

Nachweismöglichkeiten für desinfiziertes Saatgut

© iStockphoto.com/lfhgfep

Die Saatgutbehandlung mit Elektronen ist eine effektive und zuverlässige Methode, um Saatgut von samenbürtigen Krankheitserregern (Pilze, Bakterien, Viren) zu befreien. Durch einen speziellen apparativen Aufbau wirken die Elektronen dabei nur auf der Oberfläche und innerhalb der Samenschale. Die Keimfähigkeit des Saatgutes wird somit nicht beeinträchtigt und ist mindestens gleichwertig mit der des chemisch gebeizten Saatgutes. Das physikalische Verfahren, welches mehrfach auch für die ökologische Landwirtschaft empfohlen wurde, liefert eine Vielzahl von Vorteilen für Umwelt und Anwender: Saatgutüberschuss kann problemlos verfüttert werden, Schädlinge können keine Resistenzen gegen dieses Verfahren ausbilden und es werden keine chemischen Wirkstoffe eingesetzt. Darüber hinaus werden von den Anwendern besonders die Vermeidung von Beizstaub, die bessere Fließfähigkeit des Saatgutes und der schnellere Feldaufgang positiv bewertet.

Da jedoch eine Behandlung des Saatgutes nicht augenscheinlich sichtbar wird, bedarf es möglichst einfacher Nachweismethoden. Der direkteste Nachweis ist die mikrobiologische Untersuchung der Keimreduzierung auf den Saatgutkörnern. Desweiteren gibt es genormte physikalische Methoden, um eine Behandlung mit Elektronen nachzuweisen: Die Elektronenspinresonanz (ESR oder EPR), die Photolumineszenz oder die Thermolumineszenz. Außerdem besteht die Möglichkeit, dem Saatgut bei der Behandlung auswertbare Begleitindikatoren, wie Alanin- oder Pararosanilin-Tabletten oder Sterin-Indikator-Labels, beizumengen und nach der Behandlung heraus zu sieben und auszuwerten.

Kontakt

Prof. Dr. Gösta Mattausch
Telefon +49 351 2586-202
goesta.mattausch@fep.fraunhofer.de

Ines Schedwill
Telefon +49 351 8823-238
ines.schedwill@fep.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für
Organische Elektronik, Elektronenstrahl-
und Plasmatechnik FEP

Winterbergstr. 28
01277 Dresden

www.fep.fraunhofer.de



Physikalische Nachweise

Die derzeit üblichen und empfohlenen physikalischen Nachweismethoden nach Europäischer Norm können Elektrodosen ab 0,5 kGy sicher erfassen. Saatgut wird typischerweise mit Dosen von bis zu 25 kGy behandelt.

Elektronenspin-Resonanz (ESR) [EN 1787, 2000]

Das Verfahren weist die bei der Behandlung entstehenden Radikale auf bzw. in der Schale des Saatgutes nach. Radikale sind jedoch nur begrenzt lebensfähig, sodass ein Nachweis mit ESR innerhalb kurzer Zeit nach der Behandlung erfolgen muss.

Photolumineszenz (PSL) [EN 13751, 2002] und Thermolumineszenz (TL) [EN 1788, 2001]

Beide Verfahren basieren auf dem Effekt, dass bestimmte Inhaltsstoffe in der Schale des Saatgutes nach einer Behandlung mit Elektronen leicht in ihrer molekularen Struktur verändert sind. Dies lässt sich anhand der Photolumineszenz oder der Thermolumineszenz nachweisen. Bei der Photolumineszenz werden diese Inhaltsstoffe mit Licht zu einer charakteristischen Lumineszenz angeregt, bei der Thermolumineszenz erfolgt diese Anregung durch Wärmeeintrag.

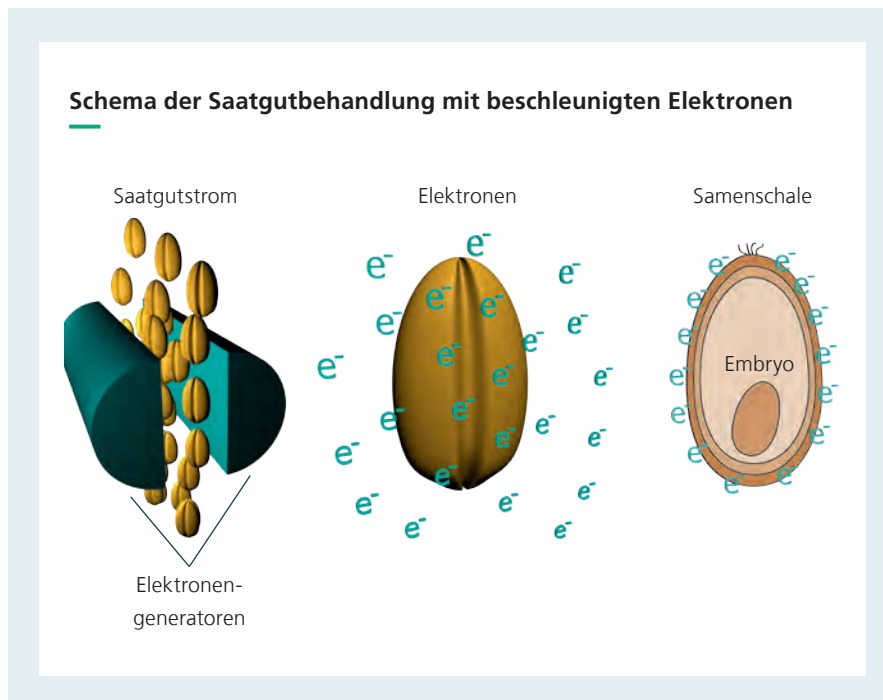
Mikrobiologischer Nachweis

Ein mikrobiologischer Breitband-Schnelltest des Saatgutes nach der Behandlung kann den Grad der Belastung mit Schadorganismen ermitteln und im Vergleich mit der Verkeimung vor der Behandlung den Desinfektionsgrad bestimmen.

Der mikrobiologische Nachweis kann in zertifizierten mikrobiologischen Prüfinstituten durchgeführt werden.

Prüfinstitute

Die Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel (BfEL) in Karlsruhe hat die standardisierte Methode der Photolumineszenz für die Untersuchung von elektronenbehandeltem Saatgut qualifiziert. Nähere Informationen zu Testverfahren und Prüfinstituten erhalten Sie bei den entsprechenden Landesanstalten für Landwirtschaft.



2 © iStockphoto.com/fhgfep

3 © iStockphoto.com/fhgfep