



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) DD (11) 242 545 A1

4(51) A 01 C 1/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP A 01 C / 282 717 0 (22) 11.11.85 (44) 04.02.87

(71) Institut für Züchtungsforschung, 4300 Quedlinburg, E. u. J. Rosenbergstraße 22/23, DD
(72) Benne, Reinhard, Dr. sc., DD

(54) Verfahren zur qualitätsfördernden Saatgutbehandlung

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur qualitätsfördernden Saatgutbehandlung, bei dem zur Vorquellung in Wasser z. T. unter Zusatz von Tensiden, insbesondere Äthylenoxidaddukten von Phenolen, Fettsäuren und Fettalkoholen dem Behandlungswasser zugesetzt werden und eine zeitweise oder ständige Zufuhr von Sauerstoff oder Luft erfolgt. Nach der Vorquellung werden die Samen in Flüssigkeiten unterschiedlicher Dichte in Teilmengen unterschiedlicher Vitalität getrennt bzw. bis zur Rieselfähigkeit schonend zurückgetrocknet und mit Aufbereitungsmaschinen getrennt und je nach Zeitspanne bis zur Verwendung auf unterschiedliche Samenfeuchte zurückgetrocknet.

Erfindungsansprüche:

Verfahren zur qualitätsfördernden Saatgutbehandlung, dadurch gekennzeichnet, daß die Saatgutmenge vor der Trennung in Teilmengen unterschiedlicher Vitalität einer Vorquellung bei +1°C bis +35°C in Wasser sowie bei Zusatz von Tensiden, welches ständig von Sauerstoff oder Luft durchströmt wird, unterzogen werden. Von den Tensiden werden insbesondere Äthylenoxidaddukten von Phenolen, Fettsäuren und Fettalkoholen mit einem Molekulargewicht von 2–5000 in einer Konzentration von 10–600 g oder ml/l Behandlungswasser bei einer Einsatzzeit von 12–25 Tagen verwendet. Anschließend erfolgt schonende Rücktrocknung auf 5–25% Samenfeuchte sowie Kolibrierung bzw. Fraktionierung auf Saatgutaufbereitungsmaschinen zur Herstellung von Saatgut für Jungpflanzensätze mit einheitlich beginnendem Quell- und Keimungsprozeß.

Verfahren, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennung in Teilmengen unterschiedlicher Vitalität auch durch Fraktionierung in Flüssigkeiten unterschiedlicher Dichte erfolgt, und daß nach Abbruch der Behandlung sofortige Aussaat oder Rücktrocknung auf 5–25% Samenfeuchte durchgeführt wird.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Es handelt sich um eine neuartige Kombination von Verfahrensschritten unter Einsatz von Tensiden zur Erhöhung der Keimfähigkeit und des Aufgangs, der Steuerung des Quellprozesses sowie der Verbesserung der Keimschnelligkeit und der Herstellung und Trennung von Teilpartien unterschiedlicher Vitalität mit einheitlicher Keim- und Auflaufgeschwindigkeit. Das Verfahren ist für die labormäßige Vorbereitung unterschiedlich großer Saatgutmengen für die Pflanzenanzucht unter Glas und Plaste sowie im Freiland bei Gemüse und Zierpflanzen geeignet.

Charakteristik der bekannten technischen Lösung

Bekannt ist, daß Saatgut in Wasser, z. T. bei ständiger Zuführung von Sauerstoff und Luft (KÜHTREIBER, F., Österreich) SCHMIDT, E., ZSCHIZSCH, H., DDR, 1957, DAVIDSON, M. W., DAVIDSON, E. M., England, 1978, HAGNER, M. B., WENDT, K. L., BRD, 1975, und unter Zusatz von 0,1–0,5% Gibberellin (JELITTO, K., BRD, 1979) sowie in wässrigen Lösungen von Polyäthylenglykol bei unterschiedlichen Quellzeiten je nach Behandlungstemperatur mit dem Erzeugnis „Carbowax 6000“ mit einem Molekulargewicht 6000 (HEYDECKER, W., HIGGINS, J., GULIVER, R. L.: Accelerated germination by osmotic seed treatment, Nature 246 [1973] HEYDECKER, W., HIGGINGS, J., TURNER, J. J. Invigoration of seed? Seed Sci. Technol. 3 [1975] 3–4), vorgequollen wird.

Bekannt ist auch, daß vorgequollene Samen in Flüssigkeiten unterschiedlicher Dichte in sinkende und schwimmende Teilmengen getrennt werden mit dem Ziel, Teilmengen unterschiedlicher Vitalität zu separieren (HAGNER, M. B., WENDT, K. L., BRD, 1975).

Nachteilig ist bei der Verquellung von Saatgut in Wasser bei z. T. ständiger Zuführung von Sauerstoff und Luft, daß je nach Samenart und Partieverhalten Quellung und Keimung in einer kurzen Zeitspanne erfolgen und bei Beendigung der Verquellung das Aufplatzen der Samen und z. T. Keimen weiterhin vor sich geht, also eine gesteuerte Vorquellung von Samen, die noch nicht aufgeplattet sind, nicht möglich ist.

Nachteilig ist bei den Vorschlägen zum Einsatz von Polyäthylenglykol, daß zur Sicherung des Sauerstoffzutrittes nur eine begrenzte Samenmenge die bei Lagerung in flacher Schicht gleichzeitig behandelt werden kann.

Nachteilig ist bei der Trennung vorgequoller Samen in Flüssigkeiten unterschiedlicher Dichte in sinkende und schwimmende Teilmengen, daß Samen in kurzer Zeit Wasser aufnehmen und auch in Flüssigkeiten gesteuerte Dichte absinken, sofern die Zeitspanne ausreichend ist.

Eine exakte Trennung in Teilmengen unterschiedlicher Vitalität ist durch dieses Trennprinzip nicht möglich.

Die Wirkung der Bearbeitung auf Erhöhung der Keimfähigkeit und des Aufgangs ist bei den Gemüseaatgutpartien allgemein unbefriedigend.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, ein Verfahren zu entwickeln, welches es ermöglicht, Keimfähigkeit, Aufgang und Keimschnelligkeit zu verbessern, insbesondere bei geringen Keim- und Auflauftemperaturen. Die Prozesse der Vorquellung für praxisübliche Saatgutmengen sind so zu steuern, daß sie über eine längere Zeitspanne verlaufen und nach Abbruch der Behandlung das Aufplatzen bzw. Keimen der Samen verhindert wird. Das ist in Vorquellung in Wasser unter Zusatz von Tensiden möglich. Der Effekt der Saatgutbehandlung soll unter Einsatz von Tensiden verbessert und der Behandlungsprozeß besser gesteuert werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Durch die Erfindung kann durch Vorquellung in Wasser z. T. unter Zusatz von osmotisch wirksamen Tensiden, insbesondere von Äthylenoxidaddukten von Phenolen, Fettalkoholen und Fettsäuren mit Molekulargewichten von 2–5000 einer Qualitätsverbesserung erreicht werden. Von diesen Stoffen wurde gefunden, daß sie keimstimulierende, langsame Quellung des Saatgutes bewirken, wobei Aufplatzen der Samen deutlich später als in Wasser erfolgt.

Nach Abwaschen der Flüssigkeit und Keimung in Wasser ergibt sich dadurch eine deutlich schnellere Keimung. Die Behandlung erfolgt in einer Konzentration von 20–600 g bzw. ml/l Behandlungswasser über 12 h bis 25 Tage im Temperaturbereich von +1°C bis +30°C je nach Samenart.

Der Behandlungseffekt wird durch ständige Zufuhr von Sauerstoff oder Luft, verbunden mit weiteren keimstimulierenden Wachstumsregulatoren sowie Beiz- und Inkrustierungsmitteln, verstärkt.

Dadurch entstehen Schäume als Behandlungsmedien zur gesteuerten Vorquellung.

Nach Beendigung der Behandlung wird das Saatgut in Wasser gewaschen und entweder sofort ausgesät oder durch Rücktrocknung auf 10–25% Samenfeuchte oder in flacher Schicht bei Raumtemperaturen soweit zurückgetrocknet, daß es für Maschinenaussaat oder Lagerung geeignet ist.

Die Ergebnisse der Bearbeitung werden nachfolgend an Beispielen bei Kohlsaatgut in den Tabellen 1 und 2 dargestellt. Zur Trennung in Teilmengen unterschiedlicher Vitalität wird die Fraktionierung durch Flüssigkeiten unterschiedlicher Dichte direkt anschließend an die Vorquellung genutzt, wobei danach die Rücktrocknung bis zur Rieselfähigkeit der Samen erfolgt. Die Einwirkung der Vorquellung auf die Größenstruktur des Saatgutes nach Kalibbern in Abhängigkeit von der Vorquellzeit ist am Beispiel von 4 Kohlsaatgutpartien in Darstellung 1 dargelegt. Mit der Vorquellung ist eine stärkere Differenzierung vitaler und letaler Samen auf Grund der Samenkormasse bzw. ihrer Masse und Dichte verbunden, die zur Erzielung eines besseren Effektes der üblichen Maschinenbearbeitung führt.

Dieser Effekt wird am Beispiel von Kohlsaatgut in Tabelle 3 dargelegt.

Tabelle 1:

Wirkung der Vorquellung in Tensiden bei Saatgut von Kopfkohlsorten auf Keimschnelligkeit und Keimfähigkeit bei verschiedenen Keimtemperaturen

Sorte	Keimtemperatur °C	unbehandelt		Behandelt mit Tensiden 150 g/l Wasser bei ständiger Luftzufuhr	
		KS %	KF %	48 h KS %	KF %
Dauerweiß	4	4	60	62	78
	8	58	74	79	84
	20	81	85	85	90
Kontiki	4	2	57	47	69
	8	35	71	67	76
	20	63	75	67	77
Amarant	4	4	38	60	85
	8	31	87	77	89
	20	69	84	80	90
Kardula	4	0	38	70	90
	8	48	86	84	90
	20	83	93	83	92

Tabelle 2:

Vorquellung in flacher Schicht ohne direkte Sauerstoffzufuhr bei 100 g Tensid/1 l Wasser über 48 h bei 22°C Keimtemperatur

Tensid	Türkis		Vertus		Dauerrot		KF %
	Arbeits-Nr.	KS %	1. Tag	KS %	1. Tag	2. Tag	
			2. Tag		2. Tag	KF %	
unbehandelt	4	58	75	1	11	36	83
1	46	68	78	0	9	34	82
2	1	60	72	0	19	45	86
3	2	65	76	0	17	47	91
4	71	71	79	0	19	42	88
5	1	47	67	0	10	37	91
6	1	60	75	0	11	43	89

Tabelle 3:

Wirkung der Behandlung auf die Keimfähigkeit in % bei Kohlsaatgut

Sorte	Keimfähigkeit der unbehandelten Kontrolle in %	Keimfähigkeit der schweren Fraktion nach Windsicherbearbeitung der bearbeitung der normalen Samen in %	Keimfähigkeit der schweren Fraktion nach Windsicherbearbeitung der vorgequollenen und rückgetrockneten Samen
Maxilla	53	57	68
Amager	70	64	83
Dithmarscher Früher	90	74	94
Amager	56	61	88
Amarant	71	57	84
Topas	54	5	77
Lena	63	66	83
Rike	69	68	82