



Abb. 2

Methoden zur Prüfung von Pflanzenschutz- und Vorratsschutzmitteln

XLIII. Richtlinien für die Prüfung von Kartoffelkeimhemmungsmitteln

(Aufgestellt vom Bewertungsausschuß des Deutschen Pflanzenschutzdienstes unter Mitwirkung der Industrie)

Berichterstatter: Walther Trappmann

1. Anmeldung der Mittel bis zum 1. September jeden Jahres, zur Vorprüfung bei den Pflanzenschutzämtern, zur Hauptprüfung bei der Biologischen Zentralanstalt.

2. Die Prüfung wird möglichst in Mieten-, Keller- und Lagerhausversuchen durchgeführt.

3. Für die Prüfung sollen nach Möglichkeit besonders keimfreudige, frühe und späte Sorten Verwendung finden. Für vergleichende Versuche mehrerer Mittel ist stets dieselbe Kartoffelsorte derselben Herkunft zu verwenden.

4. Die für die Versuche verwendeten Kartoffeln sollen handelsüblich verlesen sein.

5. Folgende Eigenschaften der Mittel sind bei der Prüfung zu beachten:

- a) Keimhemmung während der Lagerung,
 - b) Verhinderung der Fäulnisausbreitung während der Lagerung,
 - c) Gesundheitsschädigungen oder Belästigungen der Personen, die die Mittel beim Einlagern verstäuben (Reizungen der Schleimhäute: außergewöhnlicher Nießreiz, Augentränen, Schäden an Haut und Kleidung),
 - d) Streufähigkeit,
 - e) Lagerungsfähigkeit des Mittels in den üblichen Handelspackungen auch bei Aufbewahrung in wärmeren Räumen (Zimmer) über längere Zeit,
 - f) Geschmacks- und Geruchsbeeinflussung der Kartoffeln,
 - g) Einfluß auf Keimung und Auflaufen und — wenn möglich — auch Ernteertrag, wenn behandelte Kartoffeln als Pflanzkartoffeln Verwendung finden.
6. Die Einlagerung der Kartoffeln erfolgt grundsätzlich:

a) In Mieten:

Nach Möglichkeit sind alle Versuche in einer großen Miete anzulegen, wobei für jedes Mittel, Vergleichsmittel und für die unbehandelte Kontrolle wenigstens jedesmal 4 lfd. Meter anzusetzen sind. Die Trennung der einzelnen Parzellen hat mit geeignetem Material (Holz, Dachpappe, Ziegeln, Erde) zu erfolgen; bei kleineren Teilversuchen

Es ergibt sich also, daß die Anwendung eines Keimhemmungsmittels wie des Agermins einerseits das Keimgewicht drückt, andererseits aber die absolute Anzahl der Keime vermehrt.

Wichtig für die landwirtschaftliche Praxis ist die Frage einer möglicherweise ungünstigen Beeinflussung des Auflaufens, wenn die keimungshemmenden Präparate zur Einstäubung von Saatgut verwendet werden. Denn bei hitzigen Frühsorten kann die Keimhemmung auch bei Pflanzkartoffeln erwünscht sein, wenn sie nicht zu lange anhält. 1947 wurde mit der Frühsorte „Erstling“ und der späten „Ackersegen“ ein Versuch in kleinem Rahmen auf diese Frage ausgedehnt. Die Erstlings-Knollen waren am 8. 3. 47 mit 200 und 300 g Agermin je 100 kg behandelt; vor dem Auspflanzen wurden alle Knollen entkeimt, um einen gleichmäßigen Ansatz zu haben. In 10-Stauden-Parzellen waren die Knollen in dreifacher Wiederholung am 5. Mai ausgepflanzt. Sowohl im Auflaufen als auch in den Erträgen zeigte sich keine Beeinträchtigung durch die Behandlung.

Zur weiteren Klärung der Möglichkeit einer Saatgutbehandlung sind aber ausgedehnte Großversuche nötig und auch von verschiedenen Stellen eingeleitet.

(unter 4 m) aus 2 Brettern und dazwischen geschütteter Erde (10 cm) oder dichten Strohpackungen (50 cm). Als gemeinsame Abdeckung verwende man die ortsübliche Deckung mit Stroh und Erd. Es ist dabei darauf zu achten, daß wohl ein Firstbalken mit Firstloch vorhanden sein kann, auf jeden Fall ist aber ein Luftkanal auf der Sohle der Miete wegzulassen, um ausgedehnte Luftströmungen innerhalb der Kartoffelbestände zu vermeiden. Die Erddeckung darf nicht vor der Öffnung der Mieten entfernt werden.

b) Im Keller:

Die Kartoffeln mit den zu prüfenden Mitteln, dem Vergleichsmittel und der Kontrolle, werden in getrennten Kisten in denselben Räumen eingelagert. Die Kisten sollen ein Mindestfassungsvermögen von rund 100 kg Kartoffeln haben und sollen aus dicht schließenden Brettern (auf keinen Fall aus Latten) bestehen. Die Abdeckung der Kisten erfolgt mit locker darüber gebreitetem Zeitungspapier in 1—2 Lagen bzw. lose aufgelegtem Deckel.

c) In Lagerhäusern (Kartoffelscheunen):

Bei Lagerung in Boxen wird je Mittel und Versuch eine Boxe beansprucht. Lagerhöhe mindestens 1,50 m. Abdecken mit locker aufgelegtem Papier oder Säcken. Wird nicht abgedeckt, so sind Randpartien und die obere Schicht bei der Bewertung besonders zu beachten und die Keimhemmung nach der Beschaffenheit des Stapelinneren zu bewerten.

7. Zeitpunkt des Versuchsbeginnes:

Die Einlagerung erfolgt so schnell wie möglich nach der Ernte, wenn angängig vom Feld aus in die Mieten. Kellerversuche sollen ebenfalls recht schnell angesetzt werden. Weitere Versuche sind im Frühjahr nach dem Ausmieten (Verlesen) als Keller- oder Lagerhausversuche erwünscht.

8. Die Anwendung der zu prüfenden Mittel erfolgt nach Anweisung der Firma.

9. Beobachtungen und Feststellungen beim Anlegen der Versuche:

- a) Sortenangabe,
- b) allgemeiner Eindruck,
- c) Gesamtmenge (Gewicht) der eingelagerten Kartoffeln (in Mieten schätzen, wenn Wägung vorher nicht möglich),
- d) an einer Durchschnittsprobe von 50 kg ist je Teilversuch festzustellen:
 1. Der Prozentgehalt der kranken Knollen,
 2. „ „ „ „ beschädigten Knollen,
 3. „ „ „ „ kranken und beschädigten Knollen (Summe 1+2),
- e) an einer Durchschnittsprobe von wenigstens 5 kg ist der Wassergehalt festzustellen,
- f) Kennzeichnung der Witterung bei Ernte und Einlagerung,
- g) Beschreibung der Versuchsanordnung (Miete, Keller oder Lagerraum, Kisten, Schüttboden oder Boxen).

10. Zeitpunkt der Beendigung der Versuche (bei Miete: ortsüblich).

Da die kritische Zeit der Einlagerung im März—April beginnt, sollen die Versuche nicht vor dem 15. Juni beendet werden. Die Ergebnisse sind der BZA bis zum 15. Juli einzusenden.

11. Feststellungen bei Beendigung der Versuche:

- a) Allgemeiner Eindruck,
- b) Gesamtmenge (Gewicht) der eingelagerten Kartoffeln (in Mieten nicht immer möglich),
- c) An einer Durchschnittsprobe von 50 kg aus der Mitte jeden Teilversuches ist festzustellen:

1. Der Prozentsatz der kranken und beschädigten Kartoffeln,
2. Der Prozentsatz der Keime (Gewichtsprozent),
3. die durchschnittliche Länge der Keime in Zentimeter und die Variationsbreite (von . . . bis . . . cm),
4. die Form der Keime (lang und dünn, kurz gedrungen, buschig, knollig, Kindelbildung).

- d) An einer Durchschnittsprobe von wenigstens 5 kg ist festzustellen und durchzuführen:
 1. Der Wassergehalt (in Prozenten),
 2. der Wasserverlust (in Prozenten),
 3. die Kochprobe,
 4. die Geruchs- und Geschmacksprobe.

- e) Eine Durchschnittsprobe je Teilversuch nach Maßgabe der Möglichkeiten ist auszupflanzen. Es sind zu beobachten:

1. die Auflaufzeit,
2. der gesamte Eindruck während der Vegetation
3. wenn möglich der Ernteertrag.

Diese Ergebnisse sind der BZA zu einem späteren Zeitpunkt, aber so bald wie möglich, nachzureichen.

12. Versuche mit Saatkartoffeln:

Entsprechend den vorn gegebenen Richtlinien sind auch Versuche mit Saatkartoffeln, vorerst in kleinerem Umfange, nach Maßgabe der Versuchsmöglichkeiten anzulegen. Besonderer Wert wird hierbei auf die Auswertung des Nachbaues gelegt. Da die Ergebnisse stark sortenabhängig sein werden, sind Versuchsmöglichkeiten mit den gängigsten Sorten anzustreben und durchzuführen.

Untersuchungen über die Vergilbungskrankheit der „Beta“-Rüben im rheinischen Zuckerrübenanbaugebiet 1947

Von Dr. Werner Steudel (Außenstelle Elsdorf-Rhld.)

1. Auftreten und Verbreitung der Krankheit.

Die Untersuchungen über das Auftreten der Vergilbung an den feldmäßig angebauten Ertragsrüben in der Elsdorfer Feldmark ergaben bedeutsame Unterschiede, die sich etwa folgendermaßen einteilen lassen.

- a) Frühzeitiges starkes Auftreten im Juli, völlige Verseuchung im August, nur direkt neben Samenrüben beobachtet.
- b) Stärkeres Auftreten Anfang August, völlige Verseuchung nach Mitte September, in der Feldmark sehr häufig.
- c) Schwächeres Auftreten im August, starke Zunahme Ende September, jedoch bis zur Ernte keine völlige Verseuchung, selten.

Die unter a) festgestellte Anhäufung von Frühinfektionen unmittelbar neben den Samenrüben ließ sich an Samenrübenschlügen des gesamten Anbaugebietes nachweisen. In diesem Zusammenhang durchgeführte Bonitierungen über das Auftreten der Vergilbung in den Samenrüben selbst ergab eine sehr starke Verseuchung der Bestände am unteren Niederrhein und im Rheintal selbst, während die Bestände im Kern des Anbaugebietes weit weniger befallen waren. Auch in den Ertragsrüben trat die Krankheit am unteren Niederrhein früh und stürmisch auf, während weiter nach Süden die völlige oder hochgradige Verseuchung zeitlich später festgestellt werden konnte. Bei der Gegenüberstellung der in gleichen Zeiträumen durchgeführten Bonitierungen ergab sich demnach ein langsames Vordringen der Krankheit nach Süden, so daß bei Erntebeginn das gesamte Anbaugebiet — mit Ausnahme der südlichen Teile — als völlig verseucht bezeichnet werden konnte. Sogar in der Eifel war die Vergilbung bis in die höchsten Anbaulagen nachzuweisen.

Das Verhalten einzelner Rübensorten wurde in fünf größeren Sortenversuchen — im gesamten Anbaugebiet verteilt — beobachtet. Es zeigte sich, daß die Zahl der Infektionen bei den einzelnen Futter- und Zuckerrüben ungefähr gleich war. Bei Futterrüben treten jedoch auffällige Anzeichen starker Erkrankung schneller und stürmischer auf, als bei den untersuchten Zuckerrübensorten. Auch die Zuckerrübensorten zeigten an gleichen Beobachtungsterminen verschiedene Krankheitsbilder. Besonders deutlich wurden die Unterschiede, als im Herbst mit Beginn kühleren Wetters das Wachstum der Rüben erneut begann.

2. Verbreitung und Massenwechsel der Überträger.

Die Untersuchungen zur Biologie der Überträger der Vergilbung erstreckten sich auf alle Stadien. Entsprechend den Beobachtungen über das Auftreten der Winterstadien, die nur in sehr geringer Zahl nachzuweisen waren, war im Frühjahr auch nur geringer Zuflug von den Winterwirten festzustellen.

Nur zwei Arten — *Myzodes persicae* und *Doralis fabae* — waren regelmäßig an den Rüben aufzufinden. *Doralis fabae* stellte an Samenrüben weit über 90% der Gesamtpopulation, an den Feldrüben dagegen durchschnittlich 80%. Für die Erstübertragung der Krankheit von den Samenrüben auf die Feldrüben scheint demnach der Art *Doralis fabae* doch eine beachtliche Bedeutung zuzukommen, besonders weil auch die geflügelten Formen dieser Art früher und zahlreicher an den Feldrüben nachzuweisen waren. Infolge der übernormal warmen Witterung und der Trockenheit stieg der sommerliche Befall schnell an (Höhepunkt Mitte Juli) und war schon Ende Juli völlig erloschen, als die Vergilbung in weiten Teilen des Anbaugebietes kaum auffällig in Erscheinung trat. Erst im September konnte eine erneute Besiedlung der