

Forschungsreport

Kurzfassung des Abschlußberichts für die Zeit vom 01.05.2001 - 30.04.2004 zum Forschungsvorhaben mit der Projekt-Nr. 0218E, gem. Schreiben des MLR vom 01.03.2001 zu dem Forschungsprojekt

Erprobung von Verfahren der biologischen Schädlingsbekämpfung in Pilotbetrieben des Freilandgemüsebaus

Dr. Reinhard Albert und Melanie Störmer
Landesanstalt für Pflanzenschutz, Reinsburgstr. 107, 70197 Stuttgart
01.05.2001 - 30.04.2004

Kurzfassung

Problemstellung

Im Anbau von Freilandgemüse wie Lauch, Schnittlauch, Möhre, Rucola oder Brokkoli werden in konventionellen Betrieben Insektizide in großem Umfang und mit zum Teil hoher Frequenz zur Bekämpfung von Schädlingen wie Thripsen, Minierfliegen, Gemüsefliegen, Schadschmetterlingen und anderen angewandt. Alternativen sind zum Teil vorhanden, werden aber eher im ökologischen als im konventionellen Anbau eingesetzt. Diese Alternativen mussten in Pilotbetrieben auf ihre Anwendbarkeit und Wirkung in Praxisbetrieben überprüft werden, bevor sie der Praxis anempfohlen werden können.

Ziel der Untersuchung

Da die Möglichkeiten der biologischen Bekämpfung im Freiland verglichen mit denen im Unterglasanbau sehr stark eingeschränkt sind, wurden neben dem Nützlingseinsatz und der Anwendung von mikrobiellen Antagonisten auch Methoden der Pflanzenstärkung mit mikrobiellen Antagonisten erprobt. Überprüft werden sollte, ob deren Anwendung eine Verbesserung der Pflanzenqualität und eventuell eine Verringerung eines Schädlingsbefalls ergibt. Die Anwendung von Pflanzenextrakten zur Schädlingsbekämpfung und -vergrämung war ebenfalls Untersuchungsgegenstand. Pflanzenschutzmittel auf mikrobieller Basis wurden erprobt und die Wirkung mit synthetischen Insektizide verglichen. Ein besonderer Schwerpunkt der Arbeiten lag auf der Erprobung von mechanischen Barrieren zur Schädlingsabwehr und in wenigen Versuchen auch zur Unkrautunterdrückung.

Ziel der Untersuchung war es, den intensiven Einsatz von Insektiziden in Kulturen des Freilandgemüsebaus durch die Anwendung biologischer Pflanzenschutzsysteme zu ersetzen. Ziel der einzelnen Versuche war stets die Gesunderhaltung der gesamten Pflanze oder des gesamten Bestandes. Somit wurde weniger die Bekämpfung einzelner Schaderreger vorangetrieben, sondern versucht, die gesamte Pflanze und den gesamten Bestand frei von Schädlingen und Schadorganismen zu halten.

Untersuchungsmethode

Versuche zur Pflanzenstärkung wurden mit zwei mikrobiellen Pflanzenstärkungsmitteln durchgeführt. Wirksame Bestandteile waren die Bakterie *Bacillus subtilis*- ('FZB 24', Biostimulator SP 11') oder der Pilz *Trichoderma harzianum* ('Promot', 'Trichosan', 'TRI 003'), die an Lauch, Petersilie, Feldsalat, Radies, Schnittlauch, Rucola und Zucchini in Praxisbetrieben sowie im Versuchsgewächshaus an vielen Gemüsesämlingen (Chinakohl, Brokkoli, Weißkohl, Blumenkohl, Radies, Stangenbohne, Zwiebel, Paprika, Knollensellerie, Gurke, Melone, Kopfsalat, Tomate, Möhre, Mairübe, Winterpostelein) zum Einsatz kamen. Zur Thripsbekämpfung bei Schnittlauch wurden verschiedene biologische und synthetische Pflanzenschutzmittel ('NeemAzal-T/S', 'Spinosad 480' (Conserve in doppelter Aufwandmenge), 'Conserve', 'Vertimec', 'Calypso Ultra' und 'Karate mit Zeon Technologie') erprobt. Versuche zur Schneckenabwehr erfolgten mit einem Knoblauchpräparat ('Sluggit') aus Großbritannien. Ein weiteres Knoblauchmittel derselben Herkunft wurde in einem Versuch zur Bekämpfung der Möhrenfliege *Psila rosae* angewandt. Neben 'NeemAzal-T/S' (Wirkstoff Azadirachtin aus Neemsamen plus Synergisten Pflanzenöl und Detergenz) wurden weitere biologische Pflanzenschutzmittel (Quassia (Extrakt aus Quassiaholz), 'Telmion' (Rapsölpräparat, jetzt MICULA), 'XenTari' (*Bacillus thuringiensis*), 'PreFeRal' (Pilz *Paecilomyces fumosoroseus*) auf ihre Wirkung auf tierische Schädlinge besonders bei Lauch untersucht. Nützlinge (Nematode *Steinernema feltiae*, Kurzflügelkäfer *Aleochara bilineata*, Raubmilben *Amblyseius barkeri* und *A. cucumeris*) wurden an den Kulturen Brokkoli, Lauch, Rucola oder Möhren in Praxis- und

Radieschen / (sinnvoll)	3 +	2 +, 1 -
Mairübe / (sinnvoll)	2 +	1 +, 1 -
Blumenkohl / (sinnvoll)	3 +	2 +, 1 -
Chinakohl / (sinnvoll)	3 +	2 +, 1 -
Paprika / (?)	2 +	1 +, 1 -
Broccoli / (nicht sinnvoll ?)	2 +, 1 -	1 +, 2 -
Zwiebel / (sinnvoll)	2 +, 1 -	3 +
Weißkohl / (sinnvoll)	3 +	3 +
Gurke / (?)	2 +, 1 -	2 +, 1 -
Kopfsalat / (?)	1 +, 1 -	1 +, 1 -
Möhre / (sinnvoll)	2 +, 1 -	3 +
Winterpostelein / (sinnvoll)	3 +	1 +, 2 -
Stangenbohne / (sinnvoll)	3 +	2 +, 1 -
Tomate / (nicht sinnvoll)	3 -	1 +, 2 -

(+) mit vorgestellter Zahl = Anzahl Versuche mit deutlichem Mehrertrag bei der Jungpflanze im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle. (-) mit vorgestellter Zahl = Anzahl Versuche mit Mindererträgen im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle.

Konsequenzen für die Praxis

Es konnte gezeigt werden, dass der chemische ebenso wie der biologische Pflanzenschutz der mechanischen Schädlingsabwehr in vielen Freilandkulturen in der Wirkung deutlich unterlegen ist. Die Anwendung von Netzen (und Vliesen) zur Schädlingsabwehr bei Chinakohl, Möhren, Lauch und anderen Kulturen ist wirkungsvoll und kann der Praxis vorbehaltlos empfohlen werden. Einzig in warmen oder heißen Sommermonaten kann ein Hitzestau unter einem Netz und besonders unter einem Vlies problematisch werden. Die Kombination von Netz und Mulchfolie z. B. bei Lauch wäre eine sehr wirkungsvolle Methode zur Abwehr von Schädlingen und zur gleichzeitigen Unkrautunterdrückung. Sie hätte auch große arbeitstechnische Vorteile, wenn die technischen Voraussetzungen für das mechanisierte Auslegen der Mulchfolien und das Pflanzen durch die Folie hindurch gegeben wären. Andere Länder wie die USA und Italien sind auf diesem Gebiet schon wesentlich weiter als Deutschland.

Eigene Beurteilung des Projektes

Wie die Ergebnisse zeigen, war das Projekt sehr erfolgreich. Eine Weiterführung der Versuche hätte die Datenbasis sicherlich so erweitert, dass noch zuverlässigere Aussagen zu den einzelnen Verfahren möglich wären. In den USA und anderen Ländern werden Folien zur Verfrühung der Aussaat, zur Schädlingsabwehr, zur Verlängerung der Vegetationszeit, zur Kühlung der Bestände sowie Netze zur Schädlingsabwehr in sehr großem Umfang angewandt. Hier gibt es auch die entsprechenden Maschinen, die z. B. die Verlegung einer Bewässerung, die Beetvorbereitung sowie das Ausbreiten und Eingraben der Mulchfolie in einem Arbeitsgang erledigen. In Deutschland benutzen hauptsächlich ökologisch wirtschaftende Betriebe in geringem Umfang Mulchfolien zur Unkrautbekämpfung und deutlich häufiger Netze zur Schädlingsabwehr.