

Summary

Helmut SCHOTT

On the method of machine demand planning when setting up plant-protection brigades

For the purpose of establishing an "Instruction on the planning of demand of plant protection machinery when setting up plant-protection brigades" several methodological questions had to be solved which are discussed in detail.

These are the factors determining calculations on the machinery demand:

- A) Scope of protection measures;
- B) Periods of time available for carrying out said measures;
- C) Output of the plant-protection machinery;
- D) Inoperative days due to bad weather.

It is difficult to estimate the scope of the plant-protection measures because the incidence of insect pests varies from year to year. Later on it should be found out whether the approach suggested, i.e. arriving at an average figure for the areas to be treated on the basis of at least 3 years, is successful. The periods of time available for carrying out many protection measures can be determined on the basis of the dates recorded over many years by the Plant Protection Warning Service, the Phenological Service or other criteria which are commented. For periods of time which are difficult to assess, for example the beginning and end of chemical weed control in cereal crops, criteria are suggested for fixing these periods.

The fixing of average periods is not sufficient in the long run. Ideas regarding shorter periods should be developed with the respective phase subject to treatment being performed very rapidly. For the time being, preliminary values have been established for the weather-conditioned inoperative days (due to rainfall). No findings are available so far on the influence of dew on the time of operation of the machinery.

The planning of machinery demand is demonstrated with the example of the plant-protection brigade at the Agrochemical Centre of Malchow (district of Waren) with details supplied for 5 variants of machinery demand.

Literatur

- ROTH, H. A.; ANTON, A.; BEYSE, O.: Agrotechnische Zeitspannen und verfügbare Zeiten für die Feldarbeit. Berlin, VEB Dt. Landwirtschafts-Verl., 1961, S. 120
- SCHOTT, H.: Anleitung für die Bedarfsplanung für Pflanzenschutzmaschinen beim Aufbau von Pflanzenschutzbrigaden. Druck Landwirtschaftsausstellung Leipzig, 1967, S. 40
- SEYFERT, F.: Phanologische Gebietsmittelwerte 1947-1956 des Höhenbereiches 0-300 m NN in der Deutschen Demokratischen Republik auf der Grundlage naturbedingter Landschaften. Dt. Akad. Landwirtsch.-Wiss. Berlin, 1962, S. 36
- o. V.: Monatlicher Witterungsbericht für das Gebiet der DDR. Herausgeber: Meteorologischer Dienst der DDR, Hauptamt für Klimatologie, Jg. 1956 bis 1966
- o. V.: Bedarfsermittlungen von Maschinen und Geräten für die Feldwirtschaft unter Berücksichtigung ihres rationellen Einsatzes in spezialisierten sozialistischen Großbetrieben und Festlegung der Zeitspannen, während der sie für planmäßige Reparaturen zur Verfügung stehen. Abschlußber. der Forschungsstelle für Ökonomik der Landmaschinenutzung und Instandhaltung beim Ministerium für Land- und Forstwirtschaft, Krakow am See, 1960.
- o. V.: Welche Tagessummen des Niederschlages sind von 1901 bis 1950 in Potsdam aufgetreten? Täglicher Wetterbericht des Meteorologischen Dienstes der DDR, Jg. 1966
- o. V.: Deutsches Meteorologisches Jahrbuch, Teil I, Tägliche Beobachtungen. Jb. 1955 bis 1958 und 1960. Dt. Akad. Landwirtsch.-Wiss., Berlin

Institut für Phytopathologie Aschersleben der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Klaus NAUMANN und Erika GRIESBACH

Beobachtungen über das Vorkommen von *Rhizoctonia solani* Kühn an Weizen in der Deutschen Demokratischen Republik

1. Einleitung

Über das Auftreten von *Thanatephorus cucumeris* (Frank) Donk (= *Rhizoctonia solani* Kühn) als Erreger einer Augenfleckenkrankheit an Getreidearten wurde aus vielen Ländern berichtet. So liegen Angaben aus den USA (SPRAGUE, 1934), Kanada (BLAIR, 1942), Italien, Ungarn (SPRAGUE, 1934), Holland (OORT, 1936), Großbritannien (GLYNNE und RITCHIE, 1943; PITT, 1964), Schweden (HAEGER-MARK, 1954), Dänemark (PEDERSON und JØRGENSEN, 1960), Norwegen (HANSEN, 1963) und Australien (BUTLER, 1961) vor. Weitere Nachweise für *Rhizoctonia*-Befall an Getreidepflanzen, insbesondere deren Wurzeln, finden sich bei SPRAGUE (1950). Bemühungen, die von diesem Pilz verursachte Getreidefußkrankheit auch in Mitteleuropa mit Sicherheit nachzuweisen, waren bisher erfolglos (LANGE-DE LA CAMP, 1966 a und 1966 b). Die Symptome dieser als „Spitzer Augenfleck“ („sharp eye spot disease“) bezeichneten Mykose sind denen der Halmbruchkrankheit des Getreides („eye spot disease“; Erreger: *Cercospora herpotrichoides* Fron) sehr ähnlich; eine genaue Unterscheidung ist mit Hilfe mikroskopischer Kontrolle der befallenen Halmpartien jedoch möglich.

2. Beobachtungsergebnisse

Bei der Entnahme von Getreidestoppeln aus einem Fruchtfolgeversuch (Sand, Bodenwertzahl 22 bis 24) des Institutes für Acker- und Pflanzenbau Müncheberg der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften im August 1967 konnten an Auswuchsweizen (Sorte „Fanal“)

sehr zahlreiche und sehr deutliche Augenflecke beobachtet werden (Abb. 1). Die mikroskopische Untersuchung der befallenen jungen Pflanzen ergab, daß nicht – wie zunächst angenommen wurde – der Befall mit *C. herpotrichoides* die Ursache dieser Fleckenbildung war. Es konnten vielmehr breite, braune Pilzhypen auf den Befallsstellen festgestellt werden. Eingehendere Untersuchungen zeigten, daß es sich um Myzel von *Rhizoctonia solani* handelte; dieser Pilz war auch in tieferen Gewebeschichten nachweisbar (Abb. 2).

Der Erreger konnte mit Hilfe von Bengalrosa-Streptomycin-Agar nach MARTIN isoliert werden. Pathogenitätsprüfungen im Gewächshaus nach dem von PITT (1964) beschriebenen Verfahren bzw. nach Verseuchung des (unsterilisierten) Bodens mit zuvor auf Malzlösung angezogenen *Rhizoctonia*-Myzelmatte (50 g/kg Boden) verliefen erfolgreich, die Symptome an den 3 Wochen alten Weizenpflanzen („Trumpf“) glichen – wie Abb. 3 zeigt – weitgehend denen des natürlichen Befalles. Es wurden folgende *R. solani*-Isolate verwendet:

Rhi 129 von natürlich befallenen Weizen (Müncheberg 1967);
Rhi 15 von kranken Kartoffeln (Müncheberg 1967) und
Rhi 111 von *Vigna sinensis* (Stickm.) Savi ex Hassk. (Gewächshaus; Gatersleben 1965).

Die Infektionen gelangen im Bereich von 10 bis 25 °C (Tab. 1); aus einer weiteren Versuchsreihe ging hervor, daß die Krankheitssymptome bei 15 bis 20 °C am stärksten in Erscheinung traten. Die Befallszahlen in der nichtinfizierten Kontrolle geben den natürlichen Befall mit bodenbürtigen Krankheitserregern an.

Wie sich an den künstlich infizierten Keimpflanzen zeigte, treten die typischen Symptome vorwiegend an den unter der Erdoberfläche gelegenen Halmbereichen auf. Möglicherweise ist das einer der Gründe, warum die Krankheit in Mitteleuropa bisher noch nicht gefunden wurde. Die Flecke waren hauptsächlich auf den Blattscheiden sichtbar, der Halm selbst wurde lediglich bei schwerem Befall in Mitleidenschaft gezogen. Eine Wurzelfäule war nicht festzustellen.

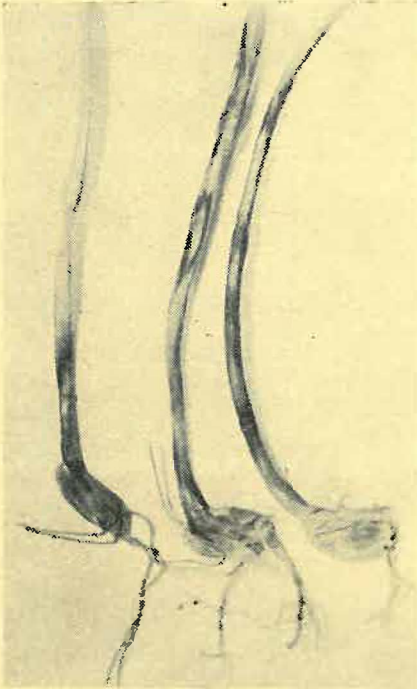


Abb. 1: Auswuchsweizen (Sorte ‚Fanal‘) mit Symptomen der ‚Spitzen-Augenfleck‘-Krankheit (*Rhizoctonia solani* Kuhn). Müncheberg August 1967

Die verwendeten *Rhizoctonia*-Isolate unterschieden sich deutlich in ihrer Pathogenität (Tab. 1). Das Weizen-Isolat Rhi 129 erwies sich auch im Gewächshausversuch als hoch pathogen an dieser Getreideart. Das vom gleichen Standort erhaltene Kartoffel-Isolat Rhi 15 rief dagegen an Wei-

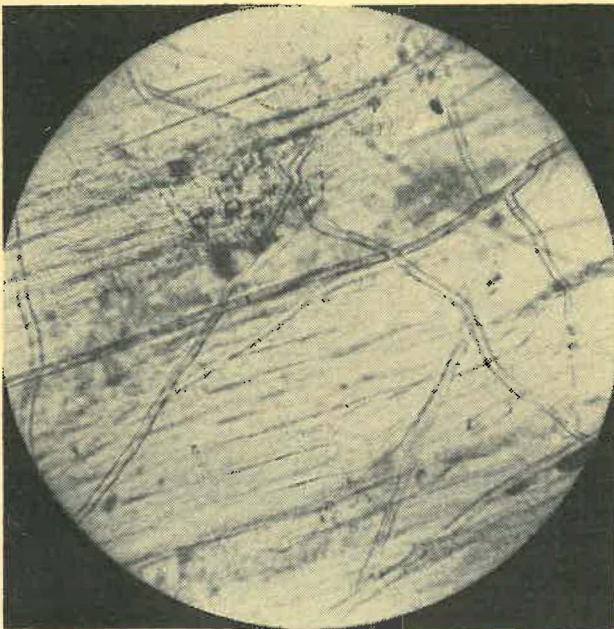


Abb 2: Hyphen von *Rhizoctonia solani* Kuhn auf und in befallenem Parenchymgewebe der Blattscheiden von Auswuchsweizen. Vergr. 375 \times

Tabelle 1

Weizenpflanzen (Sorte ‚Trumpf‘) mit eindeutigen Krankheitssymptomen und Befallsindizes auf Lehmboden nach Bodenverseuchung mit verschiedenen *Rhizoctonia-solani*-Isolaten bei unterschiedlichen Infektionstemperaturen (50 Versuchspflanzen je Variante)

Temperaturbereich in ° C		Kontrolle (nicht infiziert)	<i>Rhizoctonia-solani</i> -Isolate		
			Rhi 129	Rhi 15	Rhi 111
20 bis 25	Anzahl befallener Pflanzen	9	40	3	35
	Index*)	16,7	62,0	9,5	55,4
tags 25 nachts 10	Anzahl befallener Pflanzen	3	31	1	40
	Index	14,0	44,3	4,1	62,2
10 bis 15	Anzahl befallener Pflanzen	2	27	1	18
	Index	6,3	36,5	6,0	23,9

*) Der Befallsindex errechnet sich aus dem Produkt der Boniturstufe (insgesamt 5, wobei Stufe 0 befallsfrei und Stufe 4 sehr starken Befall bedeutet) mit der Anzahl der in der jeweiligen Stufe enthaltenen Pflanzen multipliziert mit 100, dividiert durch das Produkt aus Gesamtzahl der untersuchten Pflanzen und höchster Boniturstufe.



Abb. 3: Durch künstliche Bodenverseuchung mit dem *Rhizoctonia-solani*-Isolat Rhi 129 hervorgerufene Symptome an 3 Wochen alten Weizenpflanzen (Sorte ‚Trumpf‘)

zen kaum Krankheitssymptome hervor. Das Isolat von *V. sinensis* (Rhi 111) stand dem Weizen-Isolat in seiner Pathogenität nicht nach.

Die Infektion gelang nicht nur im Lehmboden (Tab. 1), sondern auch bei Verwendung von Sandboden. Wie Tabelle 2 zeigt, liegen die Befallswerte im Sand meistens etwas unter denen des Lehmbodens. Außerdem konnte beobachtet werden, daß die Symptome sich bei geringer Bodenfeuchtigkeit stärker entwickelten als bei normalem Wassergehalt (ca. 20%); auf diese Befunde soll jedoch hier nicht näher eingegangen werden.

Die Reisolierung des Erregers aus den künstlich infizierten Weizenpflanzen gelang ohne besondere Schwierigkeiten.

Tabelle 2

Weizenpflanzen (Sorte ‚Trumpf‘) mit eindeutigen Krankheitssymptomen und Befallsindizes auf Sandboden nach Bodenverseuchung mit verschiedenen *Rhizoctonia-solani*-Isolaten bei unterschiedlichen Infektionstemperaturen (50 Versuchspflanzen je Variante)

Temperaturbereich in ° C		Kontrolle (nicht infiziert)	<i>Rhizoctonia-solani</i> -Isolate		
			Rhi 129	Rhi 15	Rhi 111
20 bis 25	Anzahl befallener Pflanzen	1	35	0	36
	Index	4,0	52,3	1,6	60,1
tags 25 nachts 10	Anzahl befallener Pflanzen	0	25	0	17
	Index	5,5	35,9	4,2	24,5
10 bis 15	Anzahl befallener Pflanzen	0	22	1	1
	Index	1,6	30,6	5,4	6,0

3. Zusammenfassung

Es wird über das Vorkommen von *Rhizoctonia solani* an Weizen (Auswuchsgetreide) im Bezirk Frankfurt (Oder) berichtet. Die Isolierung des Erregers gelang, Pathogenitäts- und Reisolierungsversuche verliefen ebenfalls positiv.

Резюме

Клаус НАУМАНН и Эрика ГРИСБАХ
Наблюдения о появлении *Rhizoctonia solani* Kühn на пшенице в

Сообщается о появлении *Rhizoctonia solani* на пшенице (проросшее зерно) в округе Франкфурт/Одер. Выделение возбудителя удалось, и опыты по патогенности и реизоляции тоже были положительными.

Summary

Klaus NAUMANN und Erika GRIESBACH
Observations on the occurrence of *Rhizoctonia solani* Kühn on wheat in the GDR

The occurrence of the "sharp eye spot disease" on out-planting wheat plants in the district Frankfurt (Oder) is described. The pathogen, *Rhizoctonia solani* Kühn, isolated from these plants was virulent on wheat in glasshouse trials as could be shown by soil infestation. The re-isolation of *R. solani* from the artificially infected seedlings was successful.

Literatur

- *) BLAIR, I. D.: Studies on the growth in soil and the parasitic action of certain *Rhizoctonia solani*-isolates from wheat. *Canad. J. Res., Sect. C*, 20 (1942), S. 174-185
 BUTLER, F. C.: Root and foot rot diseases of wheat. *Agricult. Res. Inst. Wagga Wagga, N. S. W., Science Bull* 77 (1961), 98 pp.
 GLYNNE, M. D.; W. M. RITCHIE: Sharp eye spot of wheat caused by *Corticium (Rhizoctonia) solani*. *Nature* 170 (1942), S. 161
 *) HAEGERMARCK, U.: En inventering av ett par strabassjukdomar. *Växtskyddsnotiser* 2/3 (1954), S. 19-21
 *) HANSEN, L. R.: Skarp øyeflekk på korn forårsaket av *Rhizoctonia solani* Kühn. *Meld. Norg. Landbr. Højsk.* 42 (1963), 12 pp.
 LANGE-DE LA CAMP, M.: Fußkrankheiten des Getreides. In KLIN-KOWSKI, M., E. MÜHLE und E. REINMUTH: *Phytopathologie und Pflanzenschutz*. Bd. 2, Krankheiten und Schädlinge landwirtschaftlicher Kulturpflanzen, Berlin, Akademie-Verlag (1966 a), S. 157-166
 LANGE-DE LA CAMP, M.: Die Wirkungsweise von *Cercospora herpotrichoides* Fron, dem Erreger der Halmbruchkrankheit des Getreides. I. Feststellung der Krankheit, Beschaffenheit und Infektionsweise ihres Erregers. *Phytopathol. Z.* 55 (1966 b), S. 34-66
 OORT, A. J. P.: De oogvlekkenziekte van de granen, veroorzaakt door *Cercospora herpotrichoides* Fron. *T. Plantenziekten* 42 (1936), S. 179-234
 PEDERSON, P. M.; JØRGENSEN, J.: Knaekkfodsygens, afghaengighed af saedskifte og andre dyrkningsfaktorer. *Tidskr. Planteavl* 64 (1960), S. 369-416
 PITT, D.: Studies on sharp eyespot disease of cereals. I. Disease symptoms and pathogenicity of isolates of *Rhizoctonia solani* Kühn and the influence of soil factors and temperature on disease development. *Ann. appl. Biol.* 54 (1964), S. 77-89
 SPRAGUE, R.: Preliminary note on another foot rot of wheat and oats in Oregon. *Phytopathology* 24 (1934), S. 946-948
 SPRAGUE, R.: Diseases of cereals and grasses in North America (Fungi except smuts and rusts). New York, The Ronald Press Comp., 1960

*) Die Arbeit war nur im Referat zugänglich.

Für sorgfältige Beobachtungen und die exakte Durchführung der Versuche möchten wir der techn. Assistentin, Frau Christa HENNING, herzlich danken.

Pflanzenschutzamt beim Rat für landwirtschaftliche Produktion und Nahrungsgüterwirtschaft des Bezirkes Rostock

Mechthild SEIDEL und Heinz-Günther BECKER

Zum Gelbrostauftreten 1967 im Bezirk Rostock

Von den Rostarten des Getreides kann unter den klimatisch relativ kühlen Bedingungen des Bezirkes Rostock der Erreger des Gelbrostes (*Puccinia glumarum* (Schmidt) Eriksson et Henning (= *P. striiformis* Westendorf) besonders für Weizen und Gerste eine ernste Gefahr darstellen. Unter mitteleuropäischen Bedingungen verursacht bereits ein 5wöchiger starker Befall bei Weizen nach Untersuchungen von GASSNER und STRAIB (1936) eine Ertragsminderung von 25%, die bis zu 50% bei frühzeitigem Befall ansteigen kann (NOVER, 1966). Trotz aller züchterischen Bemühungen um resistente bzw. tolerante Sorten sind in den vergangenen Jahrzehnten immer wieder Gelbrostjahre mit hohen Ertragsverlusten sowie Qualitätsminderungen des Erntegutes zu verzeichnen gewesen (HASSEBRAUK, 1956, 1959, 1962a, 1962b, 1965; FUCHS, 1956; BOHNEN, 1963). Sie sind bedingt durch das große Rassenspektrum und die Bildung neuer Rassen (FUCHS, 1967), die immer wieder zu Rückschlägen in der Züchtung führten.

So war auch im Bezirk Rostock 1967 ein außergewöhnlich starkes Auftreten des Gelbrostes an Winterweizen zu verzeichnen, in dem die Befallswerte des letzten Gelbrostjahres 1961 wesentlich überschritten wurden. In geringem Umfang wurde auch an Sommerweizen, Winter- und Sommergerste Gelbrostbefall festgestellt. Bereits Mitte Mai wurde im Bezirk Rostock Gelbrostauftreten beobachtet. Die Befallsfläche nahm in den darauffolgenden Wochen ständig zu. Dabei konzentrierte sich der Starkbefall in den Kreisen Wismar und insbesondere in Grevesmühlen.

Am 1. 8. 1967 waren von den 27,7 Tha Winterweizen im Bezirk Rostock 25,3 Tha befallen (Tab. 1). Beim Sommerweizen waren von 6,3 Tha Anbaufläche 2,5 Tha und bei der Sommergerste von 17,3 Tha 5,1 Tha befallen.*)

*) Allen Mitarbeitern sei an dieser Stelle noch einmal für ihre Unterstützung bei der Untersuchung gedankt.

Derartige Gelbrostepidemien werden durch einen Komplex von Ursachen ausgelöst. Besonders begünstigen ein milder Winter sowie ein langanhaltendes kühles Frühjahr die Entwicklung des Pilzes. Ein einseitiger Anbau einzelner Sorten erhöht die Gefahr des epidemischen Auftretens des Gelbrostes verbunden mit der Gefahr hoher Ertragsausfälle (HASSEBRAUK, 1962; BLUMER, 1963; BOHNEN, 1962).

Tabelle 1
Gelbrostbefall an Winterweizen im Bezirk Rostock
(Bonitur 1. August 1967)

Kreis	Anbaufläche (ha)	Befallene Fläche (ha)			gesamt
		schwach	mittel	stark und sehr stark	
Grevesmühlen	5 955	—	500	5 455	5 955
Wismar	4 204	85	807	3 200	4 092
Doberan	1 763	247	671	465	1 383
Rostock	2 704	530	1 740	80	2 350
Ribnitz	2 429	387	1 211	510	2 108
Stralsund	2 130	550	890	730	2 170
Rügen	3 835	2 800	569	42	3 411
Grimmen	2 035	210	480	844	1 534
Greifswald	2 068	806	569	461	1 836
Wolgast	608	288	141	72	501
Bezirk Rostock	27 731	5 903	7 578	11 859	25 340

Im einzelnen wird das starke Gelbrostauftreten 1967 im Bezirk Rostock wahrscheinlich auf folgende Ursachen bzw. klimatischen Bedingungen zurückzuführen sein. Im Herbst 1966 waren die Bedingungen für das Auflaufen des Ausfallgetreides günstig. Das Stroh wurde nicht zügig geräumt, so daß die Stoppelflächen teilweise sehr spät umgebrochen wurden. Hinzu kommt, daß auf allen Flächen mit Kleuntermischaat das Ausfallgetreide nicht vernichtet wer-