

Mit Droplegs effizient gegen *Sclerotinia sclerotium* in Buschbohnen vorgehen

Vorkommen des Pathogens

Sclerotinia sclerotium kommt weltweit auf über 360 Wirtspflanzen vor, bei Gemüse auf Bohnen, Kopfkohl, Rettich, Sellerie, Karotten und verschiedenen Salatarten. Aber auch auf Unkräutern ist der Pilz zu finden. Dank diesem breiten Spektrum von Wirtspflanzen hat *Sclerotinia* sehr gute Überlebenschancen.

René Total, Werner Heller, Jacob Rüegg, Agroscope FAW, Wädenswil

Biologie

Der Pilz kann auf zwei Arten überdauern: als Sklerotium im Boden oder als Myzel z. B. auf Saatgut.

Die Sklerotien haften an Pflanzenresten an. Zersetzen sich diese, finden wir die Dauerkörper im Boden, wo sie bei feuchten Bedingungen bis 1 Jahr, bei trockenen Böden bis 7 Jahre überdauern können. Sobald die Bodentemperaturen ansteigen, bilden sich an der Bodenoberfläche aus 2–5 cm Tiefe von den überwinterten Sklerotien Fruchtkörper (Apothecien). Aus diesen werden Ascosporen gebildet, die über den Wind verbreitet werden und die Pflanzen befallen.

Die zweite Möglichkeit ist die Verbreitung über Saatgut. Labortests an der Agroscope FAW haben gezeigt, dass praktisch auf allen Saatgutposten *Sclerotinia* vorkommt. Wird nun verseuchtes Saatgut gesät, wächst das Myzel von den Keimblättern auf die Bohnenpflanze. Die ersten Sekundärinfektionen finden grundsätzlich über die ersten abgefallenen Blütenblätter statt. Diese Bereiche stellen für den Pilz die erste Nahrungsgrundlage dar, um von hier aus weitere Pflanzenteile zu befallen.

Nach einer Infektion kommt es innerhalb weniger Tage zur Symptombildung. Anhaltend gemässigt warme,



Abb. 1. Deutlich sichtbare Mycelbildung auf den Bohnenpflanzen.

(Foto: FAW)

Fig. 1. Formation de mycélium bien visible sur les plantes de haricots.

feuchte Bedingungen fördern die Krankheitsentwicklung stark. Die von der Erstinfektion befallenen Pflanzen sterben, in dichten Beständen wächst das Pilzmyzel weiter auf die Nachbarpflanzen. Dabei werden nebst neuen Sklerotien auch Botrytisssporen gebildet, diese in Massen gebildeten Konidien verbreiten sich über die Luft und Wassertröpfchen über grössere Distanzen.

Wichtig für die Verbreitung des Pilzes sind feucht-warme Bedingungen. Sind diese über längere Zeit vorhanden, kann der Pilz in kurzer Zeit ganze Bestände befallen.

Krankheitssymptome

Zum Zeitpunkt der Blüte oder kurze Zeit später treten die ersten Symptome auf. Meist beginnt der Befall an den unteren Stängelabschnitten im Bereich der Seitenverzweigung, wo die abgefallenen Blütenblätter hängen bleiben. Die Infektion geht von den befallenen Blütenblättern auf den Stängel und bringt die Pflanze zum Absterben. Dabei wird das typisch weisse, watteartige Pilzmyzel gebildet

(Abb. 1). Die braun verfärbten Pflanzen sind im Bestand gut sichtbar. Bei guten Infektionsbedingungen breitet sich der Pilz sehr rasch im Feld aus und befällt auch die Bohnenhülsen.

Aufgrund heutiger Qualitätsanforderungen muss dieser Schaden mit optimalem Pflanzenschutz verhindert werden.

Vorbeugende Massnahmen

Zur Reduktion des Krankheitsdruckes sollten auch die vorbeugenden Massnahmen berücksichtigt werden:

- **Fruchtfolge:** Dies ist wegen des grossen Wirtspflanzenkreises nur eingeschränkt möglich. Salatarten, Raps, Kartoffeln sollten als Vorfrucht gemieden werden.
- **Standortwahl:** Flächen wählen, die windexponiert sind. Das ermöglicht ein rasches Abtrocknen der Kultur.
- **Saatgut:** Wenn möglich, gesundes Saatgut verwenden.
- **Sortenwahl:** Aufrechte, schwach laubige, locker wachsende Sorten wählen.
- **Düngung:** Angepasste niedrige N-Düngung. Auch auf die Vorkultur

achten, Spinat z. B. sollte gemieden werden, da er viel Stickstoff im Boden hinterlässt.

- **Bodenvorbereitung:** Mit Pflügen können die Sklerotien vergraben werden. Kalkstickstoff tötet die oberirdischen Sklerotien ab. Mechanische Unkrautbekämpfung stört die Apothecienbildung.
- **Mikrobiologische Bekämpfung:** Durch den vorbeugenden Einsatz von *Coniothyrium minitans* (Contans, Koni WP) können die Sklerotien, die sich im Boden befinden, wirkungsvoll bekämpft werden.

Bekämpfung

Weil die Verbreitung der Krankheit bei der Buschbohne mit dem Abfallen der ersten Blütenblätter beginnt, muss die erste Behandlung vor dem Öffnen der ersten Blüten appliziert werden. So kann die massive Vermehrung des Pilzes gebremst und eine Epidemie verhindert werden. Wird die Behandlung zu spät gemacht, ist die Wirkung nicht optimal, mit Schäden muss gerechnet werden.

In dichten Bohnenbeständen gelangt mit einer Überblattspritzung zu wenig Wirkstoff in die unteren Blattachsen, wo der Pilz infiziert. Untersuchungen der Agroscope FAW haben gezeigt, dass bei konventioneller Spritztechnik über Blatt der Wirkstoff nur auf 1–9% der Blattunterseite gelangt. Hingegen erwies sich die Unterblattspritzung bei mittlerem bis hohem Befall mit so genannten Droplegs als ideal (Abb. 2, S. 17). Mit dieser Technik wird über ein Rohr von unten je zwischen zwei Reihen mit speziellen Düsen in den Bestand gespritzt. Die Droplegs sind an einem beweglichen Kopf aufgehängt, damit sie bei Widerstand ausweichen können.

Ein weiterer Vorteil von Unterblattspritzungen ist die verminderte Abdrift, da der Wirkstoff grösstenteils in die Kultur appliziert wird. ■

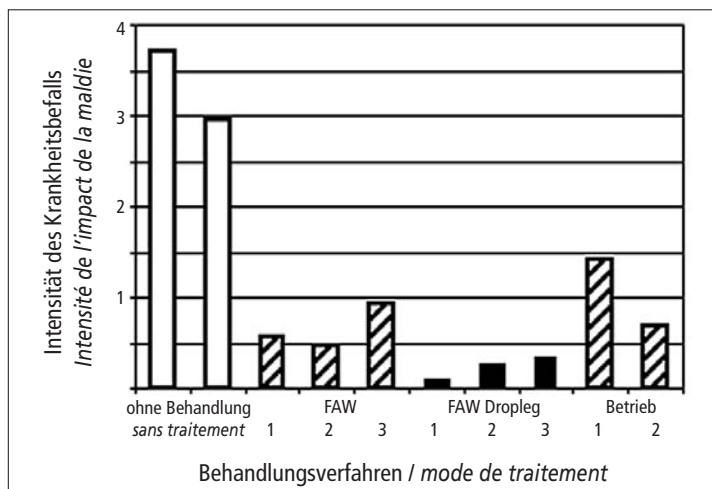


Abb. 2. Intensität des Krankheitsbefalls bei verschiedenen Behandlungen. Mit Droplegs (FAW Droplegs 1–3) kann der Befall mit *Sclerotinia* im Bestand deutlich besser reduziert werden als bei Überblattspritzungen (FAW1–3, Betrieb1–2). Dies zeigten die Bonituren des Krankheitsbefalls: 0 = ohne Befall, 5 = Pflanze abgestorben. Quelle: Feldversuch Agroscope FAW, Kt. Thurgau, 2005.

Fig. 2. Intensité de l'impact de la maladie selon divers modes de traitement. Avec des droplegs (FAW Droplegs 1–3), l'attaque de *Sclerotinia* peut être réduite dans la culture de manière bien plus efficace qu'avec des aspersions au-dessus du feuillage (FAW1–3, Betrieb1–2). Les contrôles d'attaques l'ont bien montré: 0 = sans dégâts, 5 = plante morte. Source: essai au champ Agroscope FAW, canton de Thurgovie, 2005.

Lutter efficacement contre *Sclerotinia sclerotium* dans les cultures de haricots nains au moyen des droplegs

Sclerotinia sclerotium est un pathogène largement répandu. Il se propage particulièrement dans les cultures de haricots nains, après la chute des pétales. Lorsque ces derniers tombent, ils restent en général accrochés à l'aisselle des feuilles inférieures (fig. 1, v. p. 16). De là, le champignon passe dans les tiges et fait périr la plante.

Les recherches menées par la station Agroscope FAW ont montré que l'efficacité des fongicides pour limiter l'expansion de la maladie était la meilleure au début de la floraison. L'apport de fongicides après le début de la floraison ne permet pas d'éviter des dégâts dans la culture. Les essais réalisés à la station Agroscope FAW ont d'autre part montré que l'utilisation de droplegs permettait de mieux répartir la matière active dans la zone inférieure de la culture, et qu'ainsi la maladie était nettement mieux combattue qu'avec une aspersion sur le feuillage (fig. 2). L'aspersion sous les feuilles présente en outre l'avantage de réduire les pertes de produit par dérive aérienne.