

(12) Ausschließungspatent

(11) DD 283 324 A5



Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz
der DDR vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) A 01 N 57/10

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD A 01 N / 323 033 6	(22)	12.12.88	(44)	10.10.90
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71) siehe (73)

(72) Fedin, Marat A.; Kuznetsova, Tatyana A.; Voskoboinik, Leonid K.; Fedorenko, Tatyana S.; Prokopenko, Alexandra I.; Martynov, Ivan V.; Belov, Jury P.; Kormachev, Vyacheslav V.; Kolyamshin, Oleg A.; Savchuk, Valentin A.; Shevnitsyn, Leonid S.; Smirnov, Valery V.; Gradov, Viktor A.; Paklin, Sergei I.; Novikova, Svetlana A.; Vishnyakov, Alexandr A.; Axinenko, Alexei J.; Rudakova, Marina G., SU

(73) VNI SELSKOKHOZYAISTVENNOI BIOTEKHOLOGII, Vaskhnil, Moskau; INSTITUT FIZIOLOGICHESKI AKTIVNYKH VESHESTV AKADEMII NAUK SSSR, Moskovskaya oblast, Noginsky raion, poselok Chernogolovka, SU

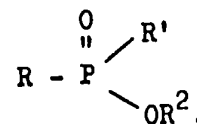
(74) Internationales Patentbüro Berlin, Wallstraße 23/24, Berlin, 1020, DD

(54) Verfahren zur Sterilisation der Staubbeutel von Pflanzen

(55) Staubbeutel-Pflanzen; Sterilisationsverfahren;
Sterilisationsmittel; Wirkstoff-Phosphorsäurederivate;
Landwirtschaft; Sektion; Samenbau

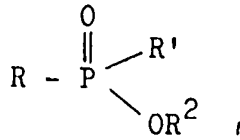
(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Sterilisation der Staubbeutel von Pflanzen durch ihre Behandlung mit einem Sterilisationsmittel in der fünften und/oder sechsten Periode der Organogenese. Das Sterilisationsmittel enthält neben Verdünnungsmitteln als Wirkstoff

Phosphorsäurederivate der allgemeinen Formel, worin R, R' und R² die in der Beschreibung angegebene Bedeutung haben. Das erfindungsgemäße Verfahren wird in der Landwirtschaft in der Selektion und im Samenbau angewendet. Formel

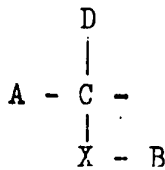


Patentansprüche:

1. Verfahren zur Sterilisation der Staubbeutel von Pflanzen durch ihre Behandlung mit einem Sterilisationsmittel in Verbindung mit einem Verdünner in der fünften und/oder sechsten Periode der Organogenese, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Sterilisationsmittel Phosphorsäurederivate der allgemeinen Formel:



worin R für H, Alkoxy mit 1 bis 4 C-Atomen, Dimethylamin,



steht, worin X = O, NH, B = H, Alkyl mit 1 bis 4 C-Atomen, Phenyl; D = H, CH₃; A Alkyl mit 1 bis 4 C-Atomen, Phenyl, Furyl bedeutet;

R' für OH, ONH₄, OAlk(C₁-C₄), Phenyl steht,

R² für Alkyl mit 1 bis 4 C-Atomen, Na, NH₄, NH₃Alk(C₁-C₄), NH₂(Alk)₂(C₁-C₄) steht, oder deren Gemische dienen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß man die genannten Phosphorsäurederivate in Verbindung mit einem Verdünner, Wasser, in Form einer 0,1-2%igen wäßrigen Emulsion verwendet.
3. Verfahren nach Anspruch 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß man als Pflanzen, behandelt mit dem Sterilisationsmittel, Graspflanzen oder Sonnenblume verwendet.
4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß man zur Sicherstellung eines hohen Sterilisationseffektes der Staubbeutel unter ungünstigen Klimabedingungen eine wiederholte Behandlung der Pflanzen mit dem Sterilisationsmittel in der fünften und/oder sechsten Periode der Organogenese durchführt.

Anwendungsgebiet

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf die Biologie und Landwirtschaft, insbesondere auf ein Verfahren zur Sterilisation der Staubbeutel von Pflanzen, welches in der Selektion und im Samenbau zur Verwendung kommt.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Heute wird in der Welt die Aufgabe, die Landwirtschaft zu intensivieren, insbesondere die Ertragsfähigkeit von Getreide-, Futter-, Gemüse- und technischen Kulturen durch breite Verwendung von Hybriden der ersten Generation zu steigern, gelöst. Wegen ihrer Hybridkraft unterscheiden sich die Hybride von den Elternformen in einer höheren Leistung (um 25 bis 30%) und einer besseren Produktqualität. Es besteht ein Verfahren zur Erzeugung von neuen Hybriden, welches einem System „zytoplasmatische Pollensterilität-Restorer der Fertilität“ beruht. Diesem Verfahren liegt eine fortwährende (innerhalb von 12 bis 14 Jahren) und komplizierte Selektionsarbeit zugrunde, die das Schaffen von sterilen Analoga, Fixatoren der Sterilität und Restorern der Fertilität umfaßt. Besonders aussichtsreich sind Verfahren, die auf der Sterilisation der Staubbeutel von Pflanzen mit chemischen Sterilisationsmitteln (Gametoziden) basieren. Die Verwendung von Gametoziden ist bedeutend wirtschaftlicher als die des Systems „zytoplasmatische Pollensterilität“ weil die Notwendigkeit entfällt, solche Form wie steriles Analogon für die Fixierung der Sterilität bei mütterlichen Formen und für die Restauration der Fertilität bei väterlichen Formen zu erzeugen. Man kann praktisch die Samen von Hybriden der ersten Generation sowohl im Laufe der Selektionsforschung von Ausgangsformen als auch bei der Organisation ihrer technischen Herstellung gewinnen.

Zur Zeit sind etwa 200 Verbindungen gefunden, welche eine gametozide Aktivität besitzen und ihrer chemischen Struktur nach zu verschiedenen Klassen von chemischen Verbindungen gehören. Gametozide müssen volle Pollensterilität bei behandelten Pflanzen unter Erhaltung der Lebensfähigkeit von Eizellen bewirken und eine ausreichend hohe Fähigkeit (mindestens 70% der Kontrolle) den Fruchtknoten unter freier Bestäubung zu bilden, sicherstellen. Die Werte ihrer Phytotoxizität und Toxizität für Warmblüter müssen minimal sein.

Bekannt sind Verfahren zur Sterilisation der Staubbeutel von Getreidekulturen (L. Dzh. Nikell. Regulatory rosta rasteny.

Primenenie v selskom khozyaistve, Moskva, izdatelstvo „Kolos“, 1984, S. 28-31; SU, A, 906457. L. J. Nikell.

Wachstumsregulatoren von Pflanzen. Anwendung in der Landwirtschaft. Moskau, Verlag „Kolos“, 1984, S. 28-31), welche in der

Behandlung von Pflanzen mit Sterilisationsmitteln wie 2-Chloräthylphosphorsäure (Ethrel), Maleinsäureanhydrid, Di-(polyfluoralkyl)-phosphorsäuren und ihre Salze u. a. bestehen. Die Behandlung der Pflanzen mit Sterilisationsmitteln erfolgt in der V. oder VI. Periode der Organogenese (nach F. M. Kupermann).

In der V. Periode der Organogenese setzen sich die Prozesse der Bildung und der Differenzierung von Blüten ein. Gegen Ende dieser Periode entstehen Neubildungen, sporogene Archesporgewebe. Während dieser Periode kommt es zur Anlegung von Staubblättern, Stempel und Blütenhülle. In der V. Periode tritt die Differenzierung des Höckers von Staubblättern in Staubfaden und Stempel in Erscheinung. Die VI. Periode ist durch Ablauf der Prozesse der Blütenbildung (Mikro- und Makrosporogenese) gekennzeichnet. In dieser Periode werden gesonderte einkernige Pollenkörner gebildet (F. M. Kupermann. Morfofiziologia rasteny. Moskva, izdatelstvo „Vysshaya shkola“, 1973, S. 30–36. Morphophysiologie von Pflanzen. Moskau, Verlag „Vysshavaya shkola“, 1973, S. 30–36).

Bekannt ist weiter ein Verfahren zur Sterilisation der Staubbeutel von Graspflanzen (GB, A, 1567153), das darin besteht, daß man die Behandlung von Graspflanzen mit einem Sterilisationsmittel in der Periode durchführt, die zwischen Auftreten des zweiten Stengelgliedes und Ährnschieben liegt. Als Sterilisationsmittel verwendet man heterozyklische Verbindungen, deren Hauptvertreter 2-Karboxy-3,4-methanpyrrolidin oder 2-Methoxykarbonyl-3,4-methanpyrrolidin sind. Die angegebenen Verbindungen werden in Verbindungen mit Verdünnungsmitteln und oberflächenaktiven Stoffen eingesetzt.

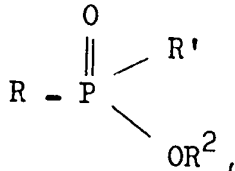
Ziel der Erfindung

Ziel der vorliegenden Erfindung ist die Entwicklung eines Verfahrens zur Sterilisation von Staubbeuteln, welches es möglich macht, dieses Verfahren zur Sterilisation der Staubbeutel eines breiten Spektrums von Kulturen mit hohem Sterilisationsgrad unter Erhaltung der hohen Fähigkeit von Samen, Fruchtansätze bei freier Bestäubung zu bilden, zu verwenden.

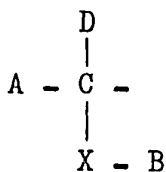
Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, durch die Wahl von neuen Sterilisationsmitteln ein Verfahren zu entwickeln, das es möglich macht, dieses Verfahren zur Sterilisation der Staubbeutel eines breiten Spektrums von Kulturen mit hohem Sterilisationsgrad unter Erhaltung der hohen Fähigkeit von Samen, Fruchtansätze bei freier Bestäubung zu bilden, zu verwenden.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß im vorgeschlagenen Verfahren zur Sterilisation der Staubbeutel von Pflanzen durch ihre Behandlung mit einem Sterilisationsmittel in Verbindung mit einem Verdünner in der fünften und/oder sechsten Periode der Organogenese erfindungsgemäß als Sterilisationsmittel Phosphorsäurederivate der allgemeinen Formel



worin R für H, Alkoxy mit 1 bis 4 C-Atomen, Dimethylamin,



steht, und worin X = O, NH; B = H, Alkyl mit 1 bis 4 C-Atomen, Phenyl; D = H, CH₃; A Alkyl mit 1 bis 4 C-Atomen, Phenyl, Furyl bedeutet;

R' für OH, ONH₄, OAlk(C₁-C₄), Phenyl steht,

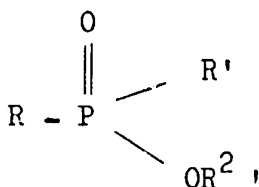
R² für Alkyl mit 1 bis 4 C-Atomen, Na, NH₄, NH₃Alk(C₁-C₄), NH₂(Alk)₂(C₁-C₄) steht, oder deren Gemische dienen.

Als Sterilisationsmittel kann in Verbindung mit einem beliebigen bekannten und dazu geeigneten Verdünner verwendet werden. Es ist zweckmäßigerweise in Verbindung mit Wasser, als 0,1- bis 2%ige Emulsion zu benutzen. Als Pflanzen, die mit dem angegebenen Sterilisationsmittel behandelt werden, dienen bevorzugt Graspflanzen oder Sonnenblume.

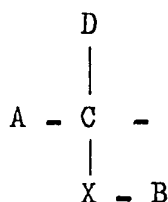
Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht, die männliche Sterilität von Pflanzen (98–100%) zu erzielen die eine hohe Fähigkeit zum Ansetzen (über 70%) zu erhalten. Zwecks Erzielung des hohen Sterilisationsgrades von Staubbeuteln unter ungünstigen Klimabedingungen eine wird die Behandlung von Pflanzen mit dem Sterilisationsmittel in der fünften und/oder sechsten Periode der Organogenese (nach Kupermann) wiederholt.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird wie folgt durchgeführt.

Pflanzen wie z. B. Winter- und Sommerweizen, diploider und tetraploider Roggen, Triticale, Hirse, Sonnenblume u. a. werden mit einem Sterilisationsmittel behandelt, wobei solche Phosphorsäurederivate der allgemeinen Formel:



worin R für H, Alkoxy mit 1 bis 4 C-Atomen, Dimethylamin,



steht, und worin X = O, NH, B = H, Alkyl mit 1 bis 4 C-Atomen, Phenyl; D = H, CH₃; A Alkyl mit 1 bis 4 C-Atomen, Phenyl, Furyl bedeutet; R' für OH, ONH, OAlk(C₁-C₄), Phenyl steht, R² für Alkyl mit 1 bis 4 C-Atomen, Na, NH₄, NH₂Alk(C₁-C₄), NH₂(Alk)₂(C₁-C₄) steht, oder deren Gemische dienen.

Phosphorsäurederivate können in Verbindung mit beliebigen geeigneten Verdünnern verwendet werden. Als Verdünner ist Wasser zweckmäßigerweise zu benutzen. Dabei ist 0,1- bis 2%ige wäßrige Emulsion oder die Lösung der angegebenen Verbindungen zu verwenden.

Man kann den gebrauchsfertigen Lösungen beliebige geeignete oberflächenaktive Stoffe wunschgemäß zusetzen. Beim Aufbringen auf die Pflanzen sind gewöhnlich den gebrauchsfertigen Lösungen beliebige bekannte Hilfsmittel wie Netzmittel, Dispergiermittel und Adhäsionsmittel zweckmäßigerweise hinzuzufügen.

Das Sterilisationsmittel läßt sich auf Pflanzen nach verschiedenen Behandlungsverfahren wie Flüssigkeitszerstäubung und Luftzerstäubung (Aerosole) aufbringen. Die Behandlung von Pflanzen mit dem Sterilisationsmittel erfolgt in der fünften und/oder sechsten Periode der Organogenese (nach Kupermann). Die Aufwandddosis des Sterilisationsmittels hängt von Natur der Verbindung, von zu behandelnder Kultur, Behandlungsperiode und natürlichen Klimafaktoren ab. Um einen hohen Sterilisationseffekt unter ungünstigen Klimabedingungen sicherzustellen, ist es zweckmäßig, die wiederholte Behandlung von Pflanzen in der VI. Periode der Organogenese durchzuführen. Die Gesamtdosis des Sterilisationsmittels beträgt 0,6 bis 20 kg/ha.

Alle erfindungsgemäßen Phosphorsäurederivate, die als Sterilisationsmittel zur Verwendung kommen, waren auf die Toxizität im Tierversuch geprüft. Die Prüfergebnisse haben ergeben, daß die angegebenen Verbindungen von schwacher oder mittlerer Toxizität sind.

So weisen beispielsweise die erfindungsgemäßen Verbindungen Mononatriumphosphit, Monomethylammoniumphosphit, Diammoniumphosphit, Monoammoniumphosphit, Diammoniumphosphit, Dimethylammoniummonomethylphosphit, Triäthylphosphit, Dimethylphosphit, Diäthylphosphit, Diisopropylphosphit LD₅₀ = 1000-4000 mg/kg Tiergewicht auf. Alle anderen Derivate der Phosphorsäuren weisen LD₅₀ ≥ 1000 mg/kg auf.

Man stellt die Phosphorsäurederivate nach den bekannten Verfahren, beispielsweise durch Umsetzung von Alkoholen mit Phosphortrichlorid, oder durch Umsetzung einer entsprechenden Karbonylverbindung mit Amin und Hydrophosphorylverbindung oder durch Umsetzung einer entsprechenden Base mit Säurekomponenten her.

Die gametozide Aktivität der erfindungsgemäßen Sterilisationsmittel war in Feldversuchen in verschiedenen Bodenklimatischen Zonen mit Teilstücken von 10 m² Größe in zwei-, drei- bis viermaliger Wiederholung festgestellt. Jedes Sterilisationsmittel wurde mindestens 5 Jahre lang geprüft.

Die Entwicklung der Perioden der Organogenese wird zytologisch überwacht. Die Behandlung von Pflanzen mit dem Sterilisationsmittel erfolgt am Anfang der fünften Periode der Organogenese nach Kupermann.

Mit dem Ährenschieben verwirklicht man die Isolierung von Hauptähren und anderen Stockwerken in Pergamentbeuteln. Bei Weizen und Triticale werden Einzelisolatoren benutzt. Bei Roggen schließt man Ähre von 5 bis 7 verschiedenen nebeneinander befindlichen Pflanzen in einen gemeinsamen Isolator ein. Bei Hirse wird jede Rispe getrennt isoliert. Der Sterilisationsprozentsatz (X) für Weizen, Roggen, Triticale und Hirse wird nach der Formel

$$X = \left(1 - \frac{\text{Anzahl der in einem Isolator befruchteten Samen von behandelten Pflanzen}}{\text{Anzahl der in einem Isolator befruchteten Samen von unbehandelten Kontrollpflanzen}} \right) \cdot 100\%$$

ermittelt.

Die Kornzahl in nicht isolierten Ähren von Kontrollpflanzen wird bedingt für 100% Ansetzen bei freier Bestäubung angenommen.

Um zuverlässige Angaben zu erhalten, verwendet man 20 bis 25 Isolatoren jeder Wiederholung für Weizen und Triticale, 10 bis 15 Isolatoren jeder Wiederholung für Roggen und Hirse.

Zur Kontrolle der chemischen Sterilisation des Sonnenblumenpollens werden für jede Verbindung 45 behandelte Pflanzen je der Wiederholung benutzt, wobei 15 Pflanzen zwecks Selbstbestäubung des Blütenkörbchens isoliert werden, 15 Pflanzen mit einem Pollengemisch, gesammelt von 20 bis 25 behandelten isolierten Körbchen, bestäubt werden, und 15 Pflanzen für freie Bestäubung gelassen werden, damit das Ansetzen von Ähren mit dem Pollen der Vaterform kontrolliert werden kann.

Man beurteilt die Pollensterilität von Pflanzen der Sonnenblume nach der Pollensterilität und -keimfähigkeit, nach den morphologischen Besonderheiten von Spermien und nach der Fähigkeit von Achänen zum Ansetzen durch Bestäubung der behandelten isolierten Pflanzen mit dem Pollen der unbehandelten väterlichen Form. Die Lebensfähigkeit der Eizelle wird nach der Samenbildung bei behandelten Pflanzen bei freier Bestäubung der väterlichen Form bestimmt.

Es ist wünschenswert, die Behandlung von Pflanzen bei heiterem, windstillen Wetter durchzuführen.

Alle Verbindungen dringen in die Gewebe von Pflanzen im Verlaufe von 4 Stunden ein. Im Falle der atmosphärischen Niederschläge innerhalb von 4 Stunden ist es notwendig, Pflanzen in der VI. Periode der Organogenese wiederholt zu behandeln.

Ausführungsbeispiele

Zum einem besseren Verstehen der vorliegenden Erfindung werden folgende Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens angeführt.

Beispiele 1 bis 12

Pflanzen des Winterweizens Sorte Mironovskaya 808 werden in der V. Periode der Organogenese (nach Kupermann) mit Hilfe einer Rückenspritze durch Zerstäubung einer 2%igen wäßrigen Emulsion folgender Sterilisationsmittel:

Diäthyl-N-methyl- α -aminobenzylphosphonat, Diäthyl-N-phenyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Dimethyl-N-äthyl- α -aminobenzylphosphonat, Dimethyl-N-methyl-2-aminofurylmethylphosphonat, Diäthyl-N-methyl-2-aminofurylmethylphosphonat, Diäthyl- α -amino- α -methylpropylphosphonat, Diäthyl- α -oxyfurylmethylphosphonat, Diäthyl-N,N-dimethylamidophosphat, Diäthyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Diäthyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Diäthyl-N-äthyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Diisopropyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat behandelt.

Als Emulgator setzt man 0,1 Ma.-% Kalziumalkylbenzolsulfonat mit 12 bis 14 C-Atomen zu. Man führt in die Emulsion als Adjuvans 0,01 Ma.-% Dimethylsulfoxid ein. Der Verbrauch an Präparat beträgt 20 kg/ha. Als Kontrolle dienen Pflanzen, behandelt mit einem Verdünner ohne Sterilisationsmittel.

Die Prüfergebnisse sind in der Tabelle 1 angeführt. Die ähnlichen Ergebnisse sind bei der Behandlung von Pflanzen in der VI. Periode der Organogenese erhalten.

Tabelle 1

Lfd. Nr.	Beispiel Nr.	Anzahl von Körnern der Ähre im Isolator	Prozentsatz der Sterilität	Anzahl von Körnern der Ähre bei freier Bestäubung	Prozentsatz des Ansetzens bei freier Bestäubung
1	2	3	4	5	6
1	Kontrolle	38,3	0,0	41,0	100,0
2	Beispiel 1	0,0	100,0	33,8	82,4
3	Beispiel 2	0,1	99,7	36,9	90,0
4	Beispiel 3	0,3	99,2	39,7	96,8
5	Beispiel 4	1,5	96,1	40,2	98,0
6	Beispiel 5	0,0	100,0	35,4	86,3
7	Beispiel 6	0,6	98,4	37,8	92,2
8	Beispiel 7	2,6	93,2	34,9	85,1
9	Beispiel 8	0,2	99,5	36,6	89,3
10	Beispiel 9	0,0	100,0	37,1	90,5
11	Beispiel 10	0,0	100,0	35,4	86,3
12	Beispiel 11	1,6	95,6	28,0	68,3
13	Beispiel 12	0,8	97,9	40,7	99,3

Beispiele 13 bis 23

Pflanzen des Winterweizens Sorte Priboi behandelt man in der V. Periode der Organogenese (nach Kupermann) durch Zerstäubung einer 2%igen wäßrigen Emulsion folgender Sterilisationsmittel: Diäthyl-N-methyl- α -aminobenzylphosphonat, Diäthyl-N-phenyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Dimethyl-N-äthyl- α -aminobenzylphosphonat, Dimethyl-N-methyl-2-aminofurylmethylphosphonat, Diäthyl-N-methyl-2-amino-furylmethylphosphonat, Diäthyl- α -amino- α -methylpropylphosphonat, Diäthyl-N,N-dimethylamidophosphat, Diäthyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Diäthyl-N-äthyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Diisopropyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat.

Als Emulgator setzt man 0,1 Ma.-% Kalziumalkylbenzolsulfonat mit 12 bis 14 C-Atomen zu. Als Adjuvans führt man in die Emulsion 0,01 Ma.-% Tetrahydrofuran ein. Der Verbrauch an Präparat beträgt 12 kg/ha. Als Kontrolle dienen Pflanzen, behandelt analog dem Beispiel 1. Die Prüfergebnisse sind in der Tabelle 2 angeführt. Die ähnlichen Ergebnisse sind bei der Behandlung der Pflanzen in der VI. Periode der Organogenese erhalten.

Tabelle 2

Lfd. Nr.	Beispiel Nr.	Anzahl von Körnern der Ähre im Isolator	Prozentsatz der Sterilität	Anzahl von Körnern bei freier Bestäubung	Prozentsatz des Ansetzens bei freier Bestäubung
1	Kontrolle	32,1	0,0	36,8	100,0
2	Beispiel 13	0,1	99,7	33,1	89,9
3	Beispiel 14	0,3	99,1	35,0	95,1
4	Beispiel 15	0,6	98,1	32,8	89,1
5	Beispiel 16	2,8	91,3	32,6	88,6

Fortsetzung der Tabelle 2

Lfd. Nr.	Beispiel Nr.	Anzahl von Körnern der Ähre im Isolator	Prozentsatz der Sterilität	Anzahl von Körnern bei freier Bestäubung	Prozentsatz des Ansetzens bei freier Bestäubung
6	Beispiel 17	0,0	100,0	32,1	87,2
7	Beispiel 18	0,0	100,0	34,5	93,8
8	Beispiel 19	0,0	100,0	35,7	97,0
9	Beispiel 20	3,8	88,2	36,0	97,8
10	Beispiel 21	0,0	100,0	34,6	94,0
11	Beispiel 22	0,2	99,4	35,9	97,6
12	Beispiel 23	0,1	99,7	36,3	98,6

Beispiele 24 bis 29

Pflanzen des Winterweizens Sorte Polesskaya-70 behandelt man in der fünften Periode der Organogenese (nach Kupermann) mit Hilfe einer Rückenspritze durch Zerstäubung einer 2%igen wäßrigen Emulsion folgender Sterilisationsmittel: Diäthyl- α -oxyfurylmethylphosphonat, Diäthyl-N,N-dimethylamindiphosphonat, Diäthyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Diäthyl- α -aminoäthylphosphonat, Diäthyl-N-äthyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Diisopropyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat.

Als Emulgator setzt man 0,1 Ma.-% Kalziumalkylbenzolsulfonat mit 12 bis 14 C-Atomen zu.

Als Adjuvans führt man in die Emulsion 0,01 Ma.-% Dozezylsulfat ein. Der Verbrauch an Präparat beträgt 16 kg/ha. Als Kontrolle dienen Pflanzen, behandelt analog dem Beispiel 1.

Die Prüfergebnisse sind in der Tabelle 3 angeführt. Die ähnlichen Ergebnisse sind bei der Behandlung der Pflanzen in der VI. Periode der Organogenese erhalten.

Tabelle 3

Lfd. Nr.	Beispiel Nr.	Anzahl von Körnern der Ähre im Isolator	Prozentsatz der Sterilität	Anzahl von Körnern bei freier Bestäubung	Prozentsatz des Ansetzens bei freier Bestäubung
1	Kontrolle	31,8	0,0	34,9	100,0
2	Beispiel 24	3,9	83,7	30,6	87,7
3	Beispiel 25	0,0	100,0	33,9	97,1
4	Beispiel 26	0,0	100,0	31,8	91,1
5	Beispiel 27	0,0	100,0	32,0	91,7
6	Beispiel 28	0,7	97,8	30,4	87,1
7	Beispiel 29	0,3	99,1	33,7	96,6

Beispiele 30 bis 41

Pflanzen des Sommerweizens Moskovskaya 35 behandelt man in der VI. Periode der Organogenese (nach Kupermann) mit einer wäßrigen 2%igen Emulsion folgender Sterilisationsmittel:

Diäthyl-N-methyl- α -aminobenzylphosphonat, Diäthyl-N-phenyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Dimethyl-N-äthyl- α -aminobenzylphosphonat, Dimethyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Diäthyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Diäthyl- α -amino- α -methylpropylphosphonat, Dimethylphosphit, Diammoniumphosphit, Diäthyl-N-äthyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Methylammoniummonobutylphosphit, Diäthyl-N,N-dimethylamidophosphat, Diisopropyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat.

Als Emulgator setzt man 0,1 Ma.-% Kalziumalkylbenzolsulfonat mit 12 bis 14 C-Atomen zu und als Adjuvans setzt man 0,01 Ma.-% Dimethylformamid zu. Der Verbrauch an Präparat beträgt 10 kg/ha. Als Kontrolle dienen Pflanzen, behandelt mit einem Verdüner ohne Sterilisationsmittel.

Die Prüfergebnisse sind in der Tabelle 4 angeführt. Die ähnlichen Ergebnisse sind bei der Behandlung der Pflanzen in der V. Periode der Organogenese erhalten.

Tabelle 4

Lfd. Nr.	Beispiel Nr.	Anzahl von Körnern der Ähre im Isolator	Prozentsatz der Sterilität	Anzahl von Körnern bei freier Bestäubung	Prozentsatz des Ansetzens bei freier Bestäubung
1	2	3	4	5	6
1	Kontrolle	27,5	0,0	33,2	100,0
2	Beispiel 30	0,0	100,0	29,8	89,8
3	Beispiel 31	0,1	99,4	30,1	90,7
4	Beispiel 32	0,6	97,8	30,6	92,2
5	Beispiel 33	1,3	95,2	28,8	86,7
6	Beispiel 34	0,1	99,4	29,1	87,6
7	Beispiel 35	0,1	99,4	31,5	94,9
8	Beispiel 36	0,0	100,0	28,4	85,5
9	Beispiel 37	0,4	98,5	32,3	97,3
10	Beispiel 38	0,0	100,0	30,7	92,5
11	Beispiel 39	6,0	78,0	32,0	96,4
12	Beispiel 40	1,2	95,6	28,9	87,0
13	Beispiel 41	0,1	99,4	30,6	92,2

Beispiele 42 bis 47

Pflanzen des Sommerweizens Sorte Botanicheskaya 4 behandelt man in der VI. Periode der Organogenese (nach Kupermann) mit einer 2%igen wäßrigen Emulsion folgender Sterilisationsmittel: Diäthyl- α -oxyfurylmethylphosphonat, Diäthyl-N,N-dimethylamidophosphat, Diäthyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Diäthylphosphit, Diäthyl-N-äthyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Diisopropyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat. Als Emulgator setzt man 0,1 Ma.-% Kalziumalkylbenzolsulfonat mit 12 bis 14 C-Atomen zu. Als Adjuvans setzt man 0,01 Ma.-% Dimethylsulfoxid zu. Der Verbrauch an Präparat beträgt 8 kg/ha. Als Kontrolle dienen Pflanzen, behandelt analog den Beispielen 30–41. Die Prüfergebnisse sind in der Tabelle 5 angeführt. Die ähnlichen Ergebnisse sind bei der Behandlung der Pflanzen in der V. Periode der Organogenese erhalten.

Tabelle 5

Lfd. Nr.	Beispiel Nr.	Anzahl von Körnern der Ähre im Isolator	Prozentsatz der Sterilität	Anzahl von Körnern der Ähre bei freier Bestäubung	Prozentsatz des Ansetzens der Körner bei freier Bestäubung
1	Kontrolle	28,2	0,0	30,1	100,0
2	Beispiel 42	0,0	100,0	27,8	92,4
3	Beispiel 43	0,1	99,7	28,1	93,4
4	Beispiel 44	0,0	100,0	28,8	95,7
5	Beispiel 45	0,3	98,9	26,5	88,0
6	Beispiel 46	0,0	100,0	23,6	78,1
7	Beispiel 47	0,1	99,7	28,4	94,4

Beispiele 48 bis 54

Pflanzen Triticale Sorte PRAG-109 behandelt man in der VI. Periode der Organogenese (nach Kupermann) mit einer 2%igen wäßrigen Emulsion folgender Sterilisationsmittel: Diäthyl-N-phenyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Dimethyl-N-äthyl- α -aminobenzylphosphonat, Diäthyl-N-methyl-2-aminofurylmethylphosphat, Diäthyl-N,N-Dimethylamidophosphat, Diäthyl- α -amino-äthylphosphonat, Diäthyl-N-äthyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Diisopropyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat. Als Emulgator setzt man 0,1 Ma.-% Kalziumalkylbenzolsulfonat mit 12 bis 14 C-Atomen zu. Als Adjuvans setzt man 0,01 Ma.-% Tetrahydrofuran zu. Der Verbrauch an Präparat beträgt 20 kg/ha. Als Kontrolle dienen Pflanzen, behandelt analog dem beschriebenen in Beispiel 1. Die Prüfergebnisse sind in der Tabelle 6 angeführt. Die ähnlichen Ergebnisse sind bei der Behandlung der Pflanzen in der V. Periode der Organogenese erhalten.

Tabelle 6

Lfd. Nr.	Beispiel Nr.	Anzahl von Körnern der Ähre im Isolator	Prozentsatz der Sterilität	Anzahl von Körnern der Ähre bei freier Bestäubung	Prozentsatz des Ansetzens bei freier Bestäubung
1	Kontrolle	62,2	0,0	69,0	100,0
2	Beispiel 48	0,0	100,0	58,8	85,2
3	Beispiel 49	0,1	99,7	63,1	91,4
4	Beispiel 50	0,0	100,0	61,6	89,3
5	Beispiel 51	0,8	98,7	66,2	95,9
6	Beispiel 52	2,6	96,8	61,1	88,6
7	Beispiel 53	0,6	99,0	60,8	88,1
8	Beispiel 54	1,1	98,2	64,5	93,5

Beispiele 55 bis 57

Pflanzen Triticale Sorte Amifidiploid-206 behandelt man analog zu Beispiel 54 beschriebenen in der IV. und VI. Periode der Organogenese mit einer 2%igen wäßrigen Emulsion folgender Sterilisationsmittel: Diäthyl- α -aminoäthylphosphonat, Diäthyl-N-äthyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Diisopropyl-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat. Der Verbrauch an Präparat beträgt 12 kg/ha. Die Prüfergebnisse sind in der Tabelle 7 angeführt.

Tabelle 7

Lfd. Nr.	Beispiel Nr.	Anzahl von Körnern der Ähre im Isolator	Prozentsatz der Sterilität	Anzahl von Körnern der Ähre bei freier Bestäubung	Prozentsatz des Ansetzens der Körner bei freier Bestäubung
1	Kontrolle	31,7	0,0	36,6	100,0
2	Beispiel 55	0,0	100,0	30,5	83,3
3	Beispiel 56	0,0	100,0	33,8	92,3
4	Beispiel 57	0,0	100,0	32,9	89,9

Beispiele 58 bis 69

Pflanzen des tetraploiden Roggens Sorte Belta behandelt man analog zu dem in Beispiel 1 beschriebenen mit einer 2%igen wäßrigen Emulsion folgender Sterilisationsmittel: Diäthyl-N-methyl- α -aminobenzylphosphonat, Diäthyl-N-phenyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Dimethyl-N-äthyl- α -aminobenzylphosphonat, Dimethyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Diäthyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Diäthyl- α -amino- α -methylpropylphosphonat, Diisopropylphosphit, Diäthyl-N,N-dimethylamidophosphat, Diäthyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Diäthyl- α -aminoäthylphosphonat, Diäthyl-N-äthyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Diisopropyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat. Als Kontrolle dienen Pflanzen, behandelt analog zu dem Beispiel 1 beschriebenen. Der Verbrauch an Präparat beträgt 12 kg/ha. Die Prüfergebnisse sind in der Tabelle 8 angeführt.

Tabelle 8

Lfd. Nr.	Beispiel Nr.	Anzahl von Körnern der Ähre im Isolator	Prozentsatz der Sterilität	Anzahl von Körnern der Ähre bei freier Bestäubung	Prozentsatz des Ansetzens der Körner bei freier Bestäubung
1	Kontrolle	43,3	0,0	47,1	100,0
2	Beispiel 58	1,0	97,7	40,8	86,6
3	Beispiel 59	0,1	99,8	42,1	89,4
4	Beispiel 60	0,0	100,0	36,4	77,3
5	Beispiel 61	0,1	99,8	43,5	92,4
6	Beispiel 62	0,2	99,5	44,3	94,0
7	Beispiel 63	0,0	100,0	45,9	97,4
8	Beispiel 64	3,1	92,8	42,8	90,9
9	Beispiel 65	0,8	98,2	45,8	97,2
10	Beispiel 66	2,5	94,2	32,5	69,0
11	Beispiel 67	0,0	100,0	44,2	93,8
12	Beispiel 68	0,7	98,4	37,6	79,8
13	Beispiel 69	0,0	100,0	42,5	90,2

Beispiele 70 bis 80

Pflanzen des diploiden Roggens Sorte Chulpan behandelt man in der VI. Periode der Organogenese mit einer 2%igen wäßrigen Emulsion folgender Sterilisationsmittel: Diäthyl-N-methyl- α -aminobenzylphosphonat, Diäthyl-N-phenyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Dimethyl-N-äthyl- α -aminobenzylphosphonat, Dimethyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Diäthyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Diäthyl- α -amino- α -methylpropylphosphonat, Diäthyl-N,N-dimethylamidophosphat, Diäthyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Diäthyl- α -aminoäthylphosphonat, Diäthyl-N-äthyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Disopropyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat. Als Emulgator setzt man 0,1 Ma.-% Kalziumalkylbenzolsulfonat mit 12 bis 14 C-Atomen zu, als Adjuvans setzt man 0,01 Ma.-% Dimethylformamid zu. Der Verbrauch an Präparat beträgt 20kg/ha. Als Kontrolle dienen Pflanzen, behandelt analog dem Beispiel 1 beschriebenen.

Die Prüfergebnisse sind in der Tabelle 9 angeführt. Die ähnlichen Ergebnisse sind bei der Behandlung der Pflanzen in der V. Periode der Organogenese erhalten.

Tabelle 9

Lfd. Nr.	Beispiel Nr.	Anzahl von Körnern der Ähre im Isolator	Prozentsatz der Sterilität	Anzahl von Körnern der Ähre bei freier Bestäubung	Prozentsatz des Ansetzens der Körner bei freier Bestäubung
1	2	3	4	5	6
1	Kontrolle	57,1	0,0	64,7	100,0
2	Beispiel 70	0,3	99,5	61,8	95,5
3	Beispiel 71	0,1	99,8	60,6	93,7
4	Beispiel 72	0,0	100,0	54,8	84,7
5	Beispiel 73	0,6	99,0	58,1	89,8
6	Beispiel 74	0,4	99,3	62,6	96,8
7	Beispiel 75	0,0	100,0	57,4	88,7
8	Beispiel 76	0,7	98,8	60,7	93,8
9	Beispiel 77	0,0	100,0	59,4	91,8
10	Beispiel 78	0,9	98,4	62,3	96,3
11	Beispiel 79	0,7	98,8	63,8	98,6
12	Beispiel 80	0,0	100,0	61,6	95,2

Beispiele 81 bis 92

Pflanzen des diploiden Roggens Sorte Kharkovskaya-55 behandelt man in der VI. Periode der Organogenese mit einer 2%igen wäßrigen Emulsion folgender Sterilisationsmittel: Diäthyl-N-methyl- α -aminobenzylphosphonat, Diäthyl-N-phenyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Dimethyl-N-äthyl- α -aminobenzylphosphonat, Dimethyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Diäthyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Diäthyl- α -amino- α -methylpropylphosphonat, Diäthylphosphit, Diäthyl-N,N-dimethylamidophosphat, Diäthyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Diäthyl- α -aminoäthylphosphonat, Diäthyl-N-äthyl- α -aminofurylmethylphosphonat bzw. Diisopropyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat. Als Emulgator setzt man 0,1 Ma.-% Kalziumalkylbenzolsulfonat mit 12 bis 14 C-Atomen zu und als Adjuvans setzt man 0,01 Ma.-% Dodezylsulfat zu. Der Verbrauch an Präparat beträgt 12kg/ha. Als Kontrolle dienen Pflanzen, behandelt analog zu dem in Beispiel 1 beschriebenen. Die Prüfergebnisse sind in der Tabelle 10 angeführt. Die ähnlichen Ergebnisse sind bei der Behandlung der Pflanzen in der V. Periode der Organogenese erhalten.

Tabelle 10

Lfd. Nr.	Beispiel Nr.	Anzahl von Körnern der Ähre im Isolator	Prozentsatz der Sterilität	Anzahl von Körnern der Ähre bei freier Bestäubung	Prozentsatz des Ansetzens der Körner bei freier Bestäubung
1	Kontrolle	38,4	0,0	46,8	100,0
2	Beispiel 81	0,0	100,0	40,6	86,8
3	Beispiel 82	0,2	99,5	42,5	90,8
4	Beispiel 83	0,0	100,0	39,8	85,0
5	Beispiel 84	0,7	98,2	44,1	94,2
6	Beispiel 85	0,0	100,0	32,5	69,6
7	Beispiel 86	0,1	99,7	43,7	93,4
8	Beispiel 87	0,0	100,0	40,4	86,3
9	Beispiel 88	0,6	98,4	44,3	94,7
10	Beispiel 89	0,7	98,2	40,8	87,2
11	Beispiel 90	0,0	100,0	44,9	95,9
12	Beispiel 91	0,2	99,5	40,2	85,9
13	Beispiel 92	0,0	100,0	39,5	84,4

Beispiele 93 bis 102

Pflanzen der Hirse Sorte Mironovskaya 94 behandelt man ähnlich mit dem Beispiel 14 mit einer 1%igen wässrigen Emulsion folgender Sterilisationsmittel: Diäthyl-N-phenyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Dimethyl-N-äthyl- α -aminobenzylphosphonat, Dimethyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Diäthyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Diäthyl- α -amino- α -methyl-propylphosphonat, Diäthyl-N,N-dimethylamidophosphat, Diäthyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Diäthyl- α -aminoäthylphosphonat, Diäthyl-N-äthyl-aminofurylmethylphosphonat bzw. Diisopropyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat. Der Verbrauch an Präparat beträgt 6 kg/ha. Die Prüfergebnisse sind in der Tabelle 11 angeführt.

Tabelle 11

Lfd. Nr.	Beispiel Nr.	Anzahl von Körnern der Rispe im Isolator	Prozentsatz der Sterilität	Anzahl von Körnern der Rispe bei freier Bestäubung	Prozentsatz des Ansetzens bei freier Bestäubung
1	Kontrolle	320,5	0,0	379,5	100
2	Beispiel 93	0,0	100,0	315,6	83,2
3	Beispiel 94	0,0	100,0	294,8	77,7
4	Beispiel 95	0,0	100,0	326,4	86,0
5	Beispiel 96	0,0	100,0	301,5	79,4
6	Beispiel 97	0,0	100,0	359,2	94,6
7	Beispiel 98	0,0	100,0	300,7	79,2
8	Beispiel 99	0,0	100,0	348,6	91,8
9	Beispiel 100	0,0	100,0	248,3	74,9
10	Beispiel 101	0,0	100,0	352,5	92,9
11	Beispiel 102	0,0	100,0	362,9	95,6

Beispiele 103 bis 111

Pflanzen der Hirse K-9693 Sorte Kormovoe-I behandelt man analog dem Beispiel I mit einer 1%igen wässrigen Emulsion folgender Sterilisationsmittel: Diäthyl-N-phenyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Diäthylphosphit, Diisopropylphosphit, Dimethylammoniummonomethylphosphit, Diäthyl- α -oxyfurylmethylphosphonat, Diäthyl-N,N-dimethylamidophosphat, Diäthyl- α -aminoäthylphosphonat, Diäthyl-N-äthyl-2-aminofurylmethylphosphonat, Diisopropyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat bzw. Diisopropyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat. Der Verbrauch an Präparat beträgt 6 kg/ha. Die Prüfergebnisse sind in der Tabelle 12 angeführt.

Tabelle 12

Lfd. Nr.	Beispiel Nr.	Anzahl von Körnern der Rispe im Isolator	Prozentsatz der Sterilität	Anzahl von Körnern der Rispe bei freier Bestäubung	Prozentsatz des Ansetzens bei freier Bestäubung
1	Kontrolle	125,0	0,0	146,7	100,0
2	Beispiel 103	0,0	100,0	125,6	85,6
3	Beispiel 104	0,0	100,0	138,9	94,7
4	Beispiel 105	0,0	100,0	120,2	81,9
5	Beispiel 106	0,0	100,0	118,6	80,8
6	Beispiel 107	0,0	100,0	134,7	91,8
7	Beispiel 108	0,0	100,0	112,4	76,6
8	Beispiel 109	0,0	100,0	131,8	89,8
9	Beispiel 110	0,0	100,0	127,7	87,0
10	Beispiel 111	0,0	110,0	135,4	92,3

Beispiele 112 bis 118

Pflanzen der Sonnenblume Sorte Peredovik, Sorte ВНИИМК 8931 und Linie BK-119 behandelt man analog dem Beispiel 1 mit einer 1%igen wässrigen Emulsion folgender Sterilisationsmittel: Diäthyl- α -aminoäthylphosphat, Diäthyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Diisopropyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Diäthyl- α -amino-äthylphosphonat, Diäthyl-N,N-dimethylamidophosphonat, Diäthyl- α -aminoäthylphosphonat bzw. Diäthyl-N-phenyl- α -aminofurylmethylphosphonat. Der Verbrauch an Präparat beträgt 6 kg/ha. Die Prüfergebnisse sind in der Tabelle 13 angeführt.

Tabelle 13

Lfd. Nr.	Beispiel Nr.	Prozentsatz der Sterilität	Ansetzen von Achänen bei freier Bestäubung	Masse von 1000 Achänen in g	Ölgehalt von Achänen in %	Wachstumsenergie in %
Sonnenblume Sorte Peredovik						
1	Kontrolle	0,2	85,0	84,0	54,7	100,0
2	Beispiel 112	100,0	84,2	84,3	52,2	100,0
3	Beispiel 113	100,0	83,3	100,0	54,9	100,0
4	Beispiel 114	100,0	81,8	83,4	52,8	100,0
Sonnenblume Sorte ВНИИМК 8931						
5	Kontrolle	0,5	85,7	83,0	54,7	100,0
6	Beispiel 115	100,0	84,2	83,7	55,1	100,0
7	Beispiel 116	100,0	83,6	84,2	54,0	100,0
Sonnenblume Linie BK-119						
8	Kontrolle	2,0	85,0	60,0	51,0	100,0
9	Beispiel 117	100,0	82,3	58,6	52,8	100,0
10	Beispiel 118	100,0	83,8	61,4	51,6	100,0

Beispiele 119 bis 122

Pflanzen des Winterweizens Sorte Mironovskaya 808 behandelt man in der V. Periode der Organogenese mit einer 2%igen wäßrigen Emulsion folgender Gemische der Sterilisationsmittel (genommen in einem Verhältnis 1:1): Diisopropyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat und Dimethylphosphit, Diäthyl-N-methyl- α -aminofuryl-methylphosphonat und Diäthyl- α -aminoäthylphosphonat, Diäthyl-N,N-dimethylamidophosphat und Methylammoniummonobutylphosphit bzw. Diäthyl-N-phenyl- α -aminofurylmethylphosphonat und Diäthylphosphit.

Als Emulgator setzt man 0,1 Ma.-% Kalziumalkylbenzolsulfonat mit 12 bis 14 C-Atomen zu. Als Adjuvans setzt man 0,01 Ma.-% Dodezylsulfat zu. Der Verbrauch an Präparat beträgt 12 kg/ha. Als Kontrolle dienen Pflanzen, behandelt analog zu dem in Beispiel 1 beschriebenen. Die Prüfergebnisse sind in der Tabelle 14 angeführt. Die ähnlichen Ergebnisse sind bei der Behandlung der Pflanzen in der VI. Periode der Organogenese erhalten.

Tabelle 14

Lfd. Nr.	Beispiel Nr.	Anzahl von Körnern der Ähre im Isolator	Prozentsatz der Sterilität	Anzahl von Körnern der Ähre bei freier Bestäubung	Prozentsatz des Ansetzens der Körner bei freier Bestäubung
1	Kontrolle	38,3	0,0	41,0	100,0
2	Beispiel 119	0,0	100,0	39,2	95,6
3	Beispiel 120	0,0	100,0	38,6	94,1
4	Beispiel 121	0,0	100,0	40,8	99,5
5	Beispiel 122	0,0	100,0	39,7	96,8

Beispiele 123 bis 124

Pflanzen des Sommerweizens Sorte Mironovskaya 35 behandelt man in der V. Periode der Organogenese mit einer 1%igen Emulsion folgender Sterilisationsmittel (genommen in einem Verhältnis 1:1): Diäthyl-N-äthyl- α -aminofurylmethylphosphonat und Diäthyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat, Dimethyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat und Dimethylphosphit. Als Emulgator setzt man 0,1 Ma.-% Kalziumalkylbenzolsulfonat mit 12 bis 14 C-Atomen zu. Als Adjuvans setzt man 0,01 Ma.-% Dimethylsulfoxid zu. Der Verbrauch an Präparat beträgt 6 kg/ha. Als Kontrolle dienen Pflanzen, behandelt analog dem Beispiel 1 beschriebenen. Die Prüfergebnisse sind in der Tabelle 15 angeführt. Die ähnlichen Ergebnisse sind bei der Behandlung der Pflanzen in der VI. Periode der Organogenese erhalten.

Tabelle 15

Lfd. Nr.	Beispiel Nr.	Anzahl von Körnern der Ähre im Isolator	Prozentsatz der Sterilität	Anzahl von Körnern der Ähre bei freier Bestäubung	Prozentsatz des Ansetzens der Körner bei freier Bestäubung
1	Kontrolle	27,5	0,0	33,2	100,0
2	Beispiel 123	0,0	100,0	30,6	92,2
3	Beispiel 124	0,0	100,0	31,8	95,8

Beispiele 125 bis 128

Pflanzen Triticale Sorte PRAG-109 behandelt man in der V. Periode der Organogenese mit einer wäßrigen Emulsion folgender Gemische von Sterilisationsmitteln (genommen in einem Verhältnis von 1:1): Diäthyl-N-phenyl- α -aminofurylmethylphosphonat und Diäthylphosphit, Diäthyl-N-methyl- α -aminobenzylphosphonat und Diäthyl- α -aminoäthylphosphonat, Diäthyl-N,N-dimethylamidophosphat und Dimethylphosphit, Diammoniumphosphit und Diäthyl-N-methyl- α -aminofurylmethylphosphonat. Als Emulgator setzt man 0,1 Ma.-% Kalziumalkylbenzolsulfonat mit 12 bis 14 C-Atomen und als Adjuvans 0,01 Ma.-% Tetrahydrofuran zu. Der Verbrauch an Präparat beträgt 12 kg/ha. Als Kontrolle dienen Pflanzen, behandelt analog zu dem in Beispiel 1 beschriebenen. Die Prüfergebnisse sind in der Tabelle 16 angeführt. Die ähnlichen Ergebnisse sind bei der Behandlung der Pflanzen in der VI. Periode der Organogenese erhalten.

Tabelle 16

Lfd. Nr.	Beispiel Nr.	Anzahl von Körnern der Ähre im Isolator	Prozentsatz der Sterilität	Anzahl von Körnern der Ähre bei freier Bestäubung	Prozentsatz des Ansetzens bei freier Bestäubung
1	Kontrolle	62,2	0,0	69,0	100,0
2	Beispiel 125	0,0	100,0	63,4	92,0
3	Beispiel 126	0,0	100,0	60,0	87,1
4	Beispiel 127	0,0	100,0	59,8	86,7
5	Beispiel 128	0,0	100,0	62,2	90,1