

# Organische Dünger gegen bodenbürtige Krankheiten in Tomaten

Zwei Produkte, die aus Presskuchen von Senfarten hergestellt werden, zeigten in Versuchen gute Resultate gegen Wurzelkrankheiten in Tomaten. Allerdings nur bei geringem Befallsdruck und bevor oberirdische Symptome sichtbar sind.

Vincent Michel, Agroscope Changins-Wädenswil ACW, 1964 Conthey

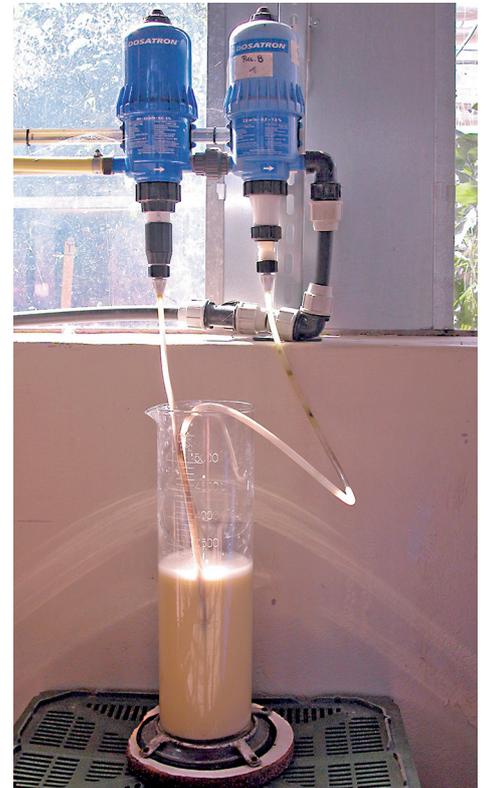
Mehrere bodenbürtige pilzliche Krankheitserreger, die das Wurzelsystem befallen, können Tomaten befallen. Dazu gehören als Verursacher der Korkwurzelkrankheit *Pyrenochaeta lycopersici* sowie mit *Colletotrichum coccodes* der Erreger der schwarzen Wurzelfäule. Die Folge sind ein verringertes Wachstum, Welke und schlussendlich ein geringerer Ertrag.

Die Bekämpfung dieser Krankheitserreger ist schwierig, denn sie können als Dauerform mehrere Jahre im Boden überleben und befallen neben Tomaten auch Gurken und Auberginen. Die Verwendung von Unterlagen ist für die Bekämpfung der Korkwurzelkrankheit gut geeignet. Gegen *C. coccodes* sind die zurzeit verwendeten Unterlagen aber nicht resistent.

Eine Möglichkeit zur Bekämpfung bodenbürtiger Krankheiten ist das Einarbeiten von Bodenzusätzen vor dem Pflanzen der Tomaten. Diese Bodenzusätze, die in der Regel auch eine Düngewirkung aufweisen und als solche im Handel erhältlich sind, beeinflussen die Krankheitserreger im Boden auf verschiedene Art und Weise.

## Fördern natürlicher Antagonisten oder Bildung giftiger Stoffe

Chitin-haltige Dünger fördern die Vermehrung Chitin-abbauender Mikroorganismen im Boden. Diese befallen auch die



Zugabe von Biofence FL, einem auf Senfpresskuchen basierendes Flüssigprodukt zur Tropfbewässerung mittels Dosatron.

Apport de Biofence FL, un produit liquide basé sur des tourteaux de moutarde pour l'irrigation goutte-à-goutte avec Dosatron. Vincent Michel

Pilze mit den Zellwänden, die ebenfalls aus Chitin bestehen.

Eine zweite Möglichkeit sind Glukosinolat-haltige Dünger, die giftige Stoffe bilden. Diese Dünger werden aus dem Presskuchen von Senfarten hergestellt. Sie enthalten spezifische Glukosinolate, die nach Einarbeiten in den Boden in Isothiocyanate umgewandelt werden. Diese Stoffe sind leicht flüchtig und für die Bodenmikroorganismen giftig. Neben den beiden Bodenzusätzen wurde auch das Flüssigprodukt Biofence FL geprüft, das aus Senfpresskuchen hergestellt wird. Es wird über die Tropfbewässerung während der Anbauperiode der Kultur zugegeben.

## Gewächshausversuche

In den Jahren 2009, 2010 und 2012 wurden in einem mit *P. lycopersici* und *C. coccodes* versuchten Glashaus des Agroscope Forschungszentrums Conthey Versuche zum

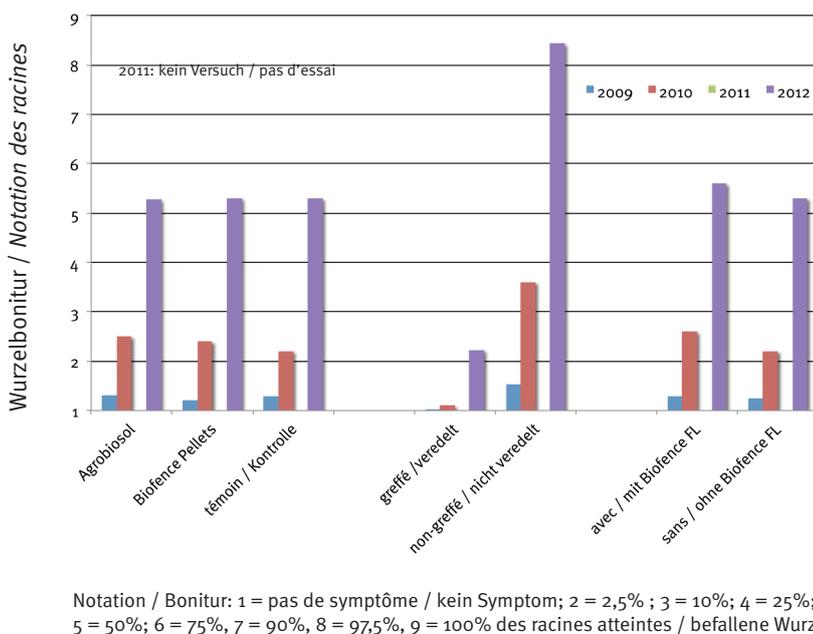


Abb. 1: Bonitur des Wurzelbefalls nach der Schlusserte. Die nicht veredelten Wurzeln (Admiro) waren hauptsächlich durch die Korkwurzelkrankheit (*Pyrenochaeta lycopersici*), die veredelten Wurzeln (Maxifort) nur durch die schwarze Wurzelfäule (*Colletotrichum coccodes*) befallen. Im Sommer 2011 wurde ebenfalls Tomaten, in den drei Wintersaisons Salat angebaut.

Fig. 1: Notation de l'attaque des racines à la fin de la récolte. Les racines des plants non greffés (Admiro) étaient principalement atteintes de la maladie des racines liégeuses (*Pyrenochaeta lycopersici*), les racines des plants greffés (Maxifort) uniquement par la pourriture racinaire de la tomate (*Colletotrichum coccodes*). En été 2011, des tomates ont été cultivées également pendant les trois saisons d'hiver des salades.

Einsatz von Agrobiosol (Chitin-haltiger Dünger) und Biofence Pellets (Glukosinolat-haltiger Dünger) durchgeführt. Ebenfalls wurde das Flüssigprodukt Biofence FL getestet. Im Sommer 2008 wurde in diesem Glashaus der mit den beiden Krankheitserregern sehr stark verseuchte Boden durch einen frischen Boden ersetzt. Um in diesem Glashaus weiterhin Versuche zur Bekämpfung bodenbürtiger Krankheiten durchführen zu können, wurde der neue Boden mit geringen Mengen des alten Bodens «beimpft». Somit war der Befallsdruck im ersten Versuchsjahr sehr gering. Dies war eine ideale Voraussetzung, um die Wirkung der beiden Dünger bei schwachem Krankheitsdruck zu testen.

In allen drei Jahren wurde die anfällige Tomatensorte Admiro angebaut. Jeweils die Hälfte der Pflanzen wurde dabei auf Maxifort veredelt, die andere Hälfte war nicht veredelt. Agrobiosol und Biofence Pellets wurden mit einer Dosis von 2,5 t Trockensubstanz/ha zwei bis drei Wochen vor Pflanzung ausgebracht und mit einer Spatmaschine zwanzig Zentimeter tief eingearbeitet. Biofence FL wurde mit einem vierwöchigen Intervall appliziert. Nebst dem Ertrag wurde auch der Befallsgrad der Wurzeln gemessen. Dazu wurde nach Ernteende jede zweite Wurzel auf zwanzig Zentimeter Tiefe ausgegraben, gewaschen und bonitiert.

In allen drei Versuchsjahren bewirkte das Ausbringen der beiden Dünger keine signifikante Verringerung des Wurzelbefalles (Abb. 1). Der Einsatz von Biofence FL hatte ebenfalls keine positive Wirkung. Die Veredelung auf Unterlagen hingegen bewirkte eine klare, signifikante Verringerung des Wurzelbefalles mit der Korkwurzelkrankheit. Beeindruckend ist, in welchem Tempo sich der Wurzelbefall innerhalb von wenigen Jahren ausbreitete.

Entsprechend dem Wurzelbefall bewirkte die Veredelung einen signifikant höheren Ertrag in allen drei Jahren, speziell im Jahr 2012 bei einem sehr hohen Wurzelbefall. Beim sehr geringen Befallsdruck im 2009 bewirkte Agrobiosol einen signifikant tieferen Ertrag. Beim immer noch relativ tiefen Befallsdruck im Jahr 2010 bewirkte Biofence Pellets eine signifikante zehnpromtente Ertragssteigerung. Im gleichen Jahr

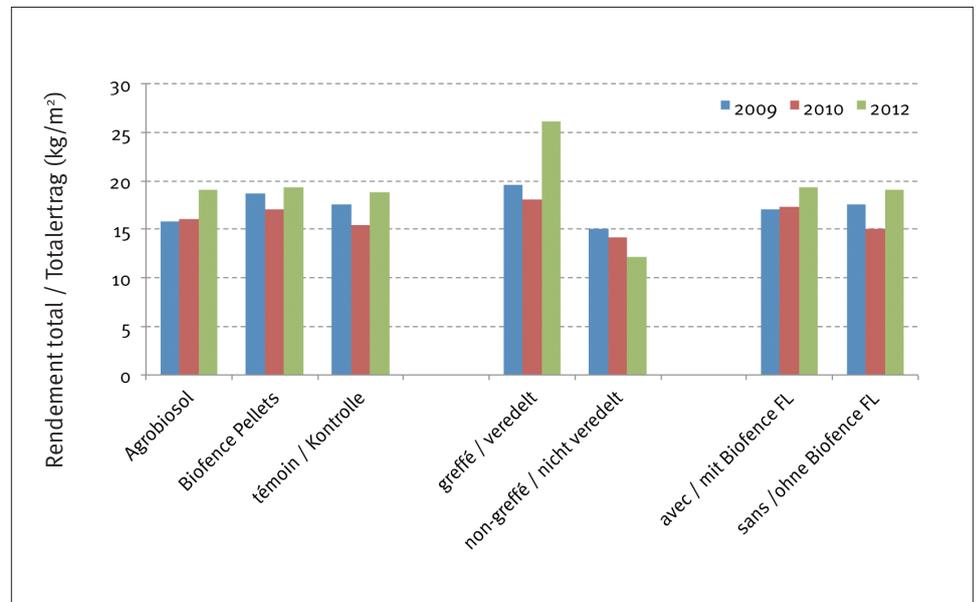


Abb. 2: Totalertrag der Sorte Admiro, zur Hälfte auf Maxifort veredelt.

Fig. 2: Rendement total de la variété Admiro, dont la moitié a été greffée sur Maxifort.

agroscope

bewirkte die Flüssigformulierung Biofence FL einen signifikanten um fünfzehn Prozent höheren Ertrag auf. Im Jahr 2012 wurde keine Wirkung der verschiedenen Produkte festgestellt.

### Schlussfolgerung

Wie bereits in früheren Versuchen festgestellt, hat Agrobiosol keine Wirkung gegen die Wurzelkrankheiten der Tomate, auch nicht bei einem geringen Befallsdruck.

Im Gegensatz dazu bewirken die beiden Glukosinolat-haltigen Produkte Biofence Pellets und Biofence FL eine Ertragssteigerung, solange der Befallsdruck gering ist, d.h. noch keine oberirdischen Symptome feststellbar sind. Somit müssen diese Produkte vorbeugend eingesetzt werden, nach Auftreten oberirdischer Symptome in der Vorkultur lohnt sich der Einsatz nicht mehr. ■

Anzeige