

- CZYZEWSKA, S.: Investigations of diseases caused by *Fusarium* carried out at the plant protection institute in 1951-1960. *Biuletyn Instytutu Ochrony Roslin* 1961, *XII*, 129-169
- FOCKE, I.: Resistenzverhalten einiger Maissorten und -hybriden auf künstlich erzeugte Kolbenmykosen unter Berücksichtigung der im Bernburger Raum häufig an Maiskolben auftretenden Pilzflora. *Der Züchter* 1962, *32*, 200-210
- FOCKE, I., und R. FOCKE: Prüfung der *Fusarium*-Resistenz beim Mais im Embryonentest. *Der Züchter* 1963, *33*, 138-143
- GAUDINEAU, M., und C. M. MESSIAEN: Quelques maladies cryptogamiques sur épis, tiges et feuilles de maïs. *Ann. Épiphyties* 1954, *5*, 273-299
- GORDON, W. L.: The occurrence of *Fusarium* species in Canada. I. Species of *Fusarium* isolated from farm samples of cereal seed in Manitoba. *Can. J. Res.* 1944, *22*, C, 282-286
- : The occurrence of *Fusarium* species in Canada. II. Prevalence and taxonomy of *Fusarium* species in cereal seed. *Canad. J. Bot.* 1952, *30*, 209-251
- : The occurrence of *Fusarium* species in Canada. III. Taxonomy of *Fusarium* species in the seed of vegetable, forage, and miscellaneous crops. *Canad. J. Bot.* 1954, *32*, 576-590
- : The occurrence of *Fusarium* species in Canada. IV. Taxonomy and prevalence of *Fusarium* species in the soil of cereal plots. *Canad. J. Bot.* 1954, *32*, 622-629
- : The occurrence of *Fusarium* species in Canada. V. Taxonomy and geographic distribution of *Fusarium* species in soil. *Canad. J. Bot.* 1956, *34*, 833-846
- : The occurrence of *Fusarium* species in Canada. VI. Taxonomy and geographic distribution of *Fusarium* species on plants, insects, and fungi. *Canad. J. Bot.* 1959, *37*, 257-290
- : The taxonomy and habitats of *Fusarium* species from tropical and temperate regions. *Canad. J. Bot.* 1960, *38*, 643-658
- GORDON, W. L., und R. SPRAGUE: Species of *Fusarium* associated with rootrots of the gramineae in the Northern Great Plains. *The Plant Disease Reporter* 1941, *25*, 168-180
- GREANEY, F. J., und J. E. MACHACEK: Prevalence of seed-borne fungi on cereals in certain seed inspection district of Canada. *Scientific Agriculture* 1941/42, *22*, 419-437
- HOPPE, P. E.: A comparison of captan and arasan for corn seed treatment. *Plant Dis. Repr.* 1957, *41*, 857-859
- ILAKOWICZ, A.: Contribution to the knowledge of fungal species of the *Fusarium* genus occurring on corn seeds in Poland. (poln. m. engl. Zus. fass.). *Prace Naukowe Inst. Ochrony Roslin* 1959, *I*, 135-162, 3
- JAMALAINEN, E. A.: Über die Fusarien Finnlands II. *Valt Maatalousk.* - Julk. 1943, *123*, 1-25
- JOFFE, A. Z.: Biological properties of some toxic fungi isolated from overwintered cereals. *Mycopath. Mycol. appl. (Den Haag)* 1962, *16*, 201-221
- KOEHLER, B.: Corn pericarp injuries and seedling diseases. *Phytopath.* 1946, *36*, 403 (Abstr.)
- : Some conditions influencing the results from corn seed treatment tests. *Phytopath.* 1954, *44*, 575-583
- : Pericarp injuries in seed corn: Prevalence in dent corn and relation to seedling blights. *Ill. Agr. Exp. Stat. Bull.* 1957, *617*, 1-72
- KUHNEL, W.: Weißrissigkeit der Maiskolben. *Dt. Pflanzenschutzkalender* 1963, 109-110
- LIVINGSTON, J. E.: Injury and drying of seed corn in relation to emergence. *Phytopath.* 1952, *42*, 221-222
- MACHACEK, J. E., W. J. CHEREWICK, H. W. MEAD und W. C. BROADFOOT: A study of some seedborne diseases of cereals in Canada. II. Kinds of fungi and prevalence of disease in cereal seed. *Sci. Agric.* 1951, *31*, 193-206
- MESSIAEN, C. M.: Les principales maladies du maïs en France et leurs caracteres distinctifs. *Bull. Techn. d'Information Ing. Serv. Agricole* 1955, Nr. 105, 869-872
- und R. LAFON: Les champignons nuisibles aux semis de maïs. I. Organismes responsables et conditions d'infection. *Ann. Epiphyties* 1957, *I*, 111-126
- MICZYNSKA, Z.: Fuzariozy Kukurydzy. *Postepy Nauk Rolniczych* 1957, *4*, 111-118
- MICZYNSKA, Z.: *Cephalosporium acremonium* (Corda) as a corn (*Zea mays*) parasite. (poln. m. engl. Zus. fass.) *Biol. Inst. Ochr. Roslin II, Poznań* 1958, 207-217
- und St. WNEKOWSKI: Preliminary investigations on the species composition of maize fusarirose. (poln. m. engl. Zus. fass.) *Roczniki Nauk Rolniczych*, 1957, *77*, 357-371, Serie A
- MOLZ, E. und O. MORGENTHALER: Die Sporotrichum-Knospenfäule, eine für Deutschland neue Nelkenkrankheit (Zugleich ein Fall von Symbiose). *Ber. Dt. Biol. Ges.* 1912, *30*, 654-662
- NEMLIENKO, F. E. und P. J. SUSIDKO: Krankheiten und Schädlinge beim Mais. *Kukuruza (russ.)* 1963, *8*, H. 12, 25
- PEYRONEL, B.: Associazione mutualistica fra acari del genere *Pediculus* e taluni funghi parassiti delle piante. *Atti Accad. Torino* 1950, *84*, 9pp.
- Reports from Research Divisions for 1952 and 1953. *Plant Pathology Res. exp. Rec. Ministry Agric. Northern Ireland* 1955, 208
- Reports, thirty-second and thirty-third of the Quebec Society for the protection of plants. 1950 und 1951, 232 pp*
- ROTH, G.: Beitrag zur Wirkung Hg-haltiger Beizmittel auf Gesundheitszustand von Samen und Keimling verschiedener Kulturpflanzen sowie auf die Physiologie der Jungpflanzen. *Höfchen-Briefe* 1959, *12*, 53-97
- SĂVULESCU, Tr., si T. RAYSS: Putrezirea uscata a stiuletilor de porumb in România (rumän. m. franz. Zus. fass.) *Anal. Inst. Cerc. Agron. României* 1933, *5*, 3-112
- SSIDENKO, I. J. und T. L. KUTSCHURA: Die Maiskrankheiten und ihre Bekämpfung. (russ.) *Kukuruza* 1960, *5*, H. 1, 44-48
- TATUM, L. A. und M. S. ZUBER: Germination of maize under adverse conditions. *J. Amer. Soc. Agron.* 1943, *35*, 48-59
- TRUSZKOWSKA, W. und H. MORONIOWA: Observations des champignons nuisibles sur épis de maïs. *Acta Soc. Bot. Poloniae* 1960, *29*, 457-482
- WOLLENWEBER, H. W.: Fungi imperfecti. III. Hyphomycetes. *Handb. Pflanzenkrankh.* 1932, *III*, 743-744
- und O. A. REINKING: Die Fusarien. 1935, Berlin
- WORTMAN, L. S. und E. H. RINKE: Seed corn injury at various stages of processing and its effect upon cold test performance. *Agronomy J.* 1951, *43*, 299-305
- * nur im Referat zugänglich

Methoden der künstlichen Infektion von Zwiebeln mit *Peronospora destructor* (Berk.) Caspary

Von W. RONDAMAŃSKI

Aus dem Institut für Gemüsebau Skierniewice, V. R. Polen

Peronospora destructor ist ein echter Parasit und gedeiht nur auf lebendem Zellgewebe der Wirtspflanze. Bisher sind alle Versuche, diesen Pilz auf künstlichen Nährboden zu kultivieren, erfolglos geblieben. Versuche von YARWOOD (1937, 1943), die vom Autor mehrfach bestätigt werden konnten, ergaben, daß der Pilz nur dann intensiv Sporen bildet, wenn die Wirtspflanze am Vortage mindestens vormittags, besser jedoch bis zum Abend, der Wirkung des Lichtes ausgesetzt war. Beobachtungen in Skierniewice deuten darauf hin, daß bei relativer Luftfeuchtigkeit von 100 Prozent und einer für die Sporenbildung optimalen Temperatur von etwa 12 - 14 °C die ersten Sporen gegen 4 - 6 Uhr morgens keimfähig sind. Die Fruktifikationsperiode beträgt in den Breitengraden Polens während der Frühjahrs- und Sommermonate im Freiland 8 - 11 Tage und im Winter im Gewächshaus 15 - 18 Tage. Eine weitere Überprüfung dieser Ergebnisse ist vorgesehen.

Für verschiedene Untersuchungen (z. B. zur Biologie und Epidemiologie des Erregers, zur Züchtung widerstandsfähiger Zwiebeln oder zur Prüfung von Fungiziden)

werden mitunter eine große Anzahl von Sporen, eventuell auch von infizierten Zwiebeln und Pflanzen benötigt. Hierfür ist eine einfache, zuverlässige und zur Anwendung in größerem Maßstab geeignete Methode der künstlichen Infektion erforderlich. Derartige Infektionsmethoden für Zwiebeln mit *P. destructor* wurden von COOK (1932), YARWOOD (1939, 1943) und BERRY (1959) beschrieben. In Laboratoriums- und Gewächshausversuchen findet das Besprühen der Pflanzen mit einer wäßrigen Sporensuspension eine breite Anwendung. Die besprühten Pflanzen werden anschließend in Feuchtkammern untergebracht, wo sie einige Stunden verbleiben. Diese Methode versagt jedoch bei Versuchen im Freiland und zuweilen auch im Gewächshaus und Laboratorium. Es ist anzunehmen, daß das Mißlingen darauf beruht, daß die Sporen für ungünstige atmosphärische Einflüsse besonders empfindlich sind. Wegen der kurzen Lebensfähigkeit der Sporen führt man bis jetzt Infektionen durch Besprühen mit Sporensuspensionen in den Morgenstunden unmittelbar nach der Konidienreife aus, was unter Freilandverhältnissen jedoch oftmals schwierig oder sogar undurchführbar sein kann.

Tabelle 1
 Prozentsatz keimender Sporen auf Objektträgern und in situ auf Blütenständen nach verschieden langer Aufbewahrungszeit bei unterschiedlichen Temperaturen. (30. August 1960)

Aufbewahrungsort	Zu Versuchsbeginn 9.30 Uhr	Keimprozent							
		auf Blütenständen nach				auf Objektträgern nach			
		5 bis 6	24	52	72	5 bis 6	24	52	72
Stunden				Stunden					
Kontrolle	91,0								
In Garten (warm und sonnig)		24,7				17,7	0		
Laborraum (Temp. ca. 15,5 °C)		72,7	69,5	69,6	37,7	56,1	0	0	0
Im Keller (Temp. 13 °C)		79,9	82,7	61,6	36,6	64,6	23,8	0	0
Im Kühlraum (Temp. 3 °C)		88,7			52,6	77,	66,4		0

Über die Lebensfähigkeit der Sporen und die optimalen Keimungsbedingungen ist bis jetzt noch wenig bekannt. Auf Arbeiten von YARWOOD (1939, 1943) und NEWHALL (1938) aufbauend, gelang es dem Autor, Sporen vom Morgen bis zum Abend, ja sogar einige Tage lang, lebensfähig zu erhalten (Tab. 1).

In diesen Experimenten wurde die Keimfähigkeit der Sporen im Kondenswasser geprüft. Die Berechnung der Keimprozent erfolgte nach 24stündiger Keimzeit bei 13 °C, wobei jedesmal 500 – 700 Sporen ausgezählt wurden. Eine Wiederholung der Versuche brachte ähnliche Ergebnisse.

Unter natürlichen Verhältnissen, bei warmer, trockener und sonniger Witterung verlieren die Sporen ihre Keimkraft ziemlich schnell. Wenn sie dagegen in Räumen mit mäßiger Luftfeuchtigkeit (etwa 80 Prozent) und bei niedrigeren Temperaturen aufbewahrt werden, behalten sie ihre Keimfähigkeit viel länger, besonders dann, wenn sie auf der kranken Pflanze an den Konidienträgern angeheftet bleiben.

Im Leitungs- und destillierten Wasser keimen die Sporen verhältnismäßig schwach (COOK 1932; YARWOOD 1943; VAN DOORN 1959), dagegen konnten KATTERFELD (1926) und NEWHALL (1938) eine gute Keimung der Sporen in diesen Medien beobachten. Die Ergebnisse fast aller Versuche, in denen man die Sporen im Wasser zum Keimen bringt, weisen untereinander große Schwankungen auf. Solange der Autor mit Sporensuspensionen in destilliertem Wasser arbeitete, hatte er große Schwierigkeiten bei der Infektion der Pflanzen, da bei vielen Versuchen die Sporen nur schwach oder gar nicht keimten und bei einigen anderen Versuchen dagegen die Keimung befriedigend war. Diese Unregelmäßigkeiten beim Keimen der Sporen auf verschiedenen wässrigen Nährböden und das Platzen eines beträchtlichen Teiles der Sporen hat bereits COOK (1932) festgestellt. Das Platzen der Sporen kann vermieden werden, wenn man je Liter Wasser 0,01 Mol Glukose hinzufügt und destilliertes Wasser durch redestilliertes Wasser aus einem gläsernen Destillierapparat ersetzt. Um das beste Keimmedium für die Sporen zu finden, wurde auf Objektträgern eine Versuchsreihe durchgeführt, deren Ergebnisse in der Tabelle 2 wiedergegeben sind. In weiteren Versuchen, bei denen die Objektträger noch peinlicher gereinigt wurden, erhöhte sich die Keimungsrate der Sporen im Kondenswasser und betrug fast regelmäßig über 90 Prozent. Destilliertes Wasser aus Kupferapparaten enthält beträchtliche Kupfermengen, die wahrscheinlich die Keimkraft der Sporen beeinträchtigen. Es ist anzunehmen, daß die Prüfung der Keimfähigkeit der Sporen von *Peronospora destructor* und vielleicht auch anderer Pilze auf Objektträgern im Kondenswasser bei Untersuchungen im Laboratorium sowie bei der Fungizidprüfung noch eine breite Anwendung finden wird, da diese Methode den Verhältnissen in situ nahekommt. Die Technik ist sehr einfach: die Objektträger wurden mit Sporen

Tabelle 2
 Prozentsatz keimender Sporen in verschiedenen Medien nach 24stündiger Keimzeit bei 13 °C. (24. April 1960)

Art des Mediums	Keimprozent
1. Kondenswasser	73,1
2. Wasser – 2× destilliert	23,8
3. Wasser – destilliert	0,2
4. Teichwasser – roh	25,0
5. Teichwasser – gekocht	17,0
6. 0,005 Mol Glukose in 2× destil. Wasser	25,0
7. 0,01 Mol Glukose in 2× destil. Wasser	56,0
8. 0,02 Mol Glukose in 2× destil. Wasser	24,0

bestäubt und in Petrischalen, die mit feuchtem Filterpapier ausgelegt sind, untergebracht. Noch zuverlässiger ist das Bestäuben von Pflanzen, die mit Kondenswassertropfen bedeckt sind, mit Sporen von *Peronospora destructor*, da man dadurch eine annähernd 100%ige Keimung der Sporen erreicht. Auch durch Besprühen der Pflanzen mit einer Sporensuspension in redestilliertem Wasser, dem 0,01 Mol Glukose zugesetzt worden sind, können gute Resultate erzielt werden. Statt redestilliertem Wasser kann man auch Teichwasser verwenden, jedoch ist dann die Gefahr eines Fehlschlages größer. Auch Regenwasser scheint sich zu diesem Zweck zu eignen, dagegen ist Wasser aus kupfernen Destillierapparaten ungeeignet.

Neben Bestäuben oder Besprühen der Pflanzen mit Sporen kann für besondere Zwecke auch eine Injektion der Sporensuspension in das Innere der Zwiebel sehr brauchbar sein (YARWOOD 1943). Der Autor wendet diese Methode seit einigen Jahren erfolgreich an. Dabei wird gewöhnlich mit einer Sporenkonzentration von 30 000 Sporen pro ml Suspension gearbeitet. Die Dosis für eine Zwiebel beträgt ca. 0,1–0,2 ml. Während des Einspritzens muß die Suspension öfters geschüttelt werden, da die Sporen schwerer als Wasser sind und sich an den Wänden der Spritze absetzen. Das Infizieren der Zwiebeln kann gegen Ende der Vegetationsperiode, im Winter und auch im Frühjahr durchgeführt werden. Die gegen Ende des Sommers auf dem Felde infizierten Zwiebeln verbleiben dort bis zur Ernte und werden anschließend in einem Lager- oder Kühlraum aufbewahrt. Bis zum Frühjahr bleiben sie scheinbar gesund. Infizierte Zwiebeln kann man im Kühlraum bei einer Temperatur von – 2 °C längere Zeit aufbewahren und im Bedarfsfall zu jeder Zeit entnehmen. Zwei bis vier Wochen nach dem Auspflanzen der Zwiebeln bildet der Pilz Sporen, mitunter schon auf den sich eben erst entwickelnden Blättern. Z. B. wurden im Jahre 1959 Zwiebeln auf dem Felde infiziert, bis zum August 1960 bei – 2 °C aufbewahrt und anschließend ausgepflanzt. Die sich daraus entwickelnden Pflanzen zeigten fast 100%ig die Symptome einer systemischen Infektion.

Im Freiland fallen die Termine des Beginns der Sporenbildung auf natürlich und künstlich infizierten Zwiebeln ziemlich zusammen. Man kann deshalb mit Erfolg künstlich infizierte Zwiebeln verwenden, um auf einem beliebigen Versuchsfeld einen Verlauf der Krankheit hervorzu-

rufen, der dem natürlichen sehr ähnlich ist. Dagegen ist der Anbau natürlich infizierter Zwiebeln als Infektionsquelle umständlich und unzuverlässig, da der Pilz sehr oft nur in ganz wenigen Zwiebeln überwintert, auch wenn auf dem Felde im ersten Anbaujahr die Pflanzen zu 100 Prozent von ihm befallen waren. Nach Angaben von VAN DOORN (1959) und mehrjährigen Erfahrungen des Autors befinden sich unter 1000 Zwiebeln nur 1–5 Pflanzen mit überwintertem Myzel, manchmal sogar noch weniger, aber mitunter auch viel mehr. Demgemäß finden wir auf Versuchspartzellen mit 100–200 Zwiebeln oft keine einzige mit überwintertem Myzel, worauf offensichtlich Unregelmäßigkeiten in der Intensität der Krankheit, namentlich in ihrem Anfangsstadium, auf den einzelnen Versuchsfeldern zurückzuführen sind. Durch das Auspflanzen von künstlich infizierten Zwiebeln werden diese Schwierigkeiten beseitigt und man kann bei manchen Forschungsarbeiten das umständliche Infizieren durch Bestäuben oder Besprühen im Freiland umgehen.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit werden einige Probleme in bezug auf Vitalität und Keimung der Konidien, sowie einige Methoden der künstlichen Infektion der Zwiebel mit *Peronospora destructor* beschrieben. Konidien, die an Konidienträgern haften, sind länger keimfähig als die abgefallenen Konidien. Die Keimfähigkeit der Konidien wird auch durch die Temperatur beeinflusst. Bei einer Temperatur von ca. 3 °C behielten sie ihre Vitalität über 24 Stunden. Deshalb ist die Aufbewahrung der Konidien – das Material für eine Infektion – in Kühlräumen von morgens bis abends möglich. Wenn am Abend die Pflanzen mit Tau bedeckt sind, kann man die Infektion im Freiland entweder durch Bestäuben mit Sporen oder Besprühen mit einer Sporensuspension durchführen. Das Bestäuben führte zu besseren Resultaten, da die Sporen im Kondenswasser am besten keimen. Auch das Besprühen erwies gute Erfolge, wenn eine Lösung von 0,01 Mol Glukose in doppelt destilliertem Wasser benutzt wurde.

In manchen Freilandversuchen erwies sich die Auspflanzung von Zwiebeln, die durch Injektion mit einer Sporensuspension infiziert worden waren, geeignet. Die Methode ist angegeben.

Резюме

В данной работе излагаются некоторые проблемы жизнеспособности и прорастания конидий, а также некоторые методы искусственного заражения лука *Peronospora destructor*. Конидии на поверхности конидиеносца дольше сохраняют свою способность к прорастанию, чем опавшие конидии. На прорастание конидий влияет также температура. При темпе-

ратуре 3 °C они сохраняли жизнеспособность больше 24 часов. Поэтому хранение конидий — материала инфекции — возможно в холодильниках с утра до вечера. Если растения по вечерам покрыты росой, то заражение в открытом грунте может производиться или путем опыливания спорами или распыливания споровой суспензии. Опыливание имело больший эффект, так как споры лучше всего прорастают в конденсационной воде. От распыливания также получены хорошие результаты, если использовали 0,01 моль глюкозы, растворенной в двукратно дистиллированной воде.

В некоторых опытах в открытом грунте заражение лука споровой суспензией до его высадки оказалось подходящим методом инфекции. Метод описан.

Summary

Some problems are described in regard to the vitality and germination of conidia and some methods of artificial infection of onions with *Peronospora destructor*. The germinating power of conidia which adhere to conidiophores lasts longer than that of dropped conidia. The germinating power of the conidia is also affected by temperature. At 3 °C (37,4 F) conidia retained their vitality for 24 hours. Conidia, the material for an infection, may, therefore, be kept in refrigerators from morning to night. The infection of the plants in the field is done in the evening when they are bedewed, either by dusting with spores or by spraying a spore suspension. Dusting gave better results, since the spores germinate best in condensed water. Spraying gave also good success, if a 0,01 mol glucose solution of twice distilled water was applied.

In some field tests the planting of onions infected by injection of spore suspension proved to be suitable. The method is described.

Literaturverzeichnis

- BERRY, S. Z.: Resistance of onion to downy mildew. *Phytopathology* 1959, 49, 486–496
- COOK, H. T.: Studies on the downy mildew of onions, and the causal organism, *Peronospora destructor* (Berk.) Caspary. New York (Cornell) Agr. Exp. Sta. Mem. 1932, 143, 1–40
- VAN DOORN, A. M.: Onderzoekingen over het optreden en de bestrijding van valse meeldeuw/*Peronospora destructor*/bij u ien. T. Pl. Ziekten, Meded. 1959, 210, 1–63
- KATTERFELD, N. O.: K biologii *Peronospora Schleideni* Ung. Bolezni Rastiennii (Morbi Plant.) 1926, 15, 71–87
- NEWHALL, A. G.: The spread of onion mildew by wind-borne conidia of *Peronospora destructor*. *Phytopathology* 1938, 28, 257–269
- YARWOOD, C. E.: The relation of light to the diurnal cycle of sporulation of certain downy mildews. *J. Agr. Res.* 1937, 54, 365–373
- : Relation of moisture to infection with some downy mildews and rusts. *Phytopathology* 1939, 29, 933–945
- : Onion downy mildew. *Hilgardia* 1943, 14, 595–691

Blattfleckenkrankheiten des Hafers in der DDR

Von H. MÜLLER

Aus dem Institut für Phytopathologie Aschersleben der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Mit unterschiedlicher Häufigkeit treten in unseren Haferbeständen Blattflecke auf. Über die Ursachen dieser Erkrankungen und ihre Symptomatologie ist bisher wenig bekannt. Untersuchungen der letzten Jahre haben gezeigt, daß zahlreiche Haferblattflecke durch pilzliche oder bakterielle Erreger hervorgerufen werden (MÜLLER 1963/64 a-c). In ihrem Vorkommen unterschiedlich, erwiesen sich für Hafer 8 pilzliche Erreger (*Helminthosporium avenae* Eidam, *Septoria avenae* Frank, *Helminthosporium sativum* P. K. et B., *Heterosporium avenae* Oud., *Epicoccum spec.*, *Fusarium culmorum* (W. G. Sm.) Sacc., *F. sambucinum* Fuck. und

F. graminearum Schwabe) sowie zwei Bakterienarten (*Pseudomonas coronafaciens* (Elliott) Stevens und *P. striatafaciens* (Elliott) Starr et Burkh.) als pathogen.

Da die Erkennung der Erreger an Hand des Symptoms durch die Mannigfaltigkeit des Krankheitsbildes Schwierigkeiten bereitet, soll über die Symptomatologie der Blattfleckenenerreger und ihr Vorkommen in der DDR berichtet werden*).

* Ein Schlüssel zur Erkennung der Erreger nach ihren Symptomen wurde in dieser Zeitschrift 1964, 18, 29–30 veröffentlicht (MÜLLER 1964)