Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

BÖLN
Bundesprogramm Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft

Möglichkeiten zur Kupferminimierung in der ökologischen Apfelproduktion

Beitrag von geeigneten Verfahren zur Reduzierung des Schorfpilzes

Abb. 1: Apfelschorf, Schadbild an der Frucht

Steckbrief

Es wurden verschiedene Verfahren zur Reduzierung des Apfelschorf-Erregers im ökologischen Obstbau erprobt. Grundgedanke war, Falllaub und damit das Ascosporen-Potential zu verringern, um den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, speziell Kupferpräparaten, zu reduzieren. Neben Laubsaugern, die in der Bodenseeregion, dem Rheinland u. Norddeutschland hinsichtlich ihrer schorfreduzierenden Wirkung getestet wurden, kamen auch Mittel zur Beschleunigung des Laubabbaus zum Einsatz.

Projektlaufzeit: 10/2010 - 12/2016

Empfehlungen für die Praxis

Besonders in Jahren mit stärkerem Schorfbefall wurden die schorfreduzierenden Effekte der präventiven Maßnahmen deutlich.
Im Öko-Apfelanbau wird empfohlen, auf hochsensible Sorten zu verzichten und stattdessen resistente bzw. robuste Sorten ausreichend am Sortiment zu beteiligen.

Einsatz des Laubsaugers

- Uneingeschränkt empfehlenswert ist der Einsatz des Laubsaugers für die Bodenseeregion sowie Rheinland-Pfalz, hier wurden die deutlichsten Wirkungsgrade erzielt.
- In Norddeutschland kann das Laubsaugen empfohlen werden, wenn nicht aus unmittelbar angrenzenden Apfelanlagen mit verstärktem Eintrag von Schorfsporen zu rechnen ist.
- Empfohlener Einsatzzeitpunkt des Laubsaugers ist unmittelbar vor Beginn der Ascosporen-Saison und nur bei geeigneten Witterungs- und Bodenverhältnissen (keine übermäßige Nässe und keine tiefen Fahrspuren).
- Der Laubsaugereinsatz sollte möglichst großflächig und besonders in geschlossenen Obstanbaugebieten überbetrieblich erfolgen.

Inokulum-reduzierende Maßnahmen können einen Beitrag zur Reduzierung des Apfelschorfs im ökologischen Anbau leisten.

Einsatz von Vinasse

- Vinasse auf am Baum hängendes Laub zum Zeitpunkt des einsetzenden Blattfalls beschleunigt den Laubabbau.
- Vinasse reduziert in diesem Stadium den Schorfbefall und ist somit für einen Großteil der ökologisch produzierenden Apfelerzeuger eine einfach umzusetzende Präventionsmaßnahme.
- Dosierungsempfehlung: 250 Liter Vinasse je ha (25-prozentige Konzentration in Wasser).

Pflanzenschutz

Gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestags im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft
www.bundesprogramm.de / www.oekolandbau.de

Hintergrund

Venturia inaequalis verursacht mit dem Apfelschorf die wichtigste Mykose im Apfelanbau und kann zurzeit nur mit großem Pflanzenschutzaufwand eingedämmt werden. Auch im Öko-Obstbau werden zahlreiche Behandlungen, v.a. mit Schwefel-, Schwefelkalk- und Kupferpräparaten notwendig. Besonders Kupfer wird heute aufgrund der dauerhaften Anlagerung im Boden kritisch gesehen. Für Schorfinfektionen ist wesentlich die Menge des infektiösen Materials in den Obstanlagen verantwortlich. Primärinfektionen kommen im Frühjahr durch Ascosporen zustande, die aus liegengebliebenem Falllaub bei Regen ausgeschleudert werden. Seit einigen Jahren sind zwar Maschinen für das mechanische Laubsaugen in Apfelanlagen verfügbar, bisher hat sich diese Technik aber noch nicht in der obstbaulichen Praxis etablieren können.

Abb. 2: Laubsauger im Einsatz

Ergebnisse

An den Standorten DLR Rheinpfalz und KOB Bavendorf führte ein Laubsauger zu einer spürbaren Reduzierung des Restlaubes und damit des Schorfbefalls. Im geschlossenen Obstanbaugebiet des Alten Landes an einer schorfempfindlichen Sorte (‚Delbard Estivale') konnte wiederum keine ausreichende Wirkung des Laubsaugens festgestellt werden. Mit Verlegung des Versuchsstandortes in eine Region mit weniger starkem Zuflug von Sporen, verbesserte sich aber auch unter norddeutschen Verhältnissen die Ergebnislage.

Im Rheinland sowie in der Bodenseeregion wurde parallel zum Laubsauger die Kombination von Stockräumer und Häcksler zur mechanischen Zerkleinerung des Laubes und somit zum beschleunigten Laubabbau erprobt. Dieses Verfahren hat sich ebenfalls als reduzierend auf den Schorfbefall erwiesen. Auch der schorfreduzierende Einfluss von Vinassepräparaten, die vor dem Laubfall auf die am Baum hängenden Blätter appliziert wurden, konnte nachgewiesen werden.

Die Vinasse führte sowohl durch beschleunigten Laubabbau als auch durch eine gehemmte Sporenbildung im Falllaub zu einer Verringerung des Schorfbefalls. Dieses Verfahren ist für die Praxis interessant, da es mit einer standardmäßig vorhandenen Technik (Sprühgerät) durchgeführt werden kann. Der Erfolg des Einsatzes eines Laubsauger war stark von den Gegebenheiten in den Obstanlagen abhängig. Besonders tiefe Fahrspuren bzw. feuchte Witterung, die das Laub am Boden hielt, erschwerten das Saugen und reduzierten die Wirkungsgrade dementsprechend.

Der grundsätzliche Einfluss des Inokulums auf den Schorfbefall konnte im Rahmen des Projektes nachgewiesen werden. Die Wirkung des Laubsaugers war regelmäßig in Jahren mit höherem Schorfbefall besser. Um mögliche negative Auswirkungen der Falllaubentfernung auf das Bodenleben zu erfassen, fand an den beteiligten Standorten für die Dauer der Projektlaufzeit ein Monitoring zum Vorkommen des Gemeinen Regenwurms (Lumbricus terrestris) statt. Eine Verringerung der Vorkommensdichte konnte nicht festgestellt werden.

Abb. 3

Die ausführlichen Ergebnisse der Projekte 09OE044, 09OE107 und 09OE108 finden Sie unter: www.orgprints.org/32277/

Projektbeteiligte:
Öko-Obstbau Norddeutschland (ÖON) (Projektleitung); Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee (KOB); Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum - (DLR), Rheinpfalz

Kontakt:
ESTEBURG Obstbauzentrum Jork
Moorende, 53, 21635 Jork
Bastian Benduhn,
bastian.benduhn@esteburg.de / Tel. +49 (0)4162 6016152

Abb. 1 © Öko-Obstbau Norddeutschland (ÖON)
Abb. 2, © Öko-Obstbau Norddeutschland (ÖON)
Abb. 3, © Ryan Thorpe von Unsplash