

Hülsenfrüchte impfen – Welche Technik ist die beste?

Die Impfung des Saatguts mit Rhizobakterien ist ein Schlüssel für den erfolgreichen Anbau von Soja, Lupine und Co. Es wird nach wie vor fix-fertig geimpftes Saatgut angeboten, doch birgt dieses Verfahren erhebliche Risiken. Daher hat sich in der Praxis die Frisch-Impfung zur Aussaat durchgesetzt. Techniken dafür gibt es viele, doch der Teufel steckt im Detail.

Fabian von Beesten, LegumiN, Rüthen

Eine Herausforderung bei der Impfung ist die gleichmäßige Verteilung des Mittels am Saatgut, pünktlich zur Aussaat. Sowohl die Rhizobakterien als auch das Saatgut sind empfindlich und dürfen während der Impfmittelapplikation nicht beschädigt werden. Gerade in der arbeitsreichen Saatzeit muss das Verfahren effizient, einfach und zuverlässig sein.

Kleinere Saatgutmengen werden schlicht von Hand gründlich mit dem Impfmittel gemischt. Hier stellen sich keine weiteren Fragen. Bei größeren Mengen kann die Impfung jedoch zur ersten Herausforderung werden. Die Probleme reichen von beschädigtem Saatgut über eine schlechte Verteilung des Impfmittels bis zu Brückenbildung in der Sämaschine durch verklebte Saat. Das alles muss nicht sein.

Anforderungen an das Impf-Verfahren

Effizienz: Der Aufwand der Impfung mitten in der angespannten Saatzeit ist für viele ein echter Hemmschuh beim Anbau von Körnerleguminosen. Daher stehen Schlagkraft und einfaches Handling der Technik bei größeren Flächen an oberster Stelle.



Das Impfmittel ist zwar aufgebracht – doch viele Samen haben zu wenig abbekommen.



Impfung mit dem Granulatstreuer: Hier waren zwei Leitungen verstopft – die beiden markierten Reihen sind heller als der Rest.

Fotos: LegumiN



Insbesondere bei Impfmitteln mit Kleberzusatz sollte das Mittel am Saatgut antrocknen, bevor der Sätank befüllt wird.

Foto: Taifun Tofu GmbH



Endlich verfügbar: Die Saatgut-Farbe zeigt auf den ersten Blick, ob die Verteilung gut ist.

Foto: LegumiN

Gleichmäßige Verteilung: Die Symbiose beginnt unmittelbar nach der Keimung, daher sollen die Rhizobien dicht am Saatkorn platziert werden. Alle Samen möchten ausreichend Rhizobakterien mit an den Start bekommen. Das erfordert etwas Mühe. Vielfach wird das Mittel zu schnell auf das Saatgut gegeben, viele Körner bekommen dann nichts ab. Flüssigimpfmittel ist am Saatgut kaum zu sehen – oft wird gar nicht bemerkt, wenn die Verteilung schlecht ist. Seit Kurzem kann ein günstiger Saatgutfarbstoff bezogen werden, der für einen einfachen Technik-Test dem Impfmittel beigegeben werden kann (Kontakt am Beitragsende).

Schutz der Bakterien: Rhizobakterien sind druckempfindlich. Bei sprühenden Verfahren sollten maximal 2 Bar auf dem Impfmittel anliegen. Einer meiner Kunden, der über 5 Bar auf das Impfmittel gegeben hatte, konnte auf seinen 15 ha Soja kaum Knöllchen finden, der Ertragsverlust lag bei mehreren Tausend Euro. Dass Rückstände jeglicher bakterizider Substanzen einschließlich gechlortem Wasser im System tabu sind, ist selbstre-

dend. Weiter müssen direkte Sonneneinstrahlung, Hitze und Frost gemieden werden.

Sanftes Handling des Saatguts: Insbesondere Sojasaatgut muss wegen der dünnen Samenschale und dem außen liegenden Embryo sachte angefasst werden. Das heißt: Fallhöhen klein halten oder abpölschern, Mischer langsam und so kurz wie möglich laufen lassen und ungeeignete Förderschnecken sowie mahlende Paddel etc. vermeiden!

Torf oder flüssig, mit oder ohne extra Kleber: Was ist besser?

Über Jahrzehnte waren Torf-Impfmittel ganz klar die beste Wahl. In der Zwischenzeit sind zumindest für Soja und Lupine mehrere zuverlässige und günstige Flüssigimpfmittel am Markt. Sie haben den großen Vorteil, dass sie sich sprühen lassen. Je nach Technik kann das die Aufbringung erheblich erleichtern. Manche Praktiker greifen dennoch weiterhin zum altbekannten Torf. Unter anderem, weil man

ihn gut am Saatgut sieht. Torf haftet allerdings weniger am Saatgut, Torfimpfmittel mit Kleber, wie das gute alte Force 48, sind allerdings aktuell nicht mehr am Markt. Bei pneumatischer Sätechnik lässt sich das Verblasen des Torfes jedoch durch die Beigabe von Limonade oder Zuckerwasser vermeiden (maximal 2 ml je kg Saatgut). Flüssigimpfmittel haften einwandfrei am Saatgut, ein zusätzlicher Kleber ist hier nicht nötig.

Beizverfahren und Beiztechniken: Technik zur Saatgutimpfung

In der Regel werden Impfmittel und Saatgut innerhalb von ein bis zwei Tagen vor der Aussaat gemischt (Saatgutimpfung). Alternativ kann das Impfmittel auch während der Aussaat mit in die Saatreihe gegeben werden (Bodenimpfung).

Für die Saatgutimpfung wurden lange Zeit vorwiegend **Betonmischer** am Hof eingesetzt. In der Zwischenzeit wurden gute Alternativen entwickelt. Betonmischer sind jedoch nach wie vor geeignet, wenn Folgendes beachtet wird:



Diese Soja-Förderschnecke ist sauber gearbeitet, die Abstände zur Wand sind klein und der Winkel der Schnecke ist steil.



Optimal bei mittleren Saatgutmengen: die Impfung mit Big Bag und Sprühpistole.

Fotos: Taifun Tofu GmbH



Nicht zu toppen bei sehr großen Flächen: die Impfung mit Fronttank und Düsenteknik in die Saatreihe.

Foto: LegumiN

- Zur Kornschonung langsam laufen lassen, so kurz wie möglich, so lange wie nötig. Mindestabstand der Paddel zur Wand sicherstellen.
- Das Impfmittel Stück für Stück in kleinen Gaben begeben, sonst bekommen die letzten Körner nichts ab.

Tatsächlich habe ich bei Soja vielfach erlebt, dass das Saatgut im Betonmischer zu grob angefasst wurde. Wenn bereits Bruch entsteht, ist es viel zu spät. Vielmehr geht es um die feinen Haarrisse in der Schale, welche bereits erheblichen Schaden anzeigen.

Gängige Beiztrommeln sind, falls verfügbar, natürlich auch eine gute Wahl. Hier auf den Düsen-Druck achten!

Sprühpistole: Viele Praktiker impfen ganz schlicht, indem sie das Saatgut mit zwei Gabelstaplern von Big Bag zu Big Bag laufen lassen. Dabei wird das Flüssigimpfmittel ganz einfach per Kompressor und Sprühpistole mit wenig Druck senkrecht in das fallende Saatgut im unteren Big Bag eingesprüht. Wichtig: Es sind drei bis vier Umläufe erforderlich, um eine wirklich gute Verteilung sicherzustellen. Die Vorteile liegen auf der Hand:

- Die Technik ist auf den meisten Betrieben vorhanden – Investitionsbedarf: 20 € für eine saubere neue Sprühpistole aus dem Baumarkt.
- Kornschonung: Bei diesem Verfahren geht wirklich gar nichts kaputt.
- Optimale Verteilung – wenn Sie sich die Zeit nehmen, das Saatgut mindestens dreimal umlaufen zu lassen, bis die Flüssigkeit alle ist.
- Effizienz: Bei vier Durchläufen ist ein 500-kg-Big Bag in 20 Minuten fertig geimpft, und das Saatgut ist direkt wieder im Big Bag.
- Das Verfahren wird hier noch mal detailliert beschrieben: www.legumin.de/Anwendung

In Amerika findet die Befüllung des Sätanks vielfach mit langen **Förderschnecken** statt. Die Farmer geben das Impfmittel über eine Dosiereinheit proportional zur Saatgut-Fördermenge der Schnecke mit in den Einfülltrichter – auf dem Weg hoch in den Sätank mischt es sich dann sauber ein. Wichtig: Gewöhnliche Förderschnecken sind für empfindliches Saatgut ungeeignet. Es müssen speziell gearbeitete Schnecken sein, sonst gibt es eine Menge Bruch.

Saatgutmischer für den Feldeinsatz: In Südamerika sind Zapfwellen-getriebene Mischer für die Sojaimpfung am Feld weit verbreitet. Je nach Bauart fassen sie 500 kg



Hervorragende Knöllchenbildung bei Kichererbsen in Brandenburg. Hier wurde klassisch im Betonmischer mit Torf geimpft.

Foto: Krause, KIWERTa/Regionalwert AG Berlin-Brandenburg

Saatgut oder mehr und laufen in der Dreipunkt oder auf einer Achse. Sehr praktisch: Der Auslauf erfolgt über eine kleine, bewegliche, saatgutschonende Schnecke direkt in den Sätank. Die Technik eignet sich natürlich auch zum Mischen aller sonstigen Sämereien, Gemenge etc. Ein paar Landwirte haben sich die Maschine direkt aus Brasilien importiert und sind seit Jahren sehr zufrieden damit. Einen offiziellen Europa-Vertrieb gibt es meines Wissens leider noch nicht.

Technik zur Bodenimpfung

Die Bodenimpfung hat den großen Vorteil, dass das Saatgut gar nicht angefasst werden muss. Die sterile Impfmittelpackung wird erst am Feld geöffnet, wenn die Aussaat tatsächlich beginnt. Technisch ist eine hochwertige Bodenimpfung an-

LegumiN

Das Unternehmen LegumiN bietet neben dem Vertrieb hochwertiger, günstiger Rhizobien-Impfmittel Fachberatung rund um Hülsenfrüchte und Saatgut-Impfung an. Die Webseite hält umfassende Informationen und Links zu Leguminosen-Anbau und Saatgut-Impfung bereit. www.LegumiN.de

spruchsvoll und teuer, da für eine zuverlässige, gleichmäßige Verteilung in allen Saatreihen Präzision erforderlich ist. Dennoch setzen Großbetriebe und Lohnunternehmer zunehmend und mit sehr gutem Erfolg darauf.

Flächig mit der Feldspritze: Einfach, aber total unzuverlässig. Mehrfach wurden in den letzten Jahren Impfmittel für die flächige Ausbringung per Feldspritze nach der Aussaat beworben. Jedoch haben Exaktversuche und Praxisberichte rasch die naheliegende Vermutung bestätigt: Dieses Verfahren macht überhaupt keinen Sinn und ist total unzuverlässig. Die meisten Rhizobien landen außerhalb der Saatreihe und sind tot, bevor die Wurzeln bei ihnen ankommen – zumal sie an der Erdoberfläche schutzlos der Sonne ausgesetzt sind.

Per Düse in die Saatreihe: Diese teure Technik ist bei großen Flächen unschlagbar – wenn sie gut umgesetzt und richtig bedient wird. Im Fronttank werden am Feld Wasser und Flüssigimpfmittel gemischt. Für eine zuverlässige Dosierung kommt es vor allem auf die Art der Düsen an. Eine Überwachung ist zwingend – der Ertragsausfall durch unbemerkt verstopfte Düsen geht schnell in die Tausende Euro. Auch bei dieser Technik bitte den Maximaldruck von 2 Bar beachten!

Die Firma APV aus Österreich bietet passende Technik für das Verfahren an. Die Düsen erfordern allerdings für eine genaue Verteilung rund 150 l Wasser je Hektar. Die Saatreihe ist dann schon recht feucht. Technisch versierte Praktiker haben sich bessere Keramik-Düsen selber angepasst und kommen nun mit 50 l hin.

Per Granulatstreuer in die Saatreihe: Für den Granulatstreuer wird das Impfmittel zunächst gründlich mit 10–20 kg/ha Granulat (feiner Blähton oder Ähnliches) gemischt. Dadurch ist das Verfahren umständlicher als die Düsenteknik. Dafür eignet es sich sowohl für Flüssig- wie auch für Torfimpfmittel. Interessant ist es vor allem da, wo bereits ein präzise arbeitender Granulatstreuer mit Überwachung auf der Sämaschine vorhanden ist. <<

Fabian von Beesten
mail@LegumiN.de
 Telefon: +49 177 7694780