

BODENENTSEUCHUNGS-VERSUCHE BEI ERDBEEREN VON 2002 BIS 2009

ARNO FRIED; Landratsamt Karlsruhe, Landwirtschaftsamt, Am Viehmarkt 1, 76646 Bruchsal;
e-mail: arno.fried@landratsamt-karlsruhe.de

Einleitung

Im intensiven Erdbeeranbau gibt es immer wieder erhebliche Pflanzenausfälle und damit Ertragsverluste durch verschiedene bodenbürtige Schaderreger. Es spielen vor allem pilzliche Pathogene eine sehr große Rolle (Abb. 1). Während es für die Bekämpfung der *Phytophthora*-Erreger (Rhizomfäule *P. cactorum*, Rote Wurzelfäule *P. fragariae* pv. *fragariae*) ein zugelassenes Pflanzenschutzmittel gibt, kann die Verticillium-Welke nicht und die freilebenden Wurzelnematoden nur z. T. wirksam bekämpft werden. Dies bereitet zunehmend Probleme auf Erdbeer vermehrungsflächen, weil bereits sehr geringe Besatzdichten mit Verticillium-Mikrosklerotien im Boden zu großen Pflanzenverlusten führen können. Zusätzlich besteht das Risiko der Befallsverschleppung von Vermehrungs- auf Ertragsflächen. Ein Flächenwechsel ist je nach Anbauregion nur begrenzt möglich, weshalb einer Bodenentseuchung eine große Bedeutung zukommt.



Abb. 1: Pflanzenausfälle durch Verticillium-Welke im Ertragsbestand.

Um verschiedene chemische Präparate und biologische Verfahren zu prüfen, wurden mehrjährige Versuche auf Betriebs- und Versuchsflächen durchgeführt. Im Vordergrund der Untersuchungen stand dabei die *Verticillium*-Welke. Teilweise erfolgten auch Nematoden-Untersuchungen (Dr. Knuth, LTZ Augustenberg), auf die hier aber nicht näher eingegangen wird.

Methodik

Die Versuche wurden stets auf stark mit *Verticillium* spp. belasteten Flächen angelegt. Auf den Versuchsstandorten wurden die Varianten jeweils mit 4-facher Wiederholung randomisiert verteilt. Vor Versuchsbeginn und während der Versuchsdauer wurden von jeder Parzelle Bodenproben mit mindestens 75 Einstichen entnommen (ca. 30 cm tief). Die Einzelparzellen hatten auf den Versuchsflächen eine Fläche von 10 qm (2 x 5 m) und bei den Betriebsflächen mind. 50 qm (5 x 10 m) (Abb. 2-4).



Abb. 2: Verschiedene Ölerrettichsorten in Wiederholung A.



Abb. 3: Gemulchte Versuchspartellen vor der Einarbeitung.



Abb. 4: Mit Silofolie abgedeckte sowie nicht abgedeckte Versuchspartellen. Alle Partellen wurden zusätzlich mit einem Vogelschutznetz geschützt.

Die Mikrosklerotien wurden aus den Bodenproben mit einem Nasssiebverfahren extrahiert. Mit einer nachfolgenden Kultur auf Nährböden wurde die Anzahl Mikrosklerotien je g Boden bestimmt (Dr. Neubauer, FH Osnabrück bzw. Dr. Hinrichs-Berger, LTZ Augustenberg). Zusätzlich wurden die Erdbeerpflanzen visuell bewertet in „gesund“, „krank“ oder „abgestorben“.

Versuchsvarianten:

In den 8 Prüffahren wurden insgesamt folgende Varianten auf ihre Wirksamkeit getestet:

- Unbehandelt (Schwarzbrache)
- Basamid Granulat (200-600 kg/ha, Kastenstreuer, Einarbeitung, Wässern, Abdeckung mit Silofolie für mind. 6 Wochen)
- Metam-Fluid (300 l/ha, Bodeninjektion, Abdeckung mit Silofolie für mind. 6 Wochen)
- Solarisation (transparente Folie für mehrere Monate)
- Biologische Bodenentseuchung (Anbau von Sudangras, Ölrettich, Senf + Ölrettich für mind. 3 Monate)
- Kalkstickstoff (400 kg/ha)

Die Biologische Bodenentseuchung erfolgte folgendermaßen: Aussaat, Düngung und mehrmalige Bewässerung, Mulchen, Einarbeitung, Bewässerung, Abdeckung mit Silofolie für mind. 6 Wochen.

Fazit

Je nach Versuchsjahr verminderte sich der Besatz von Verticillium-Mikrosklerotien in der unbehandelten Variante (Schwarzbrache) um ca. 50%. Bei einer hohen Besatzdichte von Mikrosklerotien konnten nur mit Basamid Granulat und Metam-Fluid gute Bekämpfungserfolge erzielt werden (Tab. 1). Beide Pflanzenschutzmittel sind in Deutschland allerdings nicht mehr zugelassen.

Tabelle 1: Einfluss der Prüfvarianten auf den Besatz gegen die Verticillium-Welke.

Varianten	Aufwand je ha	Wirkungsgrad % (Mikrosklerotien)
Basamid Granulat	200-600 kg	91,2-99,3
Metam Fluid	300 l	89,3
Solarisation (transparente Folie)	mehrere Monate	77,8-79,9
Biologische Bodendesinfektion:		
• Sudangras	30 kg	82,8
• Örettich „Boss“	30 kg	0
• Ölrettich „Sirella“	35 kg	10,9
• Ölrettich + Senf	20 kg	0
Kalkstickstoff	400 kg	0-69,9

Mit der Solarisation, dem Kalkstickstoff und den Biologischen Bodenentseuchungs-Varianten waren die Bekämpfungserfolge für Verticillium-anfällige Erdbeersorten nicht ausreichend.

Bei den Varianten der Biologischen Bodenentseuchung konnten nur mit Sudangras ein relativ guter Wirkungsgrad erreicht werden.

Bei den Versuchen mit Solarisation wurde die Temperatur in verschiedenen Bodentiefen mit Dataloggern gemessen. Während direkt an der Bodenoberfläche unter der transparenten Folie an Sonnentagen Temperaturen bis über 60°C erreicht wurden, isolierte der Boden sehr stark, so dass zur gleichen Zeit in 25 cm Tiefe nur noch etwas über 20°C gemessen wurden.

Mit weiteren Versuchen soll geklärt werden, ob durch eine Kombination verschiedener Verfahren, der Bekämpfungserfolg gesteigert werden kann. Beispielsweise soll vor der Aussaat von Sudangras zuerst mit Kalkstickstoff gearbeitet werden und anschließend eine Biologische Bodenentseuchung erfolgen.