

Zusammenfassung

Der überbetriebliche Einsatz der Pflanzenschutzmaschinen ist aus ökonomischen und organisatorischen Gründen erforderlich. Mit der überbetrieblich eingesetzten Technik wurden 1966 im Bezirk Suhl 23% der Pflanzenschutzarbeiten in der Feldwirtschaft durchgeführt. Den Hauptanteil daran hatten die Maschinen der Kooperationsgemeinschaften. Die durchschnittliche Jahresleistung einer Maschine war mit 190 ha unbefriedigend. Für die Maschinen, die nur im eigenen Betrieb eingesetzt wurden, konnte eine Jahresleistung von etwa 210 ha errechnet werden. Die höchsten Flächenleistungen erzielten mit durchschnittlich 326 ha die Maschinen der BHG-Brigaden. Diese Maschinen waren im Mittel 54 Tage im Einsatz. Die Hektarkosten (ohne Pflanzenschutzmittel) lagen zwischen 15,94 und 25,05 MDN. Als wichtige Aufgaben für 1967 werden herausgestellt: Bessere Auslastung der vorhandenen Maschinen, Organisation des Komplexeinsatzes von mindestens zwei Pflanzenschutzmaschinen, Senkung der Reparaturkosten und der Stillstandzeiten.

Резюме

Вернер МЮЛЛЕР

Межхозяйственное использование техники для защиты растений в округе Зуль — вклад в организацию работ по защите растений в районах средневысоких гор и предгорных местностей

Межхозяйственное использование техники для защиты растений необходимо по экономическим и организационным причинам. Автор сообщает о первом опыте, накопленном в округе Зуль. Работы, проведенные в 1966 году подвергаются анализу и из этого делаются выводы для следующего сезона.

Summary

Werner MÜLLER

Inter-farm use of plant protection equipment in the county of Suhl — a contribution to the organization of plant protection in medium mountains and foothill areas

Inter-farm use of plant protection machinery is desirable for reasons of both economy and organization. Preliminary experience gained in this connection in the county of Suhl is reported in this paper. Operations completed in 1966 are analyzed, and conclusions are derived for the forthcoming season.

Literatur

FLEISCHER, L.: Ökonomische Betrachtungen zur Arbeit der Pflanzenschutzbrigade in Karl-Marx-Stadt. Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzdienst (Berlin) NF 20 (1966), S. 83-86

LEMBCKE, G.: Erfahrungen und Schlussfolgerungen aus der Arbeit von Pflanzenschutzbrigaden im Bezirk Schwerin. Feldwirtschaft 8 (1967), S. 122-124

RODER, W.: Arbeit und Leistung der Pflanzenschutzbrigade Lommatzsch, Kreis Meißen. Feldwirtschaft 8 (1967), S. 124-126

Institut für Pflanzenzüchtung Groß-Lüsewitz der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin und Pflanzenschutzstelle beim Kreislandwirtschaftsrat Rostock

Helmut STELTER und Wolfgang SEMMLER

Die Bekämpfung des Kartoffelnematoden in geschlossenen Sanierungsgebieten

Die Bekämpfung des Kartoffelnematoden ist heute eine der vordringlichsten Aufgaben in den Gebieten, in denen die Kartoffel von hoher ökonomischer Bedeutung ist. Im Laufe von 20 Jahren ist der Verseuchungsgrad ständig gestiegen. Dies gilt nicht nur für die Populationszunahme auf verseuchten Flächen; im gleichen Zeitraum nahm auch die Anzahl verseuchter Schläge laufend zu.

Mit den bisherigen weitgehend vorbeugenden Maßnahmen konnte das Problem nicht gelöst werden. In neueren Untersuchungen ist zudem nachgewiesen, daß auch in sehr weiter Fruchtfolgestellung (Kartoffeln in jedem 6. oder 7. Jahr) noch immer eine Vermehrung des Kartoffelnematoden erfolgt, wenn einmal Zysten eingeschleppt sind (STELTER, 1965). Die Einschleppung kann nie gänzlich vermieden oder unterbunden werden; dies betrifft vor allem die über kurze Entfernungen erfolgenden Verschleppungen durch Wind oder fließendes Wasser.

In dieser Situation konnte nur durch direkte Bekämpfungsmaßnahmen Abhilfe erwartet werden. In den letzten 15 Jahren zeichneten sich hierfür zwei Wege ab. Die Industrie entwickelte Nematizide mit einer hohen Abtötungsrate auch für zystenbildende Nematodenarten. Der Anwendungsbereich dieser Präparate ist infolge des hohen Preises und der Abhängigkeit von Spezialgeräten für die Ausbringung jedoch beschränkt. Für Herdbehandlungen oder zur Entseuchung kleinerer Flächen in Spezialbetrieben sind sie vorteilhaft anzuwenden, zur Entseuchung von Großflächen aus wirtschaftlichen Überlegungen jedoch nicht zu empfehlen.

Eine andere Bekämpfungsmöglichkeit eröffnete sich, nachdem die Pflanzenzüchtung anbauwürdige resistente Kartoffeln zur Verfügung stellte. In einer großen Zahl von

Versuchen ist nachgewiesen, daß bei günstigen Entwicklungsbedingungen für die Pflanzen nach einmaligem Anbau dieser Kartoffeln ein Verseuchungsrückgang von etwa 85 bis 95% erreicht wird. Mit diesen Kartoffeln wird erstmalig für die landwirtschaftliche Praxis eine wirksame Bekämpfung des Kartoffelnematoden ermöglicht. Die finanziellen Aufwendungen der Betriebe sind bei gleicher Wirkung im Vergleich zu Nematizidbehandlungen gering. Dieser Tatsache ist auch wohl die schnelle Verbreitung dieser Kartoffeln, die — wenigstens in den Jahren bis 1963/64 — noch nicht allen Qualitätsanforderungen genügen, zu verdanken.

Noch in anderer Hinsicht sind die resistenten Kartoffeln von Bedeutung. Ihre Wirkungsweise ist rein biologischer Natur. Es sind also nicht, wie beim Einsatz von Chemikalien zu den verschiedensten Zwecken, die oft unkontrollierbaren und meist unerwünschten Breiten- oder Nebenwirkungen zu befürchten. In diesem Falle richtet sich die Bekämpfungsmaßnahme tatsächlich nur gegen den Parasiten selbst; die übrigen Bodenlebewesen werden nicht direkt betroffen.

Für die Verwendung biologischer Bekämpfungsmittel in der Landwirtschaft liegen bisher so gut wie keine Erfahrungen vor. Die vorher erwähnten Bekämpfungserfolge wurden ausnahmslos auf kleinen Versuchsflächen oder durch den Anbau auf Teilflächen landwirtschaftlicher Betriebe gewonnen. Mit diesen Versuchen konnte lediglich der direkte Einfluß der resistenten Kartoffeln auf Nematodenpopulationen festgestellt werden. Unter welchen Bedingungen und mit welchen Voraussetzungen die Entseuchung der gesamten Ackerfläche einzelner Betriebe durchzuführen war, ließ sich hieraus nicht entnehmen.

Wir standen vor der Notwendigkeit, die erforderlichen Untersuchungen in dafür geeigneten Betrieben durchzuführen. Zu diesen Arbeiten standen Betriebe eines Gebietes zur Wahl, in dem durch Bodenuntersuchungen seit 1955 die Verseuchungslage einigermaßen bekannt war. Eine der wesentlichsten Voraussetzungen für die Sanierung war damit erfüllt.

In Tabelle 1 sind die Untersuchungsergebnisse der Jahre 1959 bis 1965 zusammengestellt. Die insgesamt untersuchte Fläche beträgt 5 800 Hektar, davon sind rund 4 200 Hektar – etwa 70% der untersuchten Fläche – mit Zysten des Kartoffelnematoden verseucht. Der Anteil der gesperrten Flächen beträgt 15%. Von Jahr zu Jahr nimmt der Anteil verseuchter Flächen zu; von 61% im Jahr 1959 bis etwa 80% im Jahr 1965. Wir sehen die zunehmende Flächenverseuchung als einen echten Anstieg an, da in dem Zeitraum keine das Ergebnis beeinflussenden Veränderungen hinsichtlich der Untersuchungen erfolgten und die Kartoffelanbaufläche eher eine abnehmende Tendenz aufwies. In dieser Situation konnte der Kartoffelanbau in dem bisherigen Umfang nur aufrecht erhalten werden, wenn umgehend durchgreifende Bekämpfungsmaßnahmen eingeleitet wurden.

Die Vorarbeiten hierfür erfolgten im Jahre 1959. Im Jahre 1960 wurden die ersten resistenten Kartoffeln in zwei landwirtschaftlichen Betrieben angebaut, jedoch ohne vorher ein langfristiges Programm für die Sanierung aufzustellen. Die an diesen Anbau gestellten Erwartungen erfüllten sich größtenteils nicht. In den Betrieben fehlten die Voraussetzungen für den Einsatz dieses biologischen Bekämpfungsmittels. Die Anbauer hatten von der Wirkungsweise der resistenten Kartoffeln sowie der zweckmäßigen Nutzung der entseuchten Flächen zur Erzielung eines hohen Bekämpfungserfolges nur unklare Vorstellungen. Dies war Anlaß, den Anbau resistenter Kartoffeln nur unter entsprechender Kontrolle und erst nach gründlicher Aufklärung der Bevölkerung vorzunehmen.

Der Fehlschlag des ersten Jahres führte weiter zu der Erkenntnis, daß ein langfristiger Erfolg sehr wahrscheinlich nur unter Ausschaltung des Anbaues anfälliger Sorten erreicht werden konnte. Außerdem war die Einhaltung einer den Wirtschaftsbedingungen angepaßten Fruchtfolge erforderlich. Dem Pflanzenschutzdienst fiel eine weitere Aufgabe zu: Von allen Flächen, die mit resistenten Kartoffeln bepflanzt werden sollten, mußte festgestellt werden, ob aggressive Rassen des Kartoffelnematoden vorhanden sind.

Unter diesen Gesichtspunkten begannen die Arbeiten im Jahr 1961 in einem Betrieb, der über eine Ackerfläche von 210 Hektar verfügte, mit dem Anbau von 11 Hektar eines spät reifenden Zuchtstammes zur betriebseigenen Vermehrung. Für das Jahr 1962 war vorgesehen, die gesamte Kartoffelfläche von 27 ha des Betriebes mit resistenten Kartoffeln zu bepflanzen. Es standen nur resistente Kartoffeln später Reifezeit zur Verfügung, so daß für den Betrieb im Herbst eine beachtliche Arbeitsspitze zu erwarten war. Durch geschickte betriebsorganisatorische Maßnahmen konnten die sich in den Herbstmonaten häufenden Arbeiten mit betriebseigenen Kräften bewältigt werden, ohne daß andere Betriebszweige benachteiligt wurden.

Neben der Entseuchung der Ackerflächen war zu klären, wie mit den Haus- und Kleingärten bzw. dem individuellen Acker und dem Land der betriebsfremden Gemeindemitglieder verfahren werden sollte. Nur die Einbeziehung dieser Flächen in das Entseuchungsprogramm kann bei einer systematischen Sanierung den gewünschten Erfolg bringen. Hausgärten und sonstige Kleinstflächen sind in der Vergangenheit in der Regel der Ursprung für die Verschleppung von Zysten auf größere Ackerflächen gewesen, weil in ihnen in den meisten Fällen ein überdurchschnittlich hoher Kartoffelanbau betrieben wurde. Zwei Möglichkeiten zur Entseuchung derartiger Flächen boten sich an: mit Beginn der systematischen Betriebsentseuchung entweder ein Anbau-

verbot für jeglichen Kartoffelanbau auszusprechen oder diese Flächen im Laufe von 3 bis 4 Jahren ebenfalls mit resistenten Kartoffeln zu entseuchen und daran anschließend die Sperrung vorzunehmen. Obgleich bei der im allgemeinen hohen Verseuchung der Gartenflächen der Anbau resistenter Kartoffeln nicht ohne Vorteile war, entschieden wir uns für die sofortige Sperrung. Im Falle des Anbaues resistenter Kartoffeln wären Bestandskontrollen erforderlich gewesen, die in keinem Verhältnis zum Nutzen gestanden hätten, da ja der Anbau anfälliger Sorten auf jeden Fall unterbunden werden mußte.

Für den Betrieb ergaben sich durch die Sperrung der Gartenflächen zusätzliche Belastungen, denn es mußte die Versorgung der Bevölkerung mit Frühkartoffeln sichergestellt werden. Im ersten Jahr, als resistente Frühsorten noch nicht zur Verfügung standen, wurden frühe Speisekartoffeln durch nachbarliche Hilfe von anderen Betrieben bereit gestellt. Später konnte jeder Betriebsangehörige von einer individuell festgelegten Fläche die benötigten Frühkartoffeln nach Belieben auf dem Betriebsschlag ernten.

Die Vorteile der Großflächenentseuchung wurden sehr bald erkannt und von anderen Betrieben übernommen. Aus der Ernte 1961 fiel eine große Menge Pflanzgut an, das in zwei benachbarten Betrieben zum Anbau gelangte. Das Entseuchungsgebiet vergrößerte sich auf diese Weise von Jahr zu Jahr und umfaßte im Jahre 1966 acht Betriebe, die nur noch resistente Kartoffeln anbauen und drei Betriebe, die mit der betriebseigenen Vermehrung resistenter Kartoffeln begonnen haben.

Die betriebseigene Vermehrung beginnt in der Regel ein Jahr vor der Erklärung des Betriebes zum Sanierungsgebiet. Nicht immer wird es möglich sein, schon im darauf folgenden Jahr die gesamte Kartoffelfläche mit resistenten Kartoffeln zu bepflanzen. Die örtlich sehr unterschiedlichen Gegebenheiten erfordern gelegentlich ein zweites vorbereitendes Jahr. Bisher wurde in unserem Gebiet mit der systematischen Entseuchung in den einzelnen Betrieben erst dann begonnen, wenn sichergestellt war, daß der Kartoffelanbau auf den Kleinstflächen aufgegeben und die gesamte Ackerfläche des betreffenden Betriebes im Laufe der Rotation einmal mit resistenten Kartoffeln bepflanzt werden konnte. Dieses Vorgehen hat sich hier durchgesetzt und wir haben keine Veranlassung, den einmal eingeschlagenen Weg aufzugeben. Das Anbauverbot für die Kleinstflächen beschränkte sich in diesen Betrieben nur auf den Kartoffelanbau, nicht auch auf Tomaten. Die Sperrung des Tomatenanbaues erschien uns als eine unbillige Härte, zumal nur wenige Tomatenpflanzen in den Gärten kultiviert werden.

Für den Pflanzenschutzdienst ergaben sich eine Reihe zusätzlicher Aufgaben. In dem von Jahr zu Jahr an Umfang zunehmenden Entseuchungsgebiet waren erhebliche Kontrollarbeiten und Beratungen erforderlich. Zudem war, wie sich bald herausstellte, zwischen Pflanzenschutzagronom und Betriebsleitung ein gutes Vertrauensverhältnis erforder-

Tabelle 1

Verseuchungslage nach den Untersuchungen der Jahre 1959 bis 1965 in dem für die Sanierung vorgesehenen Gebiet in Zysten je 100 ccm Boden (Ackerfläche: 7840 ha)

Unter- suchungs- jahr	unter- suchte Fläche ha	1 bis 9 Zysten mit Inhalt ha	mit positivem Ergebnis			Gesamt- verseuchung in % zur unter- suchten Fläche
			% zur unter- suchten Fläche	über 10 Zysten mit Inhalt ha	% zur unter- suchten Fläche	
1959	812	371	45,7	127	15,6	61,3
1960	672	314	46,8	125	18,6	65,4
1961	894	515	57,6	81	9,1	66,7
1962	804	411	51,1	130	16,2	67,3
1963	939	663	70,6	85	9,1	79,7
1964	880	617	70,1	130	14,8	84,9
1965	823	410	49,8	247	30,0	79,8

Tabelle 2

Verseuchungslage vor und nach dem Anbau resistenter Kartoffeln in einem Beispielbetrieb (Zysten je 100 cm³ Boden)

Anbaujahr res. Kar- toffeln	vor dem Anbau		im Frühjahr 1966				Zysten mit Inhalt in % bezogen auf den Anfangs- wert (1961-1964)
	Zysten insges.	Zysten mit Inhalt	Zysten mit Inhalt in % zur Gesamt- zahl	Zysten insges.	Zysten mit Inhalt	Zysten mit Inhalt in % zur Gesamt- zahl	
1961	2,1	1,2	57	0,9	0	0	0
1962	3,3	0,9	27	1,5	0,06		
1963	8,3	4,7	57	8,7	0,4	4,6	5
1964	1,8	1,1	61	3,8	0,2	5,3	11

derlich. Bei dieser Art der Bekämpfung darf in den Betrieben nie der Eindruck entstehen, daß sie auf sich selbst gestellt sind. Die moralische Unterstützung ist vor allem in den ersten Jahren von unschätzbarem Wert. Weiterhin war die Kartierung der Flächen, auf denen einmal resistente Kartoffeln standen, notwendig, da nur auf diese Weise der Nachweis erbracht werden kann, daß alle Ackerflächen wenigstens einmal im Laufe der Rotation mit Kartoffeln bepflanzt wurden.

Die Wirksamkeit des Anbaues der resistenten Kartoffeln in dem hier behandelten Gebiet wird in Tabelle 2 mit den Ergebnissen aus einem Betrieb dargestellt. Uns interessierten in erster Linie die Populationsveränderungen. Von allen mit resistenten Kartoffeln bepflanzten Flächen sind im Herbst des vorhergehenden Jahres Bodenproben untersucht worden. Festgestellt wurde die gesamte Zystenanzahl und davon die Anzahl der Zysten mit Inhalt. Aus dem hier zu besprechenden Betrieb wurden 1966 von allen Flächen, die vorher mit resistenten Kartoffeln bepflanzt waren, nochmals Bodenproben zur Erfolgskontrolle untersucht. Die Ergebnisse entsprachen etwa den Erwartungen. Der Nematodenbesatz war soweit reduziert, daß mit den üblichen Untersuchungsmethoden auf den 1961 und 1962 behandelten Flächen Zysten mit Inhalt nicht mehr gefunden wurden. Auf den 1963 und 1964 mit resistenten Kartoffeln bepflanzten Flächen war noch eine Restverseuchung verblieben. Aus diesem Trend geht hervor, daß mit der Kombination Feindpflanzen + mehrjährigem Anbau von Neutralpflanzen ausnehmend günstige Bekämpfungserfolge erzielt werden können. Die nach dem Anbau von resistenten Kartoffeln im Boden verbleibende Restverseuchung vermindert sich durch den anschließenden Anbau von Neutralpflanzen weiter. Je häufiger nach nematodenresistenten Kartoffeln Neutralpflanzen angebaut werden, um so nachhaltiger ist der Bekämpfungserfolg. In dem hier genannten Betrieb kommen Kartoffeln in jedem siebenten Jahr auf die gleichen Flächen. Bei der vorliegenden relativ geringen Verseuchung und der weiten Stellung der Kartoffeln in der Fruchtfolge genügt offenbar der einmalige Anbau resistenter Kartoffeln zur weitgehenden Ausschaltung des Kartoffelnematoden. Die Betriebsflächen können demnach von 1967 an als entseucht angesehen werden. Zysten ohne Inhalt werden allerdings noch in größerer Zahl gefunden. Die Humifizierung der Hüllen geht offenbar sehr langsam vor sich. Aus diesen Ergebnissen wird ersichtlich, daß zur Charakterisierung einer Nematodenpopulation die Kenntnis der Zystenanzahl allein nicht ausreicht. Es muß wenigstens die Anzahl der Zysten mit Inhalt ermittelt werden. Der Nachweis von leeren Zystenwänden auf entseuchten Flächen erfordert auch von der Pflanzenquarantäne neue Maßstäbe in der Beurteilung. Zu Kartoffelendungen von entseuchten Flächen, in denen gelegentlich Zystenwände gefunden werden, wird zukünftig ein Nachweis dafür erforderlich sein, daß diese Partien von bereits sanierten Flächen stammen.

Wir haben hier versucht, an einem Beispiel unsere Erfahrungen beim Anbau resistenter Kartoffeln darzustellen. Wir gehen davon aus, daß ein hoher und längere Zeit wirk-

samer Bekämpfungserfolg nur dann erwartet werden kann, wenn im Laufe des Bekämpfungszeitraumes nur resistente Kartoffeln in den betreffenden Betrieben zum Anbau kommen.

Mit den resistenten Kartoffeln steht ein neuartiges Bekämpfungsmittel mit spezifischer Wirkungsweise zur Verfügung. Für den Pflanzenschutzdienst ergeben sich hieraus neue Aufgaben. Neben der Organisation fällt hierunter vor allem die Anleitung und Beratung der Betriebe. Wie wir erfahren mußten, kann der Anbau der resistenten Kartoffeln zur Entseuchung nicht dem Selbstlauf überlassen bleiben, sondern muß laufend überwacht werden. Berührungspunkte ergeben sich auch mit dem Handel. Der Vertrieb resistenter Kartoffeln zum Anbau auf verseuchten Flächen kann nur im Einverständnis mit dem Pflanzenschutzdienst erfolgen. Nur bei einheitlicher und straffer Leitung wird es auf die Dauer möglich sein, eventuell nachteilige Folgen des Anbaues zu vermeiden. Es sei hier nur an die in einzelnen Gebieten festgestellten aggressiven Rassen erinnert, die sich an resistenten Kartoffeln bevorzugt vermehren. Die Einflußnahme des Pflanzenschutzdienstes geht also über die eigentliche Bekämpfungsaktion hinaus und wird sich immer über einen längeren Zeitraum erstrecken.

50 Jahre sind seit der Entdeckung des Kartoffelnematoden vergangen, ehe ein brauchbares Bekämpfungsverfahren zur Verfügung steht. Wir alle haben mit Sorge die Verseuchungssituation verfolgt und sollten jetzt unsere vornehmste Aufgabe darin sehen, die Bekämpfungsarbeiten mit allen Mitteln zu fördern. Berücksichtigen wir ferner, daß die oft ungenügenden Ertragsleistungen unserer Kartoffeln zu einem nicht geringen Teil auf Nematodenschäden zurückzuführen sind, so kann der wirtschaftliche Wert dieser Bekämpfung in seinem ganzen Umfange heute noch nicht abgeschätzt werden.

Zusammenfassung

Es wird über Erfahrungen mit dem Anbau nematodenresistenter Kartoffeln zur Bekämpfung des Kartoffelnematoden in einem geschlossenen Sanierungsgebiet berichtet. In diesem ersten großräumigen Versuch werden in den einzelnen Betrieben innerhalb einer Sanierungsrotation nur noch resistente Kartoffeln angebaut. Es wird davon ausgegangen, daß ein nachhaltiger Bekämpfungserfolg nur möglich ist, wenn im Laufe der Fruchtfolge alle Flächen unabhängig von ihrem Verseuchungsgrad wenigstens einmal mit resistenten Kartoffeln bepflanzt werden. Aus diesen über sechs Jahre laufenden Beobachtungen geht hervor, daß mäßige Verseuchungen durch den einmaligen Anbau in 6- oder 7-jähriger Fruchtfolge auf ein kaum noch feststellbares Maß reduziert werden. Vor Beginn der Arbeiten ist eine gründliche Aufklärung der Bevölkerung über Sinn und Zweck der mit der Bodenentseuchung in Zusammenhang stehenden Maßnahmen erforderlich. Dem Pflanzenschutzdienst erwachsen durch diese biologische Bekämpfung eine Reihe neuer Aufgaben, die ein hohes Maß an Kenntnissen und Erfahrungen voraussetzen. In den ersten Jahren sind in den Betrieben laufend Beratungen und Unterweisungen erforderlich. Der Vertrieb der Kartoffeln darf nur mit Zustimmung des Pflanzenschutzdienstes erfolgen. Der unkontrollierte Anbau soll durch diese Maßnahmen nach Möglichkeit unterbunden werden.

Резюме

Хельмут ШТЕЛЪТЕР и Вольфганг ЗЕММЛЕР

Борьба с картофельной нематодой на замкнутой территории оздоровления

Сообщается об опыте выращивания нематоустойчивого картофеля для борьбы с картофельной нематодой на замкнутой территории оздоровления. В этом первом производственном опыте во всех хозяйствах

в пределах оздоровительной ротации выращивался только устойчивый картофель. При этом исходили из того, что продолжительный успех возможен только в том случае, если в одной ротации все площади, независимо от степени их заражения, хотя бы один раз были заняты устойчивыми сортами картофеля. Из этих наблюдений, ведущихся в течение шести лет вытекает, что слабая зараженность почвы, в результате возделывания устойчивого картофеля один раз в 6-7-летнем севообороте, сокращается до едва заметной степени зараженности. До начала проведения этих мер необходимо провести разъяснительную работу среди населения о смысле и целях мер по обеззараживанию почвы. Перед службой защиты растений в связи с этой биологической борьбой возникает целый ряд новых задач, которые требуют больших знаний и опыта. В первые годы в хозяйствах необходимо часто проводить консультации и давать указания по проведению мер. Продажа картофеля может осуществляться только по соответствующему разрешению службы защиты растений. Эти меры должны послужить ограничению неконтролируемого возделывания картофеля.

Summary

Helmut STELTER and Wolfgang SEMMLER

Control of potato nematodes in closed rehabilitation areas

Experiences obtained from the growing of nematode-resistant potatoes in a closed rehabilitation area, with the

view of controlling potato nematodes, are reported in this paper. In this first large-area experiment, resistant potatoes only are grown by the farms in a rehabilitative rotation. It is assumed that, no lasting control success would be achievable, unless all areas, independent of their degree of contamination, were cultivated with resistant potatoes at least once in the course of a crop rotation. The observations made throughout six years are likely to suggest that moderate contamination may be reduced to a negligible degree by one resistant crop in a six to seven year rotation. Pertinent operations should be preceded by thorough information of the public on the purpose of the steps envisaged in connection with decontamination. Such biological control would place upon the plant protection authorities a number of new responsibilities that require both profound knowledge and experience. Regular discussion with and advice to the farmers are required at least during the first years. Potato sales must be subject to permission by the plant protection authorities. Uncontrolled cropping should be prevented by these measures.

Literatur

NEYE, W.; STELTER, H.; HEROLD, M.; IHLE, W.: Untersuchungen über die Veränderungen von Nematodenpopulationen (*Heterodera rostochiensis* Woll.) Typ A beim praktischen Feldanbau von nematodenresistenten Kartoffeln. Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzdienst (Berlin) NF, 18 (1964), S. 64-65

STELTER, H.: Verbreitung und Bekämpfung des Kartoffelnematoden. WfF Feldwirtsch. 6 (1965), S. 329-332

Biologische Zentralanstalt Berlin der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Walter KIEL

Entwicklung einer Labormethode zur Resistenzprüfung der Kartoffeln gegen den Erreger der Knollenaßfäule (*Pectobacterium carotovorum* var. *atrosepticum* (van Hall) Dowson syn. *Erwinia carotovora* Jones)

1. Einleitung

Die berechtigte Forderung nach einer verbesserten Qualität der Speise- und Pflanzkartoffeln gründet sich vornehmlich auf die in den letzten Jahren in erhöhtem Maße auftretenden Lagerfäulen. Von diesen hat zwar die Kraut- und Knollenfäule (*Phytophthora infestans* d. By.) die größte wirtschaftliche Bedeutung, aber auch die Naßfäule der Kartoffeln bewirkt zunehmende Ernte- und Lagerverluste, die nur zum Teil auf feuchte Witterungsverhältnisse zurückgeführt werden können. Infolge des vollmechanisierten Ernteverfahrens werden die Knollen jetzt stärker beschädigt und bieten den Fäulnisserregern zahlreiche Eintrittspforten. Wenn auch die Landmaschinenindustrie ständig bemüht ist, die Gefahr der Knollenbeschädigungen auf ein Mindestmaß herabzudrücken, so ist der fäulnisfördernde Einfluß der Knollenverletzungen doch unverkennbar.

Die Bekämpfung der Kartoffelfäulen besteht zur Zeit in vorbeugenden Maßnahmen. Durch Auslesen aller faulen Knollen vor dem Pflanzen, Entfernen der schwarzbeinigen Stauden aus dem Bestand sowie Ernte bei trockenen Bedingungen und Abtrocknung des Erntegutes durch Belüftung kann einiges erreicht werden. Es bleibt jedoch eine dringende und volkswirtschaftlich wichtige Aufgabe der Pflanzenzüchtung, resistenterer Sorten gegenüber den Kartoffelfäulen zu züchten. Die Schaffung von resistenten Sorten setzt aber das Vorhandensein geeigneter Schnellmethoden zur Ermittlung der Resistenzeigenschaften der Zuchtstämme als Ausgangsmaterial für die Züchtung voraus.

In der wissenschaftlichen Literatur haben über Resistenz der Kartoffeln gegenüber bakteriellen Naßfäulen und deren Ermittlung durch geeignete Prüfungsmethoden nur wenige Autoren berichtet. Die von STAPP durchgeführten Untersuchungen (1935, 1937, 1949, 1951) erstreckten sich vorwiegend auf das Resistenzverhalten der Kartoffelsorten gegen Schwarzbeinigkeit. Neben der bekannten von STAPP (1935) entwickelten „Injektionsmethode“ an ganzen Knollen hat HENNIGER (1965) eine „Gewebezyliermethode“ erarbeitet, bei der aus großen Kartoffeln ausgestanzte Gewebesäulen von 50 mm Länge in Kulturröhrchen, die mit 0,5 ml Bakteriensuspension gefüllt sind, auf 4 bis 5 mm Länge eingetaucht werden. Die Bonitur erfolgt durch Messen der fortschreitenden Gewebeerweichung.

2. Zielsetzung der eigenen Entwicklungsarbeit

In vorliegender Arbeit galt es, eine künstliche Infektionsmethode unter Laborverhältnissen zur Resistenzprüfung der Kartoffeln gegenüber dem Erreger der Knollenaßfäule unter Verwendung ganzer Knollen zu entwickeln, die bei geringem Arbeits- und Materialaufwand leicht anwendbar ist, sichere Ergebnisse und gute Reproduzierbarkeit ermöglicht sowie den unter praktischen Verhältnissen sich ergebenden Fäulniseigenschaften der Sorten weitgehend entspricht. Eine experimentell gelenkte künstliche Infektion mit meßbaren Bonitierungswerten ist bei den Kartoffelfäulen erforderlich, da ein Spontanbefall von vielen komplex-