

Verbesserung der Auflaufeigenschaften von Kamille, Melisse und Baldrian

Laufzeit	01.05.2010 - 30.06.2013
Forschungsstelle 1	Dr. Junghanns GmbH Aue 182 06449 Aschersleben OT Groß Schierstedt
Projektleitung	Dr. Wolfram Junghanns
Forschungsstelle 2	N.L. Chrestensen Samenzucht und Produktion GmbH Witterdaer Weg 6 99016 Erfurt
Projektleitung	Prof. Dr. Wolf-Dieter Blüthner (01.05.2010 - 30.06.2012) Esther Paladey (seit 01.07.2012)
Förderung	Gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz unter den Förderkennzeichen 22029608 und 22029708 aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestags.



Problemstellung/Zielsetzung

Im Rahmen des Demonstrationsprojektes KAMEL soll an den drei Modellarten Kamille, Melisse und Baldrian gezeigt werden, dass durch Saatgutbehandlung von naturellem Standardsaatgut die Aussaatsicherheit bei Kamille verbessert und der Wechsel von der Jungpflanzenvorkultur und Pflanzung bei Baldrian und Melisse zu einer Direktsaat erreicht werden kann. Im Erfolgsfall würden die direkten Produktionskosten für alle drei Kulturen erheblich gesenkt werden. Verschiedene Möglichkeiten der Saatgutbehandlung (Feinsaataufbereitung, Vorbehandlung, Beizung, Coating, Pillierung) sollen mit Pflanzenschutzmitteln, die in Deutschland eine Grundzulassung haben und als Beizmittel ausgewiesen sind, getestet werden. Im ersten Projektjahr soll ein möglichst breites Screening mit verschiedenen Behandlungsvarianten erfolgen. Die Behandlungseffekte (Wirksamkeit, Phytotoxizität) werden in Laborprüfungen auf Keimfähigkeit und Triebkraft sowie in Handaussaaten auf Kleinstparzellen geprüft. Ab dem zweiten Projektjahr sollen die erfolgversprechendsten Varianten im Drillversuch bei Partnern im Demonstrationsvorhaben geprüft. Parallel werden Kombinationen der besten Behandlungsvarianten analog zum ersten Projektjahr ab dem zweiten Jahr geprüft. Bei positivem Verlauf von Saatgutbehandlung, Klein- und Parzellenversuch können die Ergebnisse sofort in der Praxis genutzt werden.

Das Saatgut würde über professionelle Dienstleister den besten Varianten entsprechend behandelt und der Praxis zur Verfügung gestellt.

Eine sichere Direktsaat von Melisse und Baldrian wird die Ökonomie des Produktionsverfahrens deutlich verbessern und bei Kamille die Bestandesetablierung sicherer gestalten. Voraussetzung ist eine Freigabe der positiven Behandlungsvarianten entsprechend den Möglichkeiten des Pflanzenschutzmittelgesetzes.

Ergebnisse

Vorbereitung der Saatgutbehandlungen

Die Saatgutpartien wurden beschafft. Die Keimfähigkeitsprüfung erfolgte bei dem Unternehmen N.L. Chrestensen Samenzucht und Produktion GmbH Erfurt nach den ISTA-Standards, bei dem Unternehmen Incotec nach betriebsinternen Standards. Die Triebkraftprüfung erfolgte bei N.L. Chrestensen Samenzucht und Produktion GmbH Erfurt auf der Grundlage der erarbeiteten Standards der Pharmaplant Arznei- und Gewürzpflanzen Forschungs- und Saat-zucht GmbH mit einer Erde-Sand-Gemisch-Abdeckung.

Saatgutbehandlungen

Als Saatgutbehandlungen kamen das Upgrading (Gewinnung der schweren Saatkörner), das Coating (Umhüllung mit Pflanzenschutzmitteln) sowie die Pillierung zum Einsatz. Die Saatgutbehandlungen erfolgten bei dem Unternehmen Incotec, wobei für das Coating sieben Pflanzenschutzmittel und das Pflanzenstärkungsmittel FZB 48 eingesetzt wurden. Aufgrund von technischen Problemen, die beim Coating des Kamillesaatguts auftraten, schlug INCOTEC Ende 2012 vor, das Coating für diese Kultur durch eine Ein-Korn-Pillierung (Begonienpille) zu ersetzen. Das TKM des Rohsaatgutes lag bei 0,053 g und stieg aufgrund der Pillierung auf 0,78 g an.

Saatgutuntersuchungen

Die Saatgutprüfungen erfolgten bei N.L. Chrestensen Samenzucht und Produktion GmbH Erfurt. Geprüft wurden die Keimfähigkeit nach ISTA, die Triebkraft nach dem Standard der Pharmaplant Arznei- und Gewürzpflanzen Forschungs- und Saat-zucht GmbH, eine Freilandausaat im ungeheizten Gewächshaus und eine Standardfeldausaat. Unabhängig davon wurden alle Parteien nach den internen Standards der Firma Incotec bewertet.

Folgende Ergebnisse wurden erreicht:

Saatgutkeimung in Abhängigkeit von der Temperatur

Baldrian

Das Temperaturoptimum von Baldrian lag zwischen 20 und 28 °C. Temperaturen über 30 °C führten zum Keimausfall. Die Keimfähigkeit war mit max. 61% generell gering. Typisch für Baldrian waren hohe Anteile anormaler Keimlinge (20-30%).

Zitronenmelisse

Melisse hatte den engsten Temperaturoptimalbereich. Keimraten über 50% wurden nur bei Temperaturen von 26-30 °C erreicht. Abweichungen davon führten zu starken Keimdepressionen. Der Anteil unnormaler Keimlinge war gering.

Kamille

Kamille hatte einen weiten Keimtemperaturbereich. Keimraten über 50% wurden bei Temperaturen unter 26 °C erreicht. Die untere Temperaturgrenze konnte hier nicht angegeben werden, da der Temperaturgradient bei 16 °C endete und die Keimrate hier bei 75% lag. Der Anteil unnormaler Keimlinge war gering.

Keimung und Triebkraft der mit Pflanzenschutz- und Pflanzenstärkungsmitteln überzogenen Saatgutpartien

Aus den verfügbaren Beizmitteln wurden in Absprache mit dem Thüringer Pflanzenschutzamt sieben Pflanzenschutzmittel für die Coating-Versuche ausgewählt. Kriterien waren neben der Grundzulassung in Deutschland auch eine Mindestzulassungszeit bis 2016. Zusätzlich wurde eine Variante mit dem Pflanzenstärkungsmittel FZB 24 eingebaut. Ziel der Labor- und Kleinpflanzenversuche in Erfurt und Groß Schierstedt war die Bewertung der eingesetzten Mittel hinsichtlich auflauffördernder oder auflaufhemmender/phytotoxischer Wirkung.

Kamille

Die Keimfähigkeit und Triebkraft von Kamille wurden durch das Coating mit den Pflanzenschutzmitteln nicht wesentlich beeinflusst. Die Keimfähigkeitswerte von Incotec lagen bei 50-60% der Keimfähigkeitswerte von N.L. Chrestensen Samenzucht und Produktion GmbH Erfurt, da bei Incotec mit einer Bedeckung des Saatguts gearbeitet wurde. Stärkere Wurzelverbräunungen als bei der Kontrolle waren nicht zu verzeichnen. Verringerte Triebkraftwerte traten bei Anwendung des Pflanzenschutzmittels Coronet (Incotec) und des Pflanzenstärkungsmittels FZB24 (N.L. Chrestensen Samenzucht und Produktion GmbH Erfurt) auf. In der Triebkraft besser waren Behandlungsvarianten mit den Pflanzenschutzmitteln Landor und Poncho.

Im letzten Versuchsjahr wurden aus mittels Upgrading vorbehandeltem Kamillessaatgut unter Anwendung des Fungizids Landor CT Ein-Korn-Pillen erstellt. Im Keimfähigkeits- und Triebkrafttest ergaben sich keine nennenswerten phytotoxischen Schäden. Das Rohsaatgut keimte zu 97%, das pillierte Saatgut zu 93%. Das pillierte Saatgut wurde im Feld ausgebracht und keimte.

Melisse

Bei N.L. Chrestensen Samenzucht und Produktion GmbH Erfurt wurden die Keimfähigkeitswerte von Melisse durch das Coating nicht beeinflusst. Bei Incotec traten Keimfähigkeiten um 30% bei der Kontrolle und bei Anwendung des Pflanzenschutzmittels TMTD auf, wurden aber als möglicher Fehler interpretiert. Der Abfall der Keimfähigkeitswerte bei Melisse bei dem Unternehmen Incotec war nicht so stark wie bei der Kamille. Alle Triebkraftwerte lagen unter den Werten der Kontrolle. Am günstigsten schnitten Behandlungsvarianten mit den Pflanzenschutzmitteln EfA Spezial und Landor ab.

Baldrian

Bei N.L. Chrestensen Samenzucht und Produktion GmbH Erfurt fielen die Keimfähigkeitswerte von Baldrian außer bei der Anwendung der Pflanzenschutzmittel TMTD und Celest gegenüber der Kontrolle ab, am stärksten bei den Pflanzenschutzmitteln Landor, Coronet, EfA und Arena. Der Abfall in den Keimfähigkeitswerten bei Incotec lag bei 20-50%. Die Triebkraft war bei Anwendung von Poncho, Landor, Coronet und Celest deutlich besser, bei dem Pflanzenstärkungsmittel FZB deutlich schlechter.

Probeaussaaten im Freiland

Ergänzend wurden bei N.L. Chrestensen Samenzucht und Produktion GmbH Erfurt in Erfurt Probeaussaaten im Freiland durchgeführt. Für Kamille wurden das Pflanzenschutzmittel Poncho 600 und das Pflanzenstärkungsmittel FZB 24 als beste Mittel bonitiert, es keimten alle Prüfglieder, ohne dass sich eine Phytotoxizität zeigte. Bei Melisse zeigten die Pflanzenschutzmittel Arena C und Efa Spezial die beste Wirkung. Diese Präparate lösten keine phytotoxischen Schäden aus. Bei Baldrian bewirkten Efa Spezial, Coronet und Poncho 600 als beste Pflanzenschutzmittel keine phytotoxischen Schäden und wurden am besten bonitiert.

Saatgutbereitstellung für weitere Freilandversuche

Für die Freilanddrillversuche an den Versuchsstandorten in Thüringen, Sachsen-Anhalt und Rheinland-Pfalz - im Kontext des Verbundvorhabens „Sätechnik und Bestandsetablierung bei Kamille, Melisse und Baldrian“ im Demonstrationsprojekt Arzneipflanzen (KAMEL) - wurden neben dem naturellen Saatgut (Kamille „Bodegold“ 4.500 g, Melisse „Quedlinburger Niederliegende“ 10.600 g und Baldrian „Anton“ 3.300 g) je eine Variante „Upgrading“ des Saatguts und eine Variante „Upgrading+Coating“ des Saatguts zur Verfügung gestellt. Nach 10 Tagen keimten 75% des Kamilleausgangssaatguts, 92% der Saatgutvariante „Upgrading“ und 85% der Saatgutvariante „Upgrading+Coating“. Nach 10 Tagen keimten 94% des Melisseausgangssaatguts, 91% der Saatgutvariante „Upgrading“ und 86% der Saatgutvariante „Upgrading+Coating“. Nach 10 Tagen keimten 46% des Baldrianausgangssaatguts, 38% der Saatgutvariante „Upgrading“ und 38% der Saatgutvariante „Upgrading+Coating“. Bei Kamille (Poncho 600) und Melisse (Efa spezial) bewirkten die Pflanzenschutzmittel eine verringerte Keimung.

Priming

In einem weiteren Versuch wird die Möglichkeit des „priming“ - d.h. des Saatgutankeimens - bei Incotec geprüft. Durch das hohe Quellvermögen der Samen von Kamille und Melisse sind die Versuche schwierig aber aktuell technisch realisierbar. Erste Ergebnisse liegen vor.

Kamille

Vier Methoden des „priming“ wurden erarbeitet. Drei Partien zeigten bisher unterschiedliche Ergebnisse. Eine Übertragung der Labortechnik auf den Großmaßstab erfordert technische Investitionen.

Melisse

Vier Methoden des „priming“ wurden erarbeitet. Die verschiedenen Methoden zeigten erfolgversprechende Ergebnisse. Die beste Variante lag 15% über dem Ausgangssaatgut. Die Behandlung ist die technisch einfachste und die preisgünstigste der drei Kulturen.

Baldrian

Bei Baldrian ergaben sich keine signifikanten Verbesserungen durch das Priming mit sechs verschiedenen Methoden.

Tastversuch mit Gibberellinsäure

In einem Tastversuch bei N.L. Chrestensen Samenzucht und Produktion GmbH Erfurt wurde die Möglichkeit einer Saatgutvorbehandlung mit Gibberellinsäure getestet. Folgende Ergebnisse wurden erreicht:

Kamille

Als Folge der Gibberellinsäurebehandlung traten eine Minderung der Keimfähigkeit und Triebkraft von ca. 50% und Wurzelmissbildungen auf; nach den Ergebnissen scheint eine Nutzung nicht möglich zu sein.

Melisse

In Folge der Gibberellinsäurebehandlung erhöhte sich die Keimrate von 56% auf 88%, verbunden mit stärkerem Längenwachstum.

Baldrian

In Folge der Gibberellinsäurebehandlung traten eine geringfügige Beschleunigung der Keimung (von 64% auf 68%) und geringfügige Erhöhung der Triebkraft (von 38% auf 42%) auf.

Projektbezogene Veröffentlichungen

Blüthner, W.-D.

Verbesserung der Auflaufeigenschaften

Vortrag auf der Sitzung des Wissenschaftlichen Beirats, 28.-29. Juni 2011, Artern