

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
DEUTSCHE AKADEMIE
DER LANDWIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN ZU BERLIN

ARCHIV
FÜR
GARTENBAU

AKADEMIE-VERLAG · BERLIN



1964 · 12. BAND · HEFT 6

Herausgeber: Deutsche Demokratische Republik • Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Chefredakteur: Prof. Dr. Dr. h. c. JOHANNES REINHOLD

Redaktionskollegium: Prof. Dr. Dr. h. c. GUSTAV BECKER,

Prof. Dr. Dr. h. c. GERHARD FRIEDRICH, Prof. Dr. Dr. h. c. JOHANNES REINHOLD,
Prof. Dr. HELMUT RUPPRECHT

Redaktionelle Bearbeitung: Prof. Dr. Dr. h. c. JOHANNES REINHOLD, MARIA STEIN

Das Archiv für Gartenbau erscheint in Heften mit einem Umfang von je 5 Druckbogen (80 Seiten). Die innerhalb eines Jahres herausgegebenen 8 Hefte bilden einen Band. Das letzte Heft eines Bandes enthält Inhalts-, Autoren- und Sachverzeichnis.

Der Bezugspreis je Heft beträgt 5,- MDN.

Die Schriftleitung nimmt nur Manuskripte an, deren Gesamtumfang 25 Schreibmaschinenseiten nicht überschreitet und die bisher noch nicht, auch nicht in anderer Form, im In- oder Ausland veröffentlicht wurden. Jeder Arbeit ist eine Zusammenfassung mit den wichtigsten Ergebnissen (nicht länger als 20 Zeilen), wenn möglich auch in russischer und englischer bzw. französischer Sprache, beizufügen. Gegebenenfalls erfolgt die Übersetzung in der Akademie.

Manuskripte sind zu senden an den Chefredakteur, Prof. Dr. Dr. h. c. J. REINHOLD, Institut für Gemüsebau, 1722 Großbeeren bei Berlin.

Die Autoren erhalten Umbruchabzüge zur Korrektur mit befristeter Terminstellung. Bei Nichteinhaltung der Termine erteilt die Redaktion Imprimatur.

Das Verfügungsrecht über die im Archiv abgedruckten Arbeiten geht ausschließlich an die Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin über. Ein Nachdruck in anderen Zeitschriften oder eine Übersetzung in andere Sprachen darf nur mit Genehmigung der Akademie erfolgen. Kein Teil dieser Zeitschrift darf in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren – ohne schriftliche Genehmigung der Akademie reproduziert werden.

Für jede Arbeit werden unentgeltlich 100 Sonderdrucke geliefert. Das Honorar beträgt 40,- MDN je Druckbogen und schließt auch die Urheberrechte für das Bildmaterial ein. Dissertationen, auch gekürzte bzw. geänderte, werden nicht honoriert.

Verlag: Akademie-Verlag GmbH, 108 Berlin 8, Leipziger Straße 3-4, Fernruf: 22 04 41. Telex-Nr. 011 773. Post-scheckkonto: Berlin 350 21. Bestellnummer dieses Heftes: 1039/XII/8.

Veröffentlicht unter der Lizenznummer 1276 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik

Gesamtherstellung: IV/2/14 • VEB Werkdruck Gräfenhainichen • 1039.

All rights reserved (including those of translations into foreign languages). No part of this issue may be reproduced in any form, by photoprint, microfilm or any other means, without written permission from the publishers.

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
DEUTSCHE AKADEMIE
DER LANDWIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN ZU BERLIN

ARCHIV
FÜR
GARTENBAU

AKADEMIE-VERLAG · BERLIN



1964 · 12. BAND · HEFT 6

INHALTSVERZEICHNIS

HERTA SCHMIDT und GÜNTER PESCHEL

Neue Wege zur Warmwasserbenetzungsbeize von Gladiolenbrut . . . 433

WERNER DÄNHARDT

Zur Anwendung jüngerer Moostorfe in der Edelnelkenkultur 453

HEINZ ACKERMANN, HELMUT FRÖHLICH und ALFRED HENKEL

Fragen zur Anwendung von Tinox zur Bekämpfung der Mehligen Kohlblattlaus (*Brevicoryne brassicae* L.) bei Kopfkohl 471

JOHANNES RICHTER

Untersuchungen über die Himbeermosaikkrankheiten im Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik 485

ERICH VORSATZ und HANS RODE

Die Lilienfliege (*Liriomyza urophorina* MIK), eine ernste Gefahr für den Lilienanbau 503

Aus der Biologischen Zentralanstalt Berlin der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
(Direktor: Prof. Dr. A. Hev)

HERTA SCHMIDT und GÜNTER PESCHEL

Neue Wege zur Warmwasserbenetzungsbeize von Gladiolenbrut

Eingegangen am 31. Mai 1963

Jährlich werden im Gladiolenanbau durch knollenbürtige Mykosen und Bakteriosen Werte von etwa 2,25 Millionen MDN auf 150 ha Anbaufläche vernichtet. Da es sich um Quarantänekrankheiten handelt, kommt ihnen besondere volkswirtschaftliche Bedeutung zu. Durch die ausschließlich vegetative Vermehrung wird der Durchseuchung der Bestände Vorschub geleistet. So treten im Feldbestand Verluste bis zu 30%, im Winterlager bis zu 60% und auch darüber auf. Schwierigkeiten bei der Deckung des Inlandsbedarfes und der Realisierung der Exportverpflichtungen sind die Folge. Die Erzeugung gesunder Knollen ist daher oberstes Gebot. Eine der Voraussetzungen dafür ist die Bereitstellung unverseuchten Ausgangsmaterials.

Die häufigsten Krankheitserreger: *Fusarium oxysporum* Schl. f. *gladioli* (Massey) Snyder und Hansen, *Botrytis gladiolorum* Timmermanns, *Stromatinia gladioli* (Drayt.) Whetz. und *Septoria gladioli* Pass. sind bekannt und eingehend bearbeitet durch BRUHN [2, 3], PESCHEL [8], SCHENK [12]. Die Symptomatologie ist schwierig, differentialdiagnostische Sicherheit nur durch intensive Einarbeit zu erlangen.

Zur Eindämmung der Verseuchung stehen einige brauchbare Kultur- und Pflegemaßnahmen, insbesondere Frührodung und Regulierung der Lagertemperatur, zur Verfügung. Die Einsatzmöglichkeiten chemischer Präparate bedürfen in vielen Fällen noch eingehender Bearbeitung.

Neben der bekannten Gewinnung von Tochterknollen spielt in der Produktion vor allem die Vermehrung durch die sogenannte Brut, das sind an der Tochter sproßknolle je nach Sorte und Kulturbedingungen in mehr oder weniger großen Mengen gebildete Sproßknöllchen mit einem Durchmesser von 2 bis 6 mm, eine Rolle. Die Brut wird im Frühjahr ausgedrillt und liefert bereits im Herbst Pflanzware (Knollen von 2 bis 8 cm Umfang) und zu einem Teil sogar Verkaufsware (Knollen von mehr als 8 cm Umfang). Auch diese Brut ist in der Regel bereits verseucht, oft in einem Ausmaße von 10 bis 20% (Abb. 1, 2). Eine Auslese kann von der gärtnerischen Praxis nicht vorgenommen werden, weil der Befall zumeist unter den trockenen Hüllen verborgen und daher ohne zeitraubendes Schälen nicht erkennbar ist und die nicht sehr häufige Sklerotienbildung auf den dunklen

Hüllblättern bei Stromatinia-Infektion dem ungeschulten Blick entgeht. Manchmal treten allerdings auch gut erkennbare Verfärbungen der Hüllblätter auf. Sogar durch Pilzbefall mumifizierte Brut wird mit ausgedrillt. Auflaufminderungen, Erkrankungen des Vermehrungsbestandes, vor allem aber zunehmende Bodenverseuchung sind die Folge.



Abb. 1. Stromatiniabefall. Gladiolenbrut, von den Hüllblättern befreit
Foto: E. SCHWARZ

Diese Situation zeigt die Bedeutung, die einer wirksamen Desinfektion der Gladiolenbrut zukommt. Die Infektionskette würde unterbrochen, die Grundlage für den Aufbau gesunder Bestände geschaffen und die Kontamination des Bodens vermieden. Behandlung mit chemischen Beizmitteln garantiert keine ausreichende Entseuchung, weil alle Erreger mehr oder weniger tief in das Speicherparanchym der Brutknöllchen eindringen. Außerdem wird den Mitteln der Zutritt durch die mehrfachen, festschließenden trockenen Hüllblätter weitgehend verwehrt.

Als aussichtsreichere Maßnahme bietet sich die Warmwasserbehandlung an. Sie ist auch bereits verschiedentlich, besonders in USA und Holland, für den genannten Zweck verwendet worden [7, 1, 9, 11, 13, 4, 15, 5]. Soviel sich aus der Literatur entnehmen läßt, wurde allerdings meist nur Tauchbeize im Maßstabe von Laborversuchen angewendet.¹ Die bei dem Warmwasserverfahren auftretenden Schwierigkeiten, insbesondere der in der Regel sehr enge Spielraum zwischen *Dosis curativa* und *Dosis tolerata*, der zu phytotoxischen Wirkungen Anlaß gibt,

¹ Nach neueren Informationen wird die Tauchbeize in Holland bereits im Großen durchgeführt.



Abb. 2. Sclerotienbildung auf den Hüllblättern durch *Stromatinia*

Foto: E. SCHWARTZ

sind bekannt. Die Ausschaltung jeglichen Risikos ist weder bei Getreide noch bei der ungleich empfindlicheren Gladiolenbrut möglich.

Die Warmwassertauchbeize, zweifellos die sicherste Methode, wurde von uns nicht in Betracht gezogen. Umständliche, zeitraubende Handhabung und schwierige Rücktrocknung größerer Mengen kennzeichnen das Verfahren als veraltet. Die moderne Warmbenetzungsbeize des Getreides wird dagegen in der DDR bereits seit Jahren im Großen durchgeführt. Mit der Behandlung von Gladiolenbrut nach dieser Methode ist aber unseres Wissens Neuland beschritten worden. Für unsere Untersuchungen stand uns anfänglich nur ein 3-Trommellaborgerät der SAG „Flugbrandbekämpfung“ – DWP 18675 –, das ein Arbeiten mit relativ kleinen Mengen von 3 bis 4 kg ermöglicht (Abb. 3, hinten) zur Verfügung. In der obersten rotierenden Trommel wird die Benetzung, in der mittleren die Wärmebehandlung, in der unteren die Trocknung durchgeführt. Dieses für experimentelle Zwecke gut geeignete Gerät ermöglicht eine weitgehende Analyse des gesamten Beizvorganges. Nachteilig ist das nach der vorgesehenen Behandlungsdauer notwendige Umfüllen des Saatgutes in die folgende Trommel. Wird mit Vakuum gearbeitet, bedeutet dies eine wenig kontrollierbare Unterbrechung. Später wurden die Untersuchungen auf ein 1-Trommelgerät – DWP 456/61938 – umgestellt, in dem die drei genannten Arbeitsgänge in die gleiche Trommel verlegt sind (Abb. 3, vorn). Näheres über Bau und Arbeitsweise der Geräte ist bei SCHMIDT und WENNIGER [14] zu finden. Dem Leiter der SAG „Flugbrandbekämpfung“, Herrn E. SCHMIDT, sei auch an dieser Stelle nochmals gedankt für

die Bereitwilligkeit, mit der er die Geräte und seine eingehende Kenntnis ihrer Arbeitsweise uns zur Verfügung stellte.

Bereits nach den ersten Vorversuchen zeigte sich die Problematik der Brutbehandlung in ihrer ganzen Tragweite. Die vegetativen Vermehrungs- und Speicherorgane der Gladiolen sind von den Getreidecaryopsen morphologisch und physiologisch grundsätzlich verschieden. Besonders bedenklich erscheinen die

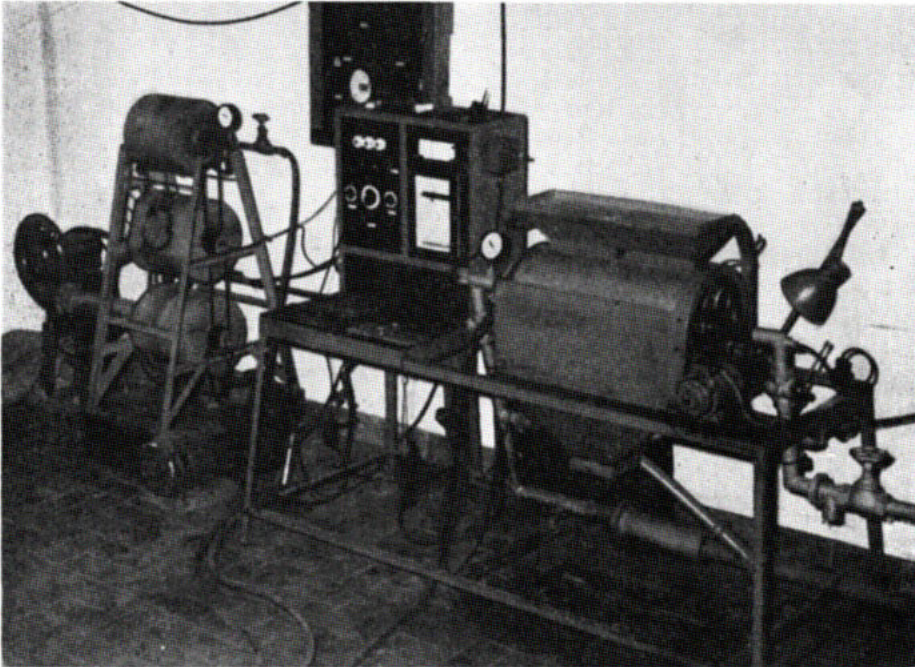


Abb. 3

3-Trommel- (DWP 18675) und 1-Trommelgerät (DWP 45b/6938) für die Warmbenetzungsbeize

(Fot. E. SCHMIDT, SAG „Flugbrandbekämpfung“)

relativ große Oberfläche der Knöllchen, ihr hoher Wassergehalt von 45 bis 48% und der nur kurzfristige Ruhezustand. Trotzdem mußten wir uns anfänglich auf die bei der Behandlung von Gerste und Weizen mit den genannten Geräten gemachten Erfahrungen stützen, insbesondere bei der Benetzung und Trocknung des Beizgutes. Der in Frage kommende Temperaturbereich war durch Tauchheizungen von MAGIE [7], FORSBERG [4], BALD u. a. [1] und anderen Autoren einigermaßen umrissen (51 bis 57 °C). Auch die Methoden der Auswertung des erzielten Beizeffektes mußten den andersartigen Verhältnissen angepaßt werden. Diese Seite der Untersuchungen ist noch keineswegs als restlos geklärt anzusprechen.

1. Ermittlung phytotoxischer Wirkungen

Wir wendeten uns bevorzugt der Feststellung der *Dosis tolerata* des therapeutischen Index der Warmbenetzungsbehandlung zu. Die Relationen zwischen Keimverhalten, Triebkraft und Ertrag einerseits und den Auswirkungen der Verseuchung andererseits machten aber bald auch eine Berücksichtigung der *Dosis curativa* notwendig, zumal uns häufig infizierte Brut zur Verfügung stand. Berücksichtigt man, daß die zweifellos günstiger gelagerte Flugbrandbekämpfung bei Getreide bereits seit über 50 Jahren Gegenstand kritischer Auseinandersetzungen ist, ohne daß eine Befriedigung aller Wünsche erzielt werden konnte, so erhellt, daß die vorliegenden Ergebnisse über die Warmbenetzungsbeize der Gladiolenbrut nur einen ersten Schritt zur Lösung des komplexen Problems darstellen können.

Im Verlaufe von vier Jahren wurde jeweils im Dezember – einmalig auch im November –, Januar und Februar die gleiche Versuchsserie durchgeführt. Je nach den gewonnenen Erkenntnissen verlagerte sich der Schwerpunkt der Untersuchungen, so daß zeitweilig im Vordergrund standen: Die Staffelung der Temperatur oder der Benetzungsprozente, die Variation der Füllmenge der Trommel, Sortenvergleiche u. a. m.

Kurz nach der Behandlung und einige Wochen später wurden die Proben durch Fingerdruck und im geschälten Zustand nach Augenschein bewertet. Bei starker Schädigung sind die Knöllchen weich, wie gekocht, zeigen leichte Verfärbungen ins Gelbliche oder glasige eingesunkene Flecke und unangenehmen Geruch. Später werden sie steinhart. Mit zunehmendem Streckungswachstum der Sproß- und Wurzelanlagen werden besonders diese meristematischen Gewebe in Mitleidenschaft gezogen. Die visuelle Begutachtung ist aber nur zur Feststellung schwerer Störungen geeignet. Feinere Abstufungen können nicht erfaßt werden. Etwa 10 Tage nach der Beizung und ein zweites Mal kurz vor dem Ausdrillen erfolgte außerdem eine Testung nach der Tetrazolium-Methode. In einigen Fällen wurden parallellaufend Werte über die Keimverhältnisse in einem später geschilderten „Sprühtest“ ermittelt. Feld- und Gewächshausversuche dienten der weiteren Sicherung der Aussagen.

1.1. Zeitpunkt der Behandlung

Außer der optimalen Beiztemperatur und den geeigneten Benetzungsprozenten war vordringlich der günstigste Behandlungszeitpunkt festzustellen. Der Einfluß von Behandlungsdauer, Art der Trocknung, der Beizung unter Vakuum, der Sorteneigentümlichkeiten, der Auswirkung des Wetters während der Vegetationszeit, der Erntewitterung, der Lagerung u. a. m. konnten nur am Rande mitberücksichtigt werden.

Die Keimruhe der Gladiolenbrut unterliegt in engem Zeitraum beträchtlichen Schwankungen. Einen gewissen Einblick in den zur „Ruhe“ führenden Rückgang der Stoffwechselfvorgänge gewinnt man durch den aus der Samenprüfung bekannten Tetrazoliumtest. Er wurde von ROISTACHER u. a. [11] in stark ab-