternnte, Ausbringen eines insektiziden Substrats und anschließendes tiefes Wenden des Bodens und Kühlen der Fläche für 15 bis 20 Tage. Das oben erwähnte Insektizidsubstrat wird nach folgenden Methoden hergestellt: a. man nimmt zerkleinertes Sojamehl und siebt es durch ein 20-Maschen-Sieb; b. man stellt Insektizide zusammen: man nimmt 15 Volumenteile Acetamiprid und 40 Volumenteile hochwirksames Cyfluthrin und mischt sie mit 600 Volumenteilen Wasser. Diese optimierte Methode zur Regulierung von Dauerkulturböden kann Makro- und Mikronährstoffe chelatieren, so dass sie von der Pflanze besser verwertet werden können, sie kann die mikrobiologische Aktivität der Pflanze stimulieren, die physiologischen Krankheiten der Pflanze reduzieren, die Nährstoffaufnahme-fähigkeit der Pflanze verbessern und die Keimung und das Wachstum der Pflanze fördern. Gleichzeitig kann es die Bodenstruktur verbessern, den Boden lockern, die Fähigkeit des Bodens, Wasser und Düngemittel zu speichern, verbessern; es kann den Gehalt an Mikroelementen im Boden rasch erhöhen und die fehlenden Nährstoffe im Boden ausgleichen.

Ein Verfahren zur Optimierung und Regulierung von Dauerkulturböden

LU506329

Technischer Bereich

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf das technische Gebiet der Bodenverbesserung und insbesondere auf ein Verfahren zur Optimierung und Regulierung von Dauerkulturböden.

5 Technologie im Hintergrund

Der Boden ist eine der grundlegendsten und wichtigsten natürlichen Ressourcen, auf die Menschen und Pflanzen für ihr Überleben und ihre Entwicklung angewiesen sind, und er ist auch ein wichtiger Teil der ökologischen Umwelt. Der Boden ist eine wichtige Umgebung für das Wachstum und die Entwicklung des Wurzelsystems der Pflanzen und muss die Nährstoffe liefern,
10 die für den Wachstumsprozess der Pflanzen erforderlich sind.

Ursprünglich bestand ein dynamisches Gleichgewicht von Material und Energie zwischen Boden und Umwelt, aber durch den Einfluss der menschlichen Anbautätigkeit hat sich das dynamische Gleichgewicht zwischen Boden und Umwelt allmählich verändert. Insbesondere nach einem kontinuierlichen Anbau, d. h. wenn viele Jahre lang dieselbe Pflanze auf demselben Stück
15 Land angebaut wird, werden das Wachstum und die Leistung der Pflanzen immer schlechter, und es treten immer mehr Schädlinge und Krankheiten auf.

Die kontinuierliche Bepflanzung, die auch als „starker Ackerbau“ bezeichnet wird, führt aufgrund der begrenzten Nährstoffe im Boden dazu, dass die von den Pflanzen bevorzugten Nährstoffe fehlen, was leicht zu einem unausgewogenen Nährstoffhaushalt im Boden führen kann
20 und dazu, dass schädliche pathogene Mikroorganismen die vorherrschende Population werden und die nützliche mikrobielle Population der Pflanze abgebaut wird, was das Wachstum der Pflanzen und den späteren Ertrag beeinträchtigt.

Bei den Problemen, die sich aus dem Boden nach dem Daueranbau ergeben, ist der Regulierungszyklus in Verbindung mit den derzeitigen Regulierungsmethoden im Allgemeinen
25 lang, was die kontinuierliche Bewirtschaftung des Bodens beeinträchtigt, und die Wirkung der Regulierung muss noch verbessert werden.

Inhalt der Erfindung

Um die oben genannten technischen Probleme zu lösen, stellt die vorliegende Erfindung die folgende technische Lösung bereit: ein Verfahren zur Optimierung und Regulierung von
30 Dauerkulturböden, das die folgenden Arbeitsschritte umfasst:

Schritt 1: Nach der Herbsterte werden die Rückstände von Ästen und Blättern entfernt, ein insektizides Substrat aufgebracht und anschließend der Boden tief umgedreht und für 15 bis 20 Tage gekühlt.

Das oben beschriebene insektizide Substrat wird nach dem folgenden Verfahren hergestellt:

- 35 a. Man nimmt zerkleinertes Sojabohnenmehl und siebt es durch ein 20-Maschen-Sieb;
- b. Ansetzen des Insektizids: Man nimmt 15 Volumenteile Acetamiprid und 40 Volumenteile hochwirksames Cyfluthrin und mischt sie mit 600 Volumenteilen Wasser;
- c. Weichen Sie das gesiebte Sojamehl in dem Insektizid ein, lassen Sie es 10 Stunden lang einweichen und fischen Sie es dann zum Trocknen heraus.

40 In dem insektiziden Substrat wird zerkleinertes, mit Insektizid getränktes Sojabohnenmehl als Nahrung für Bodenschädlinge verwendet, was eine bessere Vernichtungswirkung auf Bodenschädlinge hat und die Menge des eingesetzten Insektizids reduzieren kann.

Die Dosierung des Insektizidsubstrats beträgt 8-10 kg/mu.

45 Schritt 2: Der zusammengesetzte Bodenverbesserer, das Nährstoffsubstrat mit langsamer Freisetzung und das nützliche Bakteriensubstrat werden auf die Bodenoberfläche aufgebracht,

gefolgt vom ersten Drehpflügen.

Der oben beschriebene zusammengesetzte Bodenverbesserer wird aus den folgenden Stoffen in Gewichtsteilen hergestellt:

20 Teile Hydroxyapatit-Pulver, 10 Teile Kaliumxanthat, 5 Teile Natriumeisendiamintetraessigsäure, 2 Teile Naphthalinessigsäure, 12 Teile Oxalsäure, 30-40 Teile Diatomeenerde und 10-20 Teile Grasesche;

Die oben genannten Rohstoffe werden gut gemischt, um einen zusammengesetzten Bodenverbesserer zu erhalten, und die Dosierung des zusammengesetzten Bodenverbesserers beträgt 30 bis 40 kg/mu.

Das obige Nährstoffsubstrat mit langsamer Freisetzung umfasst 1 bis 2 Gew.-Teile Ammoniummolybdat, 3 bis 5 Gew.-Teile Mangancarbonat, 5 bis 8 Gew.-Teile Zinkcarbonat, 5 bis 8 Gew.-Teile Eisen (III)-Sulfat und 1 bis 2 Gew.-Teile Magnesiumchlorid, und nimmt die obigen Rohstoffe und 100 Gew.-Teile Wasser und mischt sie gleichmäßig, um das Nährstoffsubstrat flüssig zu machen. Dann wird 1 Volumenteil der Nährstoffbasisflüssigkeit mit 2,5 Volumenteilen gesiebttem Perlit gemischt, um das Nährstoffsubstrat mit langsamer Freisetzung zu erhalten, wobei das gesiebte Perlit durch eine 15-Maschen-Siebmasche gesiebt wird, und die Dosierung des Nährstoffsubstrats mit langsamer Freisetzung 20 bis 25 kg/mu beträgt.

Das nützliche bakterielle Substrat umfasst ein Substrat, das *Paenibacillus polymyxa* (*Paenibacillus polymyxa*), *Streptomyces verticillioides*, *Pseudomonas* (*Pseudomonas*), AM (*Arbuscular mycorrhizae*), *Bacillus solubilis* und *Streptomyces erythrocyanosus* enthält.

Das besagte probiotische Substrat wurde wie folgt hergestellt:

Es wurden 20 Milliarden KBE von *Paenibacillus polymyxa* (*Paenibacillus polymyxa*), 10 Milliarden KBE von *Streptomyces verticillioides*, 20 Milliarden KBE von *Pseudomonas* (*Pseudomonas*) und 20 Milliarden KBE von *Arbuscular mycorrhizae* (*Arbuscular mycorrhizae*) genommen, 50 Milliarden KBE *Bacillus amyloliquefaciens* und 10 Milliarden KBE *Streptomyces erythropolis*. In 10L warmes Wasser geben, dann 300g Glukose, 300g gekochtes Sojamehl und 100 g Fruchtsäure hinzufügen, gut mischen und 12-15 Stunden lang eine konstante Temperatur von 28 °C aufrechterhalten, wobei eine Sauerstoffpumpe verwendet wird, um den Sauerstoffgehalt für die Vermehrung der Bakterien zu erhöhen, um das Bakteriensubstrat herzustellen, und dann 1 Gew.-Teil des Bakteriensubstrats mit 5 Gew.-Teilen der gesiebten Weizenkleie mischen, um das probiotische Substrat zu erhalten, und die Dosierung des probiotischen Substrats beträgt 15-20 kg/mu.

Schritt 3: Endivien pflanzen und Anfang März des kommenden Frühjahrs Herbizide auf die Bodenoberfläche und die Endivien sprühen, dann einen zweiten Drehpflug durchführen und die gesamte Bodenoberfläche für 8 bis 10 Tage nach dem Drehpflug mit einer Folie abdecken.

Die Endivie wird durch Ausbringen von 5 bis 10 kg Saatgut pro Acker gepflanzt. Als Herbizide kommen Glyphosat, Pargyline oder Fluroxypyr in Frage.

Schritt 4: Entfernen Sie den Mulch auf der Bodenoberfläche, bringen Sie den Grunddünger aus, und führen Sie dann zum dritten Mal einen Drehpflug durch, damit die Frühjahrskulturen gepflanzt werden können.

Die oben genannte Dosierung des Grunddüngers beträgt 50-80 kg/mu, und der besagte Grunddünger ist Tofuabfall nach der Fermentation, Trocknung und Zerkleinerung.

Verglichen mit dem Stand der Technik hat dieses Verfahren zur Optimierung und Regulierung von Dauerkulturböden die folgenden positiven Auswirkungen:

1. Dieses Verfahren zur Optimierung und Regulierung von Dauerkulturböden kann Makro-

und Mikronährstoffe durch die Anwendung des Bodenverbessers chelatieren, so dass sie von der Pflanze besser verwertet werden, kann die mikrobiologische Aktivität der Pflanze stimulieren, die physiologischen Krankheiten der Pflanze reduzieren, die Nährstoffaufnahme-fähigkeit der Pflanze verbessern und die Keimung und das Wachstum der Pflanze fördern. Sie kann auch die Bodenstruktur verbessern, den Boden auflockern und die Fähigkeit des Bodens, Wasser und Dünger zu speichern, verbessern.

2. Dieses Verfahren zur Optimierung und Regulierung von Dauerkulturböden kann durch die Anwendung von langsam freisetzendem Nährstoffsubstrat den Gehalt an Mikroelementen im Boden rasch erhöhen, die fehlenden Nährstoffe im Boden auffüllen und für die aufgefüllten Nährstoffe den Nährstoffverlust verlangsamen und die Verwertungsrate der Nährstoffe verbessern.

3. Diese Verfahren zur Optimierung und Regulierung von Dauerkulturböden durch die Anwendung von nützlichen bakteriellen Substraten, so dass sich gutartige Bakterienarten in großen Mengen im Boden vermehren, kann die Basis von nützlichen Bakterienarten verbessern, die Vermehrung von schädlichen pathogenen Mikroorganismen hemmen und die Schädlinge und Krankheiten von Pflanzen nach dem Anbau von kontinuierlichen Kulturen reduzieren.

4. In der vorliegenden Erfindung wird durch den Anbau von Endivien im Rahmen der Regulierungsmethode durch den Zerfall und die Zersetzung von Endivien mehr organische Substanz erzeugt, die die Bodenfruchtbarkeit verbessern und die Bodensklerose vermeiden kann; Endivien enthält Chicorée- und Chlorogensäure, die die Aktivität von krankheitsverursachenden Bakterien hemmen kann und von der Pflanze im Boden absorbiert wird, was die physiologische Aktivität der Pflanzenzellen und die Krankheitsresistenz der Pflanze verbessern kann. Darüber hinaus kann es auf der Grundlage der Sicherstellung der Wirkung der Bodenregulierung auch die Auswirkungen auf den Pflanzzyklus der Pflanzen verringern, ohne die kontinuierliche Bewirtschaftung des Bodens zu beeinträchtigen, um die Produktionseffizienz des Bodens sicherzustellen.

Weitere Vorteile, Gegenstände und Merkmale der vorliegenden Erfindung werden zum Teil in der nachfolgenden Beschreibung dargelegt und sind zum Teil für den Fachmann auf der Grundlage einer Prüfung der folgenden Angaben ersichtlich oder können aus der Praxis der Erfindung abgeleitet werden.

Detaillierte Beschreibung

Die technischen Lösungen in den Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden im Folgenden klar und vollständig beschrieben, und es ist offensichtlich, dass die beschriebenen Ausführungsformen nur einen Teil der Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung und nicht alle Ausführungsformen darstellen. Ausgehend von den Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung fallen auch alle anderen Ausführungsformen, die ein Fachmann ohne schöpferische Arbeit herstellen kann, in den Schutzbereich der vorliegenden Erfindung.

Die vorliegende Erfindung stellt die folgende technische Lösung zur Verfügung: ein Verfahren zur Optimierung und Regulierung von Dauerkulturböden, umfassend die folgenden Arbeitsschritte:

Schritt 1: Entfernen Sie nach der Herbsterte die Rückstände von Ästen und Blättern, bringen Sie das insektizide Substrat aus, wenden Sie das Land tief und kühlen Sie die Fläche für 15 bis 20 Tage;

Das oben erwähnte Insektizidsubstrat wird nachfolgendem Verfahren hergestellt:

a. Man nimmt zerkleinertes Sojabohnenmehl und siebt es durch ein 20-Maschen-Sieb;

b. Stellen Sie das Insektizid her: Nehmen Sie 15 Volumenteile Acetamiprid und 40

Volumenteil hochwirksames Cyfluthrin und mischen Sie sie mit 600 Volumenteil Wasser; LU506329

c. Weichen Sie das gesiebte Sojamehl in dem Insektizid ein, lassen Sie es 10 Stunden lang einweichen und fischen Sie es dann zum Trocknen heraus.

Im Insektizidsubstrat wird zerkleinertes, mit Insektiziden getränktes Sojamehl als Nahrung für Bodenschädlinge verwendet, was eine bessere Vernichtungswirkung auf Bodenschädlinge hat und den Einsatz von Insektiziden verringern kann.

Die Dosierung des Insektizidsubstrats beträgt 8-10 kg/mu.

Schritt 2: Verteilen Sie einen zusammengesetzten Bodenverbesserer, ein Nährstoffsubstrat mit langsamer Freisetzung und ein Nützlingssubstrat auf der Bodenoberfläche, und führen Sie dann das erste Drehpflügen durch;

Der oben beschriebene zusammengesetzte Bodenverbesserer wurde aus folgenden Stoffen in Gewichtsteilen hergestellt:

20 Teile Hydroxylapatitpulver, 10 Teile Kaliumxanthat, 5 Teile Natriumeisendiamintetraessigsäure, 2 Teile Naphthalinessigsäure, 12 Teile Oxalsäure, 30 bis 40 Teile Diatomeenerde und 10 bis 20 Teile Grasesche;

Die oben genannten Rohstoffe werden gut gemischt, um den zusammengesetzten Bodenverbesserer zu erhalten, und die Dosierung des zusammengesetzten Bodenverbesserers beträgt 30 bis 40 kg/mu.

Durch die Anwendung von Bodenverbesserungsmitteln können Makro- und Mikronährstoffe chelatiert werden, so dass sie von den Pflanzen besser verwertet werden können, die mikrobiologische Aktivität der Pflanzen stimuliert wird, die physiologischen Krankheiten der Pflanzen reduziert werden, die Nährstoffaufnahmekapazität der Pflanzen verbessert wird und die Keimung und das Wachstum der Pflanzen gefördert werden. Außerdem kann es die Bodenstruktur verbessern, den Boden auflockern und das Wasser- und Düngerrückhaltevermögen des Bodens verbessern.

Die obige Nährstoffmatrix mit langsamer Freisetzung umfasst 1 bis 2 Gew.-Teile Ammoniummolybdat, 3 bis 5 Gew.-Teile Mangancarbonat, 5 bis 8 Gew.-Teile Zinkcarbonat, 5 bis 8 Gew.-Teile Eisen (III)-Sulfat und 1 bis 2 Gew.-Teile Magnesiumchlorid, und nimmt die obigen Rohstoffe und mischt sie mit 100 Gew.-Teilen Wasser, um die Nährstoffbasisflüssigkeit herzustellen. Dann wird 1 Volumenteil der Nährstoffbasisflüssigkeit mit 2,5 Volumenteil gesiebtm Perlit gemischt, um das Nährstoffsubstrat mit langsamer Freisetzung zu erhalten, das gesiebte Perlit wird durch eine 15-Maschen-Siebmasche gesiebt, und die Dosierung des Nährstoffsubstrats mit langsamer Freisetzung beträgt 20 bis 25 kg/mu.

Durch die Anwendung des Nährstoffsubstrats mit langsamer Freisetzung ist es möglich, den Gehalt an Mikronährstoffen im Boden rasch zu erhöhen, die fehlenden Nährstoffe im Boden aufzufüllen und gleichzeitig Perlit zu verwenden, um den Zeitpunkt des Nährstoffverlusts zu verzögern, um den Nährstoffverlust zu verlangsamen und die Verwertungsrate der Nährstoffe zu verbessern.

Das oben beschriebene nützliche Bakteriensubstrat umfasst ein Substrat, das *Paenibacillus polymyxa* (*Paenibacillus polymyxa*), *Streptomyces fusiformis*, *Pseudomonas* (*Pseudomonas*), AM-Bakterien (*Arbuscular mycorrhizae*), *Bacillus solubilis* und *Streptomyces red* und *Streptomyces yellow* enthält.

Nützliches Bakteriensubstrat wurde wie folgt hergestellt:

20 Milliarden KBE *Bacillus polymyxa* (*Paenibacillus polymyxa*), 10 Milliarden KBE *Streptomyces verticillioideus*, 20 Milliarden KBE *Pseudomonas*, 20 Milliarden KBE Arbuskuläre

Mykorrhiza, 50 Milliarden KBE *Bacillus amyloliquefaciens* und 10 Milliarden KBE *Streptomyces erythropolis*; LU506329

Die oben genannten Stämme wurden in 10L warmes Wasser gegeben, dann wurden 300 g Glukose, 300 g gekochtes Sojabohnenmehl und 100 g Fruchtsäure hinzugefügt, gut gerührt und die konstante Temperatur von 28°C betrug 12-15 Stunden, während die Sauerstoffpumpe verwendet wurde, um den Sauerstoff für die Vermehrung der Stämme zu erhöhen, und die bakterielle Substratlösung wurde hergestellt;

Dann mischt man 1 Gew.-Teil der Bakterienbasisflüssigkeit mit 5 Gew.-Teilen gesiebter Weizenkleie, d.h. dem nützlichen bakteriellen Substrat, und die Dosierung des nützlichen bakteriellen Substrats beträgt 15-20 kg/mu.

Durch die Anwendung des nützlichen bakteriellen Substrats vermehren sich die gutartigen Bakterienarten in großen Mengen im Boden, um die Basis der nützlichen Bakterienarten zu erhöhen, die Vermehrung schädlicher pathogener Mikroorganismen zu hemmen und die Schädlinge und Krankheiten der Kulturen nach dem Daueranbau zu reduzieren.

Schritt 3: Endivien pflanzen und Anfang März des kommenden Frühjahrs Herbizide auf die Bodenoberfläche und die Endivien sprühen, dann einen zweiten Drehpflug durchführen und die gesamte Bodenoberfläche für 8 bis 10 Tage nach dem Drehpflug mit einer Folie abdecken;

Die oben genannte Endivie wird durch Ausbringen von 5 bis 10 kg Saatgut pro Acker gepflanzt. Die oben genannten Herbizide können Glyphosat, Pramipexol oder Fluroxypyr sein. Die Herbizide werden zur Abtötung von Endivien und Unkraut auf der Oberfläche eingesetzt.

Insbesondere Mulchen mit schwarzem Polyethylen-Folie, alle zwei Reihen von benachbartem Film muss zwischen mindestens 20 Zentimeter überlappt werden, die Überlappung mit dem Bodendruck, um die Bodentemperatur zu verbessern, ist förderlich für die Ausbreitung von Stämmen von Pilzen und Endivie rot Zersetzung. Der Zerfall und die Zersetzung von Endivien wird mehr organische Substanz produzieren, die die Bodenfruchtbarkeit verbessern und Bodensklerose vermeiden kann, Endivien enthält Chicorée- und Chlorogensäure, die die Aktivität von Krankheitsbakterien hemmen kann, und wird von der Pflanze im Boden absorbiert, was die physiologische Aktivität der Pflanzenzellen verbessern und die Fähigkeit der Pflanze, Krankheiten zu widerstehen, verbessern kann.

Schritt 4: Entfernen Sie den Mulch auf der Bodenoberfläche, bringen Sie den Grunddünger aus, und führen Sie dann zum dritten Mal einen Drehpflug durch, damit die Frühjahrskulturen gepflanzt werden können.

Die Dosierung des oben genannten Grunddüngers beträgt 50-80 kg/mu, und der Grunddünger ist Tofuabfall nach Fermentation, Trocknung und Zerkleinerung. Tofuschnitzel stammen aus einer Vielzahl von Quellen, sind kostengünstig und können nach der Zersetzung im Boden den Gehalt an organischer Substanz im Boden erhöhen, die reich an Spurenelementen wie Phosphor, Kalium, Magnesium und Schwefel ist, und können das Problem des Nährstoffungleichgewichts im Boden verbessern.

Es sollte erwähnt werden, dass die Endivie zur Familie der einjährigen Asteraceae gehört, die relativ kälteresistent ist und im Winter langsam wächst. Wenn die Endivie nach der Herbststernte gepflanzt wird, erreicht sie im kommenden Frühjahr bis Anfang März die Wachstumsmitte, und es wird ein zweites Mal gepflügt, wobei die Endivie zerkleinert und mit dem Boden vermischt wird. Anschließend wird die gesamte Fläche 8 bis 10 Tage lang gemulcht, um die Zersetzung der Endivie im Boden zu fördern, wodurch organische Stoffe, Chicorée- und Chlorogensäure entstehen, die die Fruchtbarkeit des Bodens verbessern, die Aktivität von Krankheitsbakterien hemmen und die

Widerstandsfähigkeit der Pflanze gegen Krankheiten erhöhen können; nach dem dritten
Kreiselplügen des Bodens Mitte März können die Frühjahrskulturen gepflanzt werden, ohne die
Pflanzung der Frühjahrskulturen zu beeinträchtigen. Diese Methode zur Optimierung und
Regulierung der kontinuierlichen Bodenbearbeitung mit dem Durchführungszyklus im Winter
5 kann daher die Auswirkungen auf den Anpflanzungszyklus verringern, ohne die kontinuierliche
Bearbeitung des Bodens zu beeinträchtigen, und die Produktionseffizienz des Bodens sicherstellen.

Es ist für den Fachmann offensichtlich, dass die vorliegende Erfindung nicht auf die Details
der oben beschriebenen beispielhaften Ausführungsformen beschränkt ist und dass sie in anderen
spezifischen Formen realisiert werden kann, ohne vom Geist oder den wesentlichen Merkmalen
10 der vorliegenden Erfindung abzuweichen. Dementsprechend sind die Ausführungsformen als
beispielhaft und in jeder Hinsicht nicht einschränkend anzusehen, und der Umfang der
vorliegenden Erfindung wird durch die beigefügten Ansprüche und nicht durch die vorstehende
Beschreibung begrenzt und soll daher alle Variationen umfassen, die unter die Bedeutung und den
Umfang der entsprechenden Elemente der Ansprüche fallen. Etwaige beigefügte
15 Kennzeichnungen in den Ansprüchen sind nicht als Einschränkung der Ansprüche, auf die sie sich
beziehen, zu betrachten.

Ansprüche

LU506329

1. Ein Verfahren zur Optimierung und Regulierung von Dauerkulturböden, dadurch gekennzeichnet, dass es die folgenden Schritte umfasst:

5 Schritt 1: Entfernen der Zweig- und Blattreste der Kulturpflanzen nach der Herbsterte, Ausbringen eines insektiziden Substrats, anschließendes tiefes Umdrehen des Bodens und Kühlen der Fläche für 15 bis 20 Tage;

Schritt 2: Ausbringen eines Bodenverbesserungsmittels, eines Nährstoffsubstrats mit langsamer Freisetzung und eines Nützlingssubstrats auf die Bodenoberfläche und anschließende
10 Durchführung des ersten Drehfluges;

Schritt 3: Endivien pflanzen und Anfang März des kommenden Frühjahrs Herbizide auf die Bodenoberfläche und die Endivien sprühen, dann den zweiten Drehflug durchführen und die gesamte Bodenoberfläche 8 bis 10 Tage lang nach dem Drehflug mulchen;

Schritt 4: Entfernen Sie den Oberflächenmulch, bringen Sie Grunddünger aus und führen Sie
15 dann einen dritten Drehflug durch, um die Frühjahrskulturen zu pflanzen;

Das besagte zusammengesetzte Bodenconditionierungsmittel wurde aus den folgenden Substanzen in Gewichtsteilen hergestellt:

20 Teile Hydroxyapatitpulver, 10 Teile Kaliumxanthat, 5 Teile Eisen-Natrium-Ethylendiamintetraessigsäure, 2 Teile Naphthalinessigsäure, 12 Teile Oxalsäure, 30 bis 40 Teile
20 Kieselgur und 10 bis 20 Teile Grasesche;

Das vorteilhafte bakterielle Substrat umfasst ein Substrat, das *Paenibacillus polymyxa*, *Streptomyces verticillioides*, *Pseudomonas*, arbuskuläre Mykorrhizen, *Bacillus solani* und *Streptomyces erythrophilus* enthält.

2. Ein Verfahren zur Optimierung und Regulierung von Dauerkulturböden nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass: das insektizide Substrat in Schritt 1 durch das folgende Verfahren hergestellt wird:

a. Man nimmt zerkleinertes Sojabohnenmehl und siebt es durch ein 20-Maschen-Sieb;

b. Herstellen des Insektizids: Man nimmt 15 Volumenteile Acetamiprid und 40 Volumenteile hochwirksames Cyfluthrin und mischt sie mit 600 Volumenteilen Wasser;

30 c. Das gesiebte Sojamehl wird in das Insektizid eingeweicht, 10 Stunden lang eingeweicht und dann zum Trocknen herausgefischt.

3. Ein Verfahren zur Optimierung und Regulierung von Dauerkulturböden nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Dosierung des insektiziden Substrats 8 bis 10 kg/mu beträgt.

4. Ein Verfahren zur Optimierung und Regulierung von Dauerkulturböden nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Dosierung des zusammengesetzten Bodenconditionierers 30 bis
35 40 kg/mu beträgt.

5. Ein Verfahren zur Optimierung und Regulierung von Dauerkulturböden nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Nährstoffmatrix mit langsamer Freisetzung 1 bis 2 Gew.-Teile Ammoniummolybdat, 3 bis 5 Gew.-Teile Mangancarbonat, 5 bis 8 Gew.-Teile Zinkcarbonat, 5 bis
40 8 Gew.-Teile Eisensulfat und 1 bis 2 Gew.-Teile Magnesiumchlorid umfasst. Nehmen Sie die oben genannten Rohstoffe und 100 Gewichtsteile Wasser und mischen Sie sie gleichmäßig, um eine Nährstoffbasisflüssigkeit herzustellen, und mischen Sie dann 1 Volumenteil der Nährstoffbasisflüssigkeit mit 2,5 Volumenteilen gesiebt
45 wird und das Nährstoffsubstrat mit langsamer Freisetzung in einer Dosierung von 20 bis 25 kg/mu

verwendet wird.

6. Ein Verfahren zur Optimierung und Regulierung von Dauerkulturböden nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das probiotische Substrat wie folgt hergestellt wird: 20 Milliarden KBE *Bacillus polymyxa* (*Paenibacillus polymyxa*), 10 Milliarden KBE *Streptomyces verticillioides*, 20 Milliarden KBE *Pseudomonas* (*Pseudomonas*), 20 Milliarden KBE AM-Bakterium (Arbuskuläre Mykorrhiza), 50 Mrd. KBE *Bacillus amyloliquefaciens* und 10 Milliarden KBE *Streptomyces erythrorhizoticus* wurden in 10 l lauwarmes Wasser gegeben, dann wurden 300 g Dextrose, 300 g gekochtes Sojamehl und 100 g Fruchtsäure hinzugefügt, gut umgerührt und die Temperatur 12 bis 15 Stunden lang konstant bei 28 °C gehalten. Gleichzeitig wurde die Sauerstoffpumpe verwendet, um den Sauerstoff für die Vermehrung der Bakterienarten zu erhöhen, um das flüssige Bakteriensubstrat herzustellen, und dann wurde 1 Gew.-Teil des flüssigen Bakteriensubstrats mit 5 Gew.-Teilen gesiebter Weizenkleie gemischt, um das besagte nützliche Bakteriensubstrat zu erhalten.

7. Ein Verfahren zur Optimierung und Regulierung von Dauerkulturböden nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Dosierung des nützlichen bakteriellen Substrats 15~20 kg/mu beträgt.

8. Ein Verfahren zur Optimierung und Regulierung von Dauerkulturböden nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Dosierung des Grunddüngers in Schritt 4 50 bis 80 kg/mu beträgt und dass der Grunddünger Tofuabfälle nach Fermentation, Trocknung und Zerkleinerung sind.