

Gesundheit beginnt mit der Saatgutbehandlung

Hinweis des Regierungspräsidiums Stuttgart -Pflanzenschutzdienst-

Januar 2025

Dr. Jonathan Mühleisen

Auch in der kommenden Saison stehen ausreichend Möglichkeiten für einen guten Beizschutz zur Verfügung. Im konventionellen Anbau stehen bewährte Beizmittel wie z.B. Rubin Plus, Landor CT oder Vibrance Trio mit breiter Wirkung gegen pilzliche Krankheitserreger zur Verfügung. In Bezug auf die Beizung wird teilweise der Kritikpunkt geäußert, dass die Beizung – genau wie z. B. eine Impfung beim Menschen – bereits vorsorglich erfolgt und die Anwendung des Pflanzenschutzmittels damit nicht vom tatsächlichen Schaderregerdruck abhängig gemacht wird. Wenn dem jedoch die gezielte Applikation (direkt am Saatkorn, keine flächige Spritzung, kein Bodengranulat) und die geringe Wirkstoffmenge pro Hektar Anbaufläche gegenübergestellt, muss zugegeben werden, dass die Beizung in besonderem Maße den Anforderungen des integrierten Pflanzenschutzes und der Pflanzenschutzmittelreduktion entspricht. Darüber hinaus kann neben dem chemischen Mitteln, das Saatgut des Sommergetreides auch mit Elektronenbeizung, heißem Dampf oder biologischen Beizmitteln behandelt werden. Diese physikalischen und biologischen Verfahren bieten gegen bestimmte Schaderreger einen guten Schutz und sind auch von den Kosten im Rahmen, erfassen jedoch aufgrund ihrer Wirkungsweise nicht alle pilzlichen Krankheitserreger.

Quo vadis Getreidebeizen?

In den kommenden Jahren können physikalischen und biologischen Verfahren trotz Wirkungslücken auch im konventionellen Anbau an Bedeutung gewinnen, da fungizide Wirkstoffe möglicherweise nicht in ausreichendem Umfang zur Verfügung stehen werden. Ein aktuelles Beispiel ist der Wirkstoff „Fludioxonil“. Dieser Wirkstoff wurde bereits 1993 von dem Basler Pharma- und Chemieunternehmen Ciba-Geigy auf den Markt gebracht. Fludioxonil hemmt die Steuerung wichtiger Zellfunktionen im Pilz und verhindert dadurch z. B. die pilzliche Sporenkeimung und das Eindringen des Erregers in die Pflanze. Der Wirkstoff ist in den Beizmitteln „Celest“, „Difend Extra“, „Celest Duo“, „Landor CT“, „Prepper“, „Rubin Plus“, „Seedron“, „Toledo“ und „Vibrance Trio“ enthalten. Im November 2024 wurde eine Schlussfolgerung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) veröffentlicht, in der „Fludioxonil“ als endokriner Disruptor für Menschen und Nicht-Ziel-Organismen benannt wird, d. h. als Stoff, der die natürliche biochemische Wirkweise von Hormonen stört. Bei einer solchen Schlussfolgerung der EFSA ist es gut möglich, dass die EU-Kommission die Genehmigung von „Fludioxonil“ nicht verlängert.

Die Folgen von zukünftig wegfallenden Beizmöglichkeiten sind schwierig abzuschätzen. Letztlich können wegfallende Beizmöglichkeiten zu einem zunehmenden Pflanzenschutzmitteleinsatz im Nachauflauf und der frühen Jugendentwicklung führen. So wurden wegfallende insektizide Beizungen in verschiedenen Kulturen durch Flächenbehandlungen in frühen Jugendstadien ersetzt. Ebenfalls möglich ist eine Verlagerung der Saatguterzeugung in

Gebiete mit geringem Infektionsdruck und besseren Abreifebedingungen, um so auf natürliche Weise möglichst gesundes Saatgut zu erzeugen. Bei bodenbürtigen Pilzen kann es auch notwendig sein, den Aussaatzeitpunkt oder die Fruchtfolge anzupassen.

Empfehlung

Unbedingt erforderlich sind Maßnahmen gegen die folgenden Krankheiten:

- Streifenkrankheit an Gerste;
- Steinbrand und Schneeschimmel an Weizen;
- Flugbrand an Hafer;
- Flugbrand an Weizen und Gerste für die Saatguterzeugung.

Empfehlenswerte Behandlungen:

- Gegen Schneeschimmel und Fusarium-Pilze an Braugerste. Wegen der speziellen Qualitätsanforderungen in der Braugerstenerzeugung ist diese Maßnahme besonders wichtig. Empfehlenswerte Beizmittel mit Wirkung gegen diese Krankheiten sind z. B. Landor CT Formel M, Rubin Plus, Seedron und Vibrance Trio.
- Gegen samen- und bodenbürtige Krankheiten an Hafer.

Der Flugbrand des Hafers tritt selten auf. Häufiger werden Krankheitserreger der Gattungen Fusarium und Drechslera am Hafersaatgut gefunden. Zur Bekämpfung dieser Pilzkrankheiten wird eine Beizung des Hafersaatgutes empfohlen, insbesondere bei früher Aussaat.

Eine Beizung gegen Zwergsteinbrand ist für Sommerweizen nicht erforderlich, weil diese Pilzkrankheit nur während des Winters günstige Infektionsbedingungen hat.



Foto: Jonathan Mühleisen

Flugbrand bei Gerste sollte in Vermehrungsflächen vermieden werden. Systemische wirkende Pflanzenschutzmittelwirkstoffe wie z. B. Tebuconazol können den Erreger im inneren des Saatkorns zuverlässig abtöten.

Elektronenbeizung

Die Elektronenbeizung kommt inzwischen in einer Reihe von Anlagen zur Anwendung (Handelsmarken: E-PURA, e-ventus, E-VITA). Sie erzielt in Versuchen in Sommergerste eine gute Wirkung gegen die Streifenkrankheit und die Netzfleckenkrankheit. Gegen Erreger, die in den Samen eindringen, wie z. B. Flugbrand und bodenbürtige Krankheiten, bietet sie jedoch keinen ausreichenden Schutz.

Bei Sommergetreide ist vor allem die Bekämpfung der mit dem Samen übertragenen Krankheitserreger notwendig. Eine Dauerwirkung gegen vom Boden ausgehende Infektionen, die bei Wintergetreide eine wichtige Rolle spielen, ist nur bei einer frühen Aussaat gefordert.

Behandlung mit heißem Dampf

Das ThermoSeed-Verfahren, eine Dampfbehandlung des Getreidesaatgutes, wurde von einer Tochter der schwedischen Agrargenossenschaft Lantmännen entwickelt. Es hat sich in Schweden und Norwegen zu einem Standardverfahren in der konventionellen Landwirtschaft entwickelt. Anlagen, die mit diesem Verfahren arbeiten, gibt es auch in Frankreich und in der Schweiz.

Die Saatgutbehandlung mit heißem Dampf schützt vor samenbürtigen Erregern, die auf dem Samenkorn vorkommen. Ein Problem bleiben die bodenbürtigen Krankheiten, die den Keimling auf dem Acker infizieren können.

Biologische Saatgutbehandlungsmittel

Die biologischen Saatgutbeizen Cedomon und Cerall enthalten das Bakterium *Pseudomonas chlororaphis* Stamm MA 342. Die Bodenbakterien vermehren sich auf der Saatgutoberfläche und konkurrieren dort mit den anhaftenden Krankheitserregern. Sie setzen zudem Substanzen frei, die Sporen der Schadpilze in ihrer Entwicklung hindern und abtöten. Die Beizen fördern die Entwicklung des Keimlings.

Die beiden Formulierungen wurden speziell für Getreide mit und ohne Spelzen entwickelt.

Chemische Saatgutbehandlungsmittel

Mit geringen Wirkstoffmengen chemischer Beizmittel sind Steinbrand, Streifenkrankheit, Flugbrand, Schneeschimmel und früher Befall durch *Fusarium*-Pilze sehr gut bekämpfbar. Die angebotenen Beizmittel sind überwiegend nicht in allen Sommergetreidearten zugelassen.

In der Tabelle sind Mittelbeispiele von Beizmitteln für Sommergetreide mit ihren zugelassenen Wirkungsbereichen aufgeführt. Bei den chemischen Beizmitteln werden bevorzugt Produkte empfohlen, die mehrere Wirkstoffe enthalten. Diese haben in der Regel eine gute Breitenwirkung gegen mehrere Krankheiten.

Universalbeizmittel wie Landor CT Formel M, Rubin Plus und Vibrance Trio können in Weizen, in Gerste, sowie je nach Zulassung auch in Hafer angewendet werden. Das Universalbeizmittel Seedron ist dagegen nur in Weichweizen, aber nicht in Hartweizen zugelassen!

Anwendungsbestimmungen für fungizide Getreidebeizen

Die Beizung mit den Mitteln **Seedron** und **Vibrance Trio** darf nur in professionellen Beizanlagen vorgenommen werden, die in der Liste „Saatgutbehandlungseinrichtungen mit Qualitätssicherungssystemen zur Staubminderung“ des Julius Kühn-Instituts aufgeführt sind (**NT699-6**).

Zudem ist durch ein geeignetes Beizverfahren, das insbesondere die Verwendung eines geeigneten Haftmittels beinhaltet, sicherzustellen, dass nur eine geringe Wirkstoffmenge im Staub vom behandelten Saatgut pro Hektar abgerieben wird (**NT716-1**).

Tebuconazol

Anwendung der Beizmittel

Auch Beizgeräte gelten als Pflanzenschutzgeräte und müssen alle drei Jahre entsprechend geprüft werden. Lediglich Beizgeräte mit einer Chargengröße kleiner als 5 kg sind ausgenommen. Eine Saatgutbehandlung bei Getreide ist deshalb nur noch in geprüften Geräten bzw. Anlagen zulässig. Dies gilt auch für den zur Hofbeize genutzten Betonmischer.

Um das Entstehen von Beizstäuben und eine Belastung der Umwelt zu vermeiden, sollte schon beim Drusch auf optimale Qualität geachtet werden. Für die Beizung vorgesehene Saatgut ist in Reinigungsgeräten so aufzubereiten, dass es möglichst staubfrei ist. Dies ist die Voraussetzung für eine gute Beizqualität. Zur Verbesserung der Haftung von Beizmitteln stehen Zusatzstoffe, z. B. Formel M, Inteco, Karibu und MaximalFlow, zur Verfügung. Diese Zusätze verbessern die Beizqualität durch eine gleichmäßigere Verteilung des Beizmittels an die Getreidekörner. Die Haftung des Beizmittels am Saatkorn wird erhöht. Gleichzeitig wird der Abrieb vermindert und somit die Bildung von Beizstaub verhindert. Außerdem bekommen die Körner durch diese Zusatzstoffe eine glattere Oberfläche. Dies macht sich in einer verbesserten Fließfähigkeit des Saatgutes bemerkbar.

Das Saatgut muss trocken sein. Die Behandlung von feuchtem Saatgut mit einem Wassergehalt über 16 % kann zu Auflaufschäden führen.

Die Formulierung der chemischen Beizmittel ist wasserbasiert. Sie sind gebrauchsfertige Beizen. Für eine bessere Verteilung am Einzelkorn können sie, entsprechend den Angaben in der Gebrauchsanleitung, mit Wasser verdünnt werden. Getreide, das mit wasserverdünnten Beizen behandelt wurde, sollte innerhalb von drei Tagen nach der Beizung ausgesät werden.

Wichtig ist die richtige Dosierung der Beizmittel durch eine korrekte Einstellung der Beizgeräte. Schäden können sowohl durch Unter- als auch durch Überdosierungen entstehen. Bei Unterdosierungen besteht die Gefahr, dass die Krankheiten nicht ausreichend bekämpft werden. Überdosierungen kosten unnötiges Geld und können Schäden an den Getreidekeimlingen verursachen. Wegen der kürzeren Vegetationszeit ist bei Sommergetreide die Verträglichkeit der Beizmittel von großer Bedeutung. Durch Beizmittel verursachte Auflauf-

verzögerungen und Pflanzenschäden können vom Sommergetreide nur schwer ausgeglichen werden. Deshalb ist das exakte Einhalten der empfohlenen Aufwandmengen der Beizmittel besonders wichtig.

Die Beizmittel haben unterschiedliche Gefahrenbezeichnungen und Gefahrensymbole. Diese sind auf die Packung gedruckt und/oder in der Gebrauchsanleitung zu finden. Hinsichtlich des Anwenderschutzes müssen diese Hinweise und Vorsichtsmaßnahmen bei der Beizung von Getreidesaatgut genau beachtet werden. Das Verbot, gebeiztes Saatgut für Nahrungsmittel oder zur Verfütterung an Tiere einzusetzen, gilt für alle Beizmittel.

Lagerung und Transport:

Zur Vermeidung von unerwünschtem Abrieb und Staubbildung durch mechanische Belastungen bei fertig gebeiztem Saatgut sollen Saatgutsäcke nur schonend bewegt werden. Auf keinen Fall dürfen die Säcke geworfen oder gestürzt werden. Das gebeizte Saatgut ist trocken, kühl und frostfrei sowie getrennt von Futter- und Lebensmitteln zu lagern.

Aussaat:

Beim Öffnen der Säcke und beim Befüllen der Sämaschine sind die Hinweise zum Anwenderschutz in der Gebrauchsanleitung zu beachten. In der Regel sind Schutzhandschuhe (Pflanzenschutz) und ein Schutzanzug gegen Pflanzenschutzmittel zu tragen. Weitere Angaben zum Schutz des Anwenders, z. B. das Tragen von Schutzbrille oder Halbmaske, sind den Hinweisen auf den Packungen zu entnehmen. Die Anforderungen an die persönliche Schutzausrüstung im Pflanzenschutz werden bei erneut oder neu zugelassenen Pflanzenschutzmitteln, wie z. B. Prepper, Rubin Plus und Vibrance Trio, als Anwendungsbestimmung erteilt. Wer vorsätzlich oder fahrlässig entgegen diesen Anwendungsbestimmungen ein Pflanzenschutzmittel anwendet, handelt ordnungswidrig!

Beizstaub kann bei der Aussaat von gebeiztem Saatgut unter Umständen in die Umwelt verdriftet werden. Insbesondere bei einer Aussaat mit pneumatischen Sägeräten besteht die Gefahr, dass außerhalb der Aussaatfläche in Saumbiotopen und Gewässern durch Beizstaub andere Lebewesen beeinträchtigt werden. Daher muss die Entstehung und Freisetzung von Beizstaub nach Möglichkeit unterbunden werden. Reste von Stäuben in den Säcken dürfen nicht in die Sämaschine geschüttet werden.

Durch die Beizmittel und insbesondere auch durch die Zusatzstoffe kann das Fließverhalten des Saatgutes in der Sämaschine stark beeinflusst werden. Deshalb wird vor der Aussaat von unterschiedlich gebeiztem Saatgut empfohlen, die Sämaschine abzdrehen und für die gewünschte Aussaatmenge neu einzustellen.

Bei der Aussaat von gebeiztem Saatgut sind in Abhängigkeit vom Beizmittel die Auflagen **NH677**, **NH678** und **NH679** zu beachten. Bei den so gekennzeichneten Mitteln ist dafür zu sorgen, dass kein Saatgut offen liegen bleibt. Deshalb sollte die Saattiefe so eingestellt und immer wieder kontrolliert werden, dass das Saatgut in den Saatreihen von Boden bedeckt ist. Die Sägeschwindigkeit ist dem Bodenzustand anzupassen. Vor dem Ausheben der Schare muss die Dosiereinrichtung rechtzeitig abgeschaltet werden, um ein Nachrieseln zu vermeiden. Verschüttetes Saatgut ist sofort zusammenzukehren und zu entfernen.

Reste von Saatgut aus der Sämaschine sind aufzufangen und in Originalsäcke zu füllen.
Entleerte Säcke, Sackteile und Abrisse sind fachgerecht zu entsorgen.

Tabelle: Beizmittel für Sommerweizen, Sommergerste und Hafer

Mittel (Beispiele)	Wirkstoffe	Wirkungsbereich (Aufwandmenge in ml/dt Saatgut)							Hof- beize
		Weizen			Gerste			Hafer	
		Stein- brand	Flug- brand	Schnee- schim- mel	Schnee- schim- mel	Streifen- krank- heit	Flug- brand	Flug- brand	
Cedomon	Pseudomonas chlororaphis	-	-	-	750 ¹⁾	750	-	-	✓
Cerall	Pseudomonas chlororaphis	1000	-	1000 ¹⁾	-	-	-	-	✓
Celest Formel M	Fludioxonil	200	-	200	-	-	-	-	✓
Difend Extra, Celest Duo	Difenoconazol Fludioxonil	200	-	200 ¹⁾	200 ¹⁾	-	-	-	✓
Landor CT Formel M	Difenoconazol Fludioxonil Tebuconazol	200	200	200	200	200	200	-	✓
Prepper	Fludioxonil	200	-	200 ¹⁾	-	-	-	-	✓
Rubin Plus	Fludioxonil Fluxapyroxad Triticonazol	-	150	150	150	150	150	-	✓
Seedron	Fludioxonil Tebuconazol	100 ²⁾	100 ²⁾	100 ²⁾	100	100	100	100	
Toledo	Fluoxastrobin Prothioconazol	160	-	160	-	-	-	-	✓
Vibrance Trio	Fludioxonil Sedaxane Tebuconazol	200	200	200	200	200	200	150	

¹⁾ Nur gegen Fusarium-Arten zugelassen

²⁾ Nur in Sommerweichweizen