

Qualitätssicherung in der Karottenproduktion

Teil 1: Empfehlungen für Produzenten

Merkblatt

Autoren: Werner E. Heller, Simone Fährdrich, Brigitte Baur

Karotten können von der Produktion bis zum Verkauf Qualitätseinbussen erleiden. Diese sind vor allem auf den Befall mit *Chalara*-Pilzen und ungenügende Kühlung zurückzuführen. Auf allen Stufen (Anbau, Lagerung, Waschen und Verteilung/Verkauf) gibt es Möglichkeiten, die Qualität der Karotten zu verbessern und damit das Risiko von Schwarzverfärbungen und Bitterkeit zu senken.

Chalara-Pilze sind weit verbreitet

Chalara-Pilze kommen weltweit vor und haben ein grosses Wirtspflanzenspektrum, wobei nicht alle Kulturpflanzen gleichermassen anfällig sind für den Krankheitserreger.

stark anfällige Kulturpflanzen	Karotte, Buschbohne, Erbse, Klee, Luzerne, Zucchini, Gurke, Melone, Kürbisse, Tabak, Grünspargel, Kirsche, Himbeere
Schwach anfällige Kulturpflanzen	Kartoffel, Kohlrarten, Zichorie, Kopfsalat, Zwiebel, Rande, Mangold, Zuckerrübe
nicht befallene Kulturpflanzen	Sonnenblumen, Weizen, Roggen, Mais
anfällige Unkräuter	Amarant, Hirtentäschel, Gänsefuss, Acker- und Zaunwinde, Besenginster, Geissklee, Ackerschachtelhalm, Kanadisches Berufskraut, Taubnessel, Gewöhnlicher Hornklee, Felberich, Knöterich, Portulak, Vogelmiere, Milchfleckdistel.

Aufgrund von engen Fruchtfolgen und der *Chalara*-Anfälligkeit von Luzerne und vielen Kleearten, die in Grasmischungen enthalten sind, konnten sich die *Chalara*-Populationen im Boden über die Jahre aufbauen. Dies ist sicherlich ein Grund für die häufigen *Chalara*-Infektionen in Karotten.

Die Pilze überleben im Boden in Form von Dauersporen und werden durch Erde, welche an den Karotten haftet, ins Lager und von dort weiter verschleppt.

Krankheitsbild

Die Pilze bilden an der Karottenoberfläche unregelmässige schwarze Sporenflecken. Diese werden oft erst sichtbar bei den gewaschenen, verpackten und ungekühlt aufbewahrten Karotten. Befallene Karotten entwickeln einen bitteren Geschmack.



Mit *Chalara* befallene Karotten (Foto: W. Heller, ACW)

Qualitätssicherung bereits im Anbau

Mit der Auswahl geeigneter Anbauflächen für die Produktion, einer umsichtigen Fruchtfolgeplanung sowie einer optimalen Erntetechnik beginnt die eigentliche Qualitätssicherung bei Karotten.

Befallsgrad des Bodens testen

Um den Befallsgrad eines Bodens zu prüfen, wird ein **Chalara-Test** durchgeführt. Bodenproben können am Labor Ins (Labor Ins, Herrenhalde 80, 3232 Ins) untersucht werden. Dazu wird eine Mischprobe entnommen, bestehend aus mindestens 30 Einstichen. Das korrekte Vorgehen bei der Probenahme ist dasselbe wie bei einer N_{min} -Beprobung. Eine Anleitung für die Probenahme kann beim Labor direkt abgefragt werden z. B. unter

www.laborins.ch/pages/de/Bodenprobeentnahmen.html.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches
Volkswirtschaftsdepartement EVD
Forschungsanstalt
Agroscope Changins-Wädenswil ACW

Bei stark mit *Chalara* verseuchtem Boden (gemäss Laborbefund):

- keine Lagerkarotten anbauen
- Karotten direkt verarbeiten
- nach Möglichkeit ganz auf Karottenanbau verzichten und nachhaltige Bodensanierungsmassnahmen einleiten

Fruchtfolge zur Reduktion des Infektionsdrucks auf die Karotten

- wenig anfällige Vor- oder Zwischenkulturen wie Weizen, Roggen oder Mais bevorzugen
- Karotten nicht direkt nach Kunstwiese mit Kleeanteil, Luzerne, Erbsen oder Sojabohnen anbauen
- Zwischen anfälligen Kulturen eine Anbaupause von mindestens 4 Jahren einhalten

Schonende Ernte

Die *Chalara*-Pilze aus der Erde dringen nicht nur, aber vor allem über Verletzungen in die Karotten ein. Deshalb:

- Beschädigungen durch Einsatz von Fallsegeeln verringern
- auf optimalen Erdbesatz von 10% achten

Tiefe Temperatur = geringes Pilzwachstum

- bei kühler Witterung ernten (Optimaler Erntezeitpunkt für Lagerkarotten ab Mitte Oktober, (Temperatur in 10 cm Tiefe schon unter 10 °C)
- Karotten unverzüglich ins Kühllager transportieren
- Karotten nicht an einem warmen Ort zwischenlagern



Geerntete Karotten nicht lange auf dem Feld stehen lassen!
(Foto ACW)

Richtige Entsorgung von Rüstabfällen und Schlämmen

- in Biogasanlagen vergären oder zu Kompost verarbeiten (Hygieneanforderungen Kompost: 3 Wochen über 55 °C oder mindestens 1 Woche über 65 °C)
- Prozesswasser nicht ohne Hygienisierung für die Bewässerung von Gemüsekulturen verwenden
- *Chalara*-Pilze durch Langsam-Sandfiltration aus dem Waschwasser entfernen



Keinesfalls dürfen die Rüstabfälle unbehandelt auf den Feldern verteilt werden (Foto ACW)

Weiter führende Informationen

Weitere Informationen zum Thema finden Sie unter:

<http://www.agroscope.admin.ch/gemuesebau/07032/index.html?lang=de>

Dieses Merkblatt basiert auf Erkenntnissen aus Untersuchungen im Rahmen des Projekts „Qualitätssicherung in der Karottenproduktionskette“, einer Zusammenarbeit der Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW mit Produktions-, Lager-/Verarbeitungsbetrieben und mit Marktpartnern.

Herausgeber

Extension Gemüsebau,
Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW
www.gemuesebau.agroscope.ch

Copyright

Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW
Nachdruck mit Quellenangabe erlaubt.
Version Oktober 2012