

Einsatz von Antagonisten im Gemüsebau

Antagonisten für gesündere Karotten

Agroscope testete die Wirksamkeit von krankheitsunterdrückenden Mikroorganismen in Karotten. Fazit: Antagonisten können einen Beitrag für einen höheren Ertrag leisten. Allerdings nur, wenn sie Teil einer ganzheitlichen Pflanzenschutzstrategie sind. MATTHIAS LUTZ, Agroscope

Lagerkarotten werden durch eine Vielzahl von Schaderregern befallen, welche bereits im Feld und während der Lagerung zu grossen Ausfällen führen können. Die bekannteste und am häufigsten vorkommende Krankheit ist die Sclerotinia-Fäule verursacht durch *Sclerotinia sclerotiorum*. In den letzten Jahren führten jedoch auch *Phytophthora megasperma* sowie *Rhexocercosporidium carotae* vermehrt zu Ausfällen. Beide Krankheitserreger sind mittlerweile in fast allen Regionen der Schweiz anzutreffen.

Einfluss der Boden- und Lagerbedingungen

Die beiden Schaderreger bevorzugen kontroäre Bedingungen, sowohl im Feld als auch während der Lagerung. In eher schweren Böden und bei feuchten Bedingungen gegen Ende der Kulturzeit fühlt sich *Phytophthora megasperma* sehr wohl. Bei feuchten Lager-

bedingungen kann sich dieser Krankheitserreger auf den Karotten weiter ausbreiten. *Rhexocercosporidium carotae* hingegen bevorzugt gut durchlüftete Böden mit einem erhöhten Anteil an organischer Substanz. Deshalb ist es schwierig durch Massnahmen, welche die Bodenbedingungen beeinflussen, den Befallsdruck beider Krankheiten zu vermindern. In Versuchen von Agroscope hat es sich gezeigt, dass der Befall von Karotten mit *Rhexocercosporidium carotae* durch die mehrjährige Anwendung von Kompost gefördert werden kann. Der Gesamtertrag konnte durch den Einsatz von Kompost zwar gesteigert werden, allerdings nahm der prozentuale Anteil von kranken Karotten ebenfalls zu.

Mikroorganismen als Gegenspieler

Der Einsatz von krankheitsunterdrückenden Mikroorganismen ist eine mögliche Mass-

nahme, um die Gesundheit der Karotten zu verbessern. Deshalb wurden in den letzten Jahren bei Agroscope verschiedene Versuche zur Unterdrückung von Lagerkrankheiten bei Karotten mittels antagonistischer Mikroorganismen durchgeführt. Dabei wurden Stämme von *Bacillus amyloliquefaciens*, *Streptomyces* ssp. sowie *Coniothyrium minitans* und *Trichoderma* spp. verwendet. Die entsprechenden kommerziell erhältlichen Produkte wurden bei einer Pflanzenhöhe von 10 bis 15 cm ausgebracht. Die Karotten wurden geerntet und an zwei Auslagerungsterminen wurden der Ertrag und auch der Befall mit Krankheiten ermittelt. Durch den Einsatz von Antagonisten wurde maximal eine rund 15 Prozent höhere Ausbeute an Markware erzielt. Insgesamt war die Wirkung der eingesetzten Mikroorganismen auf Ertrag und Krankheitsbefall in unseren Versuchen jedoch sehr variabel. Diese Variabilität in der Wirkung ist unter anderem bedingt durch unterschiedliche Bodeneigenschaften sowie Unterschiede in der Düngung. Zudem spielt der Witterungsverlauf während und nach der Applikation eine Rolle sowie der Krankheitsdruck auf der Parzelle.

Führt ganzheitlicher Ansatz zum Ziel?

Um krankheitsbedingte Ausfälle bei Lagerkarotten zu reduzieren, kann der Einsatz von antagonistischen Mikroorganismen einen Beitrag leisten. Diese Massnahme sollte jedoch in eine gesamtheitliche Strategie integriert werden, wobei vorbeugende Massnahmen wie Feldhygiene und Fruchtfolge nicht vernachlässigt werden dürfen. Eine Erhöhung der Wirksamkeit von Antagonisten könnte beispielsweise dadurch erreicht werden, indem die Mikroorganismenpräparate innerhalb einer gemüsebaulichen Fruchtfolge mehrmals angewendet werden. Eine weitere Möglichkeit könnte darin bestehen, verschiedene Antagonisten zu kombinieren oder mit weiteren Kulturmassnahmen zu ergänzen. Entsprechende Versuche sind bei Agroscope am Laufen. ■



Feld mit Versuch zur Wirkung von antagonistischen Mikroorganismen gegen Lagerkrankheiten bei Gemüse.

Essai sur champ pour tester l'effet des microorganismes antagonistes contre les maladies survenant pendant le stockage des légumes. AGROSCOPE