

Auftreten und Bekämpfung von Gelbrost (*P. striiformis*) an Weizen im Gebiet des Pflanzenschutzamtes Hannover 1975

Appearance and control of stripe rust (*P. striiformis*) on wheat in the region of the plant protection board Hanover 1975

Von Friedrich Maykuhs und Henning Hoppe

Zusammenfassung

Im Sommer 1975 trat erstmalig seit längerer Zeit im Dienstgebiet des Pflanzenschutzamtes Hannover wieder Gelbrost in stärkerem Umfang vor allem an Weizen auf. Die Witterung des vorangegangenen Sommers und Winters war einer Befallsausbreitung förderlich gewesen. Gelbrost war im südniedersächsischen Weizenanbaugebiet und in der Elbmarsch zu beobachten. Als besonders anfällig zeigten sich vor allem die Winterweizensorten Kranich, Saturn, Paladin und Clement sowie der Sommerweizen Janus.

Zur Bekämpfung von Gelbrost wurden verschiedene Präparate geprüft. Keine Wirkung zeigte Propineb. Eine begrenzte Wirksamkeit hatten Pyracarbolid, Triforine und die Tankmischung Tridemorph + Metiram. Oxy-carboxin bekämpfte Gelbrost etwas besser und war 12–14 Tage wirksam. Ein überzeugender Bekämpfungserfolg konnte mit Triadimefon erzielt werden. Bei diesem Wirkstoff war eine protektive Wirkung über mindestens 4–5 Wochen festzustellen. Die Mehrerträge durch eine Spritzung mit diesem Fungizid lagen bei 27 % bzw. 11 %. Bei geringerem Befallsdruck konnten diese guten Ergebnisse aber nicht bestätigt werden. Für die Ertragsbeeinflussung durch Gelbrost scheinen Infektionstermin und Weizensorten von großer Bedeutung zu sein.

Abstract

During the summer 1975 a serious attack of yellow rust of wheat occurred in the region of the plant protection service Hanover. Weather conditions in the preceding summer and winter have been conducive for the spread of this disease. Yellow rust was evident in the wheat growing area of Southern Lower Saxonia and in wheat fields near the Elberiver. The winter wheat varieties Kranich, Saturn, Paladin and Clement appeared particularly susceptible to the yellow rust as well as the spring wheat variety Janus.

Several compounds were tested for control of yellow rust. Propineb was not effective against yellow rust and the efficiency of Pyracarbolid, Triforine and the tankmix Tridemorph + Metiram was limited. Oxy-carboxin gave better control and suppressed the disease for a period of 12–14 days while Triadimefon gave excellent control. The latter fungicide gave protective control for at least 4–5 weeks. Following one spray application of susceptible varieties with Triadimefon the increase in yield was 27 and 11 % respectively. In another trial with lower yellow rust attack the yield response was zero. The time of infection and wheat variety are important factors in the economic consideration of this disease.

In den zurückliegenden zehn Jahren bis 1974 trat der Gelbrost (*Puccinia striiformis*) an Getreide im Dienstgebiet des Pflanzenschutzamtes Hannover nur gelegent-

lich und sehr schwach auf. Der Befall wurde immer erst spät beobachtet, wenn das Getreide bereits mit der Abreife begann, so daß der Ertrag nicht beeinträchtigt wurde. Aufgrund der Hinweise aus Schleswig-Holstein, wo der Gelbrost im Jahre 1973 insbesondere an der Winterweizensorte Kranich stärker aufgetreten war (Jahresbericht 1973), konnte eine Änderung der Befalls-situation erwartet werden. Infolge des milden Winters 1974/75, dem ein feuchtes Frühjahr folgte, trat dann auch in Niedersachsen eine starke Gelbrostinfektion bei Weizen auf (RESCHKE, 1975). Dabei konnten einige Beobachtungen gemacht und Bekämpfungsergebnisse erzielt werden.

Gelbrostaufreten

Begünstigt durch die Witterungsverhältnisse seit Sommer 1974 wurden die ersten Gelbrostinfektionen bereits

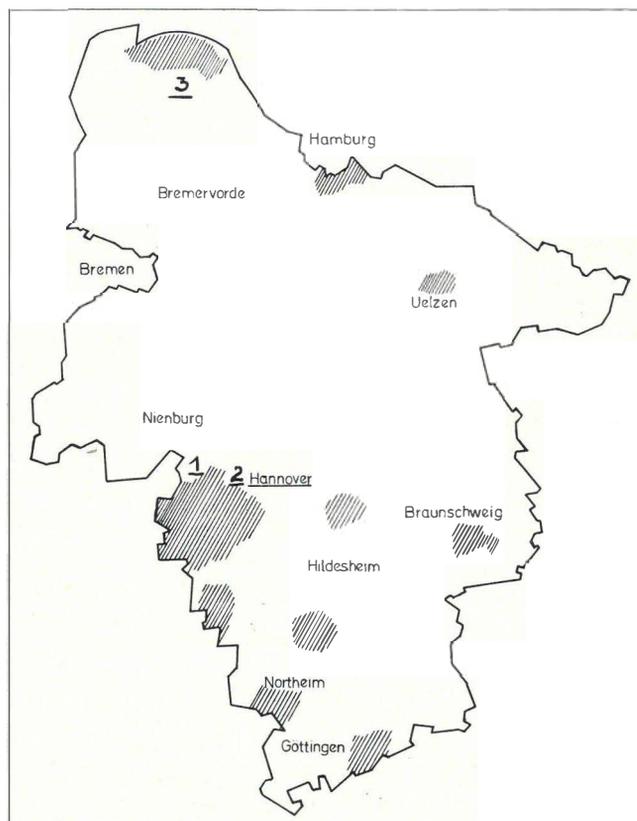


Abb. 1. Auftreten von Weizengelbrost im Gebiet des Pflanzenschutzamtes Hannover im Jahre 1975

Tabelle 1. Bekämpfung von Gelbrost an Weizen 1975

Schaumburger Land (Behandlung am 12. 6. 1975, Stad. L-M)

Wirkstoff	1/ha kg/ha	Versuch 1 (Saturn)			TKG g	Versuch 2 (Kranich)			TKG g
		Gelbrostbefall (BBA 1-9) 23. 6.	3. 7. mittlerer	Ertrag rel. (%) dz/ha Vorbefall		Gelbrostbefall (BBA 1-9) 23. 6.	3. 7. starker	Ertrag rel. (%) dz/ha Vorbefall	
unbehandelt	-	7	7	100 (= 66,6)	45,7	8	8	100 (= 45,7)	37,2
Tridemorph + Metiram (Calixin + P.-Combi)	0,75 + 2,0	4	5	104	47,3	7	8	105	37,0
Propineb (Antracol)	3,0	7	7	101	47,3	8	8	97	34,6
Oxycarboxin (Sch 31 250)	2,0	3	4	107	47,8	6	7	103	35,6
Pyracarbolid (Hoe 13 764 F)	1,0	4	5	101	46,4	7	8	98	34,3
Pyracarbolid + Carbendazim	2,0	-	-	-	-	7	8	103	38,7
Triadimefon (Bay 6681 F)	1,0	2	1	111	48,4	4	1	127	40,8
Triforine (Saprol)	2,0	5	6	103	48,9	-	-	-	-
GD 5 %		5,3 %			7 %				

vor Winter und im zeitigen Frühjahr 1975 am Wintergetreide beobachtet. Im Mai erfolgte dann die epidemische Ausbreitung. Anfang Juni waren in den Winterweizenbeständen Befallsnester zu beobachten. Befallen wurde insbesondere Weizen, aber auch Winter- und Sommergerste zeigten Infektionen. Bei Gerste trat der Befall jedoch zeitlich später auf und erschien somit weniger besorgniserregend.

Das Auftreten von Weizengelbrost konnte vor allem im Schaumburger Land, aber auch lokal begrenzt im Weserbergland, am Elm und in der Elbmarsch beobachtet werden (Abb. 1). In diesen Gebieten konzentrierte sich der Befall häufig auf bestimmte Schläge und Sorten. Als besonders anfällig zeigten sich die Winterweizensorten Kranich, Saturn, Paladin, Clement und z. T. Diplomat, Topfit und Kormoran sowie der Sommerweizen Janus. Der Weizen hatte zu diesem Zeitpunkt das Fahnenblatt gerade ausgebildet. Ertragseinbußen durch diesen frühen Befall waren zu befürchten, zumal einige der obigen Sorten als gelbrostanfällig gelten (FUCHS, 1974, HASSEBRAUK und RÖBBELEN, 1975) und von mehreren Rassen befallen werden können.

Bekämpfungsergebnisse

Nach Auftreten der ersten Befallsnester in den Weizenbeständen wurden Anfang Juni an zwei Standorten die in den Tabellen 1 und 2 ausgewiesenen Wirkstoffe, die gegen Rostkrankheiten in anderen Kulturen eingesetzt oder geprüft werden, zu verschiedenen Terminen appliziert. Die Bonituren erfolgten nach den Richtlinien der Mittelprüfung der Biologischen Bundesanstalt. Da die klimatischen Verhältnisse und damit der Infektionsverlauf auf den Versuchsstandorten unterschiedlich waren, lassen sich die Ergebnisse wie folgt zusammenfassen.

Im Schaumburger Land (Tabelle 1) zeigten mehrere Wirkstoffe bei anhaltend guten Infektionsbedingungen eine beachtliche Wirkung. Hier gingen in den Wochen nach Anlage der Versuche häufiger Gewitter nieder, so

daß die Luftfeuchtigkeit und Temperatur einer Gelbrostinfektion förderlich waren. Die Dauerwirkung der Präparate konnte dort somit gut beurteilt werden. Bei Spritzung im Stadium L-M (Ligulastadium) war durch Propineb keine Wirkung zu erzielen. Die Wirkstoffe Pyracarbolid, Triforine sowie die Tankmischung Tridemorph + Metiram hatten eine Wirksamkeit von etwa 8-10 Tagen, Oxycarboxin hielt mit 12-14 Tagen etwas

Tab. 2. Bekämpfung von Gelbrost an Weizen 1975
Elbmarsch (Behandlung am 20. 6. 1975, O-P)

Wirkstoff	1/ha kg/ha	Versuch 3 (Diplomat)			TKG (g)
		Gelbrostbefall (BBA 1-9) 7. 7.	24. 7. Vorbefall	Ertrag rel. zu Unbeh. dz/ha unterschiedlich	
unbehandelt	-	9	9	100 (= 64,2 dz)	49,6
Tridemorph + Metiram (Calixin + P.-Combi)	0,75 + 2,0	5	9	97	49,3
Propineb (Antracol)	3,0	3	9	100	49,1
Oxycarboxin (Sch 31 250)	2,0	1	7	102	48,2
Pyracarbolid (Hoe 13 764 F)	1,0	1	7	97	47,6
Pyracarbolid + Carbendazim (Hoe 13 764-1 F)	2,0	2	7	101	47,2
Triadimefon (Bay 6681 F)	0,5 1,0	1 1	7 7	100 100	46,5 47,1
		GD 5 % =			4,5 %

länger durch. Das Prüfpräparat Triadimefon zeigte neben einer eradikativen – vielleicht sogar kurativen – Wirkung eine protektive Wirkung von über 4–5 Wochen. Die Ertragsreaktion der hoch anfälligen Sorten Kranich und Saturn entsprach dem obigen Bekämpfungserfolg. Durch dieses Fungizid konnten Mehrerträge von 27% bzw. 11% erzielt werden. Der Ertragsanstieg kommt über die Erhöhung des Tausend-Korn-Gewichtes (TKG) zustande.

In den mit Triadimefon behandelten Parzellen blieben die Weizenpflanzen dunkelgrün und reiften normal ab. In den anderen Versuchsgliedern trat, mit geringen Unterschieden, schon etwa 2 Wochen nach Versuchsanlage eine Verbräunung und Nekrotisierung der Weizenblätter ein. Mit dem Wirkstoff Triadimefon kann somit Gelbrost an Weizen schon durch eine Spritzung ausgezeichnet bekämpft werden. Ein ähnlich gutes Ergebnis hat HARDISON (1975) mit diesem Fungizid bei der Bekämpfung von Gelbrost an *Poa pratensis* (Wiesensrispe) erzielt. Es erscheint zudem möglich, unter Praxisbedingungen einen guten Bekämpfungserfolg auch mit niedrigeren Aufwandmengen (z. B. 0,5 kg/ha) zu erreichen.

Phytotoxische Wirkungen auf die Weizenpflanzen konnten bei der Sorte Saturn durch die Tankmischung Tridemorph + Metiram festgestellt werden. Nach der Spritzung dieser Tankmischung trat am Fahnenblatt eine Vergilbung und Blattspitzennekrose auf. Dafür ist wahrscheinlich die starke Sonneneinstrahlung bei der Anwendung verantwortlich. Die anderen Mittel waren gut pflanzenverträglich.

Die erste Bonitur des Versuches in der Elbmarsch (Tabelle 2) bestätigt im wesentlichen die Ergebnisse aus

dem Schaumburger Land. Das anhaltend trockene und heiße Wetter zwischen Behandlung und erster Bonitur mag einen gewissen Infektionsstillstand hervorgerufen und damit die Wirkung der Präparate verbessert haben. Danach schufen tägliche Niederschläge und niedrigere Temperaturen Infektionsbedingungen, die auch durch das Präparat Triadimefon nicht ganz unterdrückt werden konnten. Die Ergebnisse stimmen in der Tendenz mit denen aus der Tabelle 1 jedoch gut überein. Bei dieser recht späten Anwendung nach der Blüte des Weizens sowie an der Sorte Diplomat waren Mehrerträge nicht feststellbar.

Die Ertragsbeeinflussung durch Gelbrost scheint vom Infektionstermin, dem Witterungsverlauf und der Weizensorte stark abhängig zu sein. Dies verdient Beachtung, um gezielte und damit wirtschaftliche Maßnahmen durchführen zu können.

Literatur

- FUCHS, E.: Fragebogen-Aktion Getreiderost und -mehltau in der BRD, Institut für Botanik, BBA-Braunschweig, 1972 bis 1974 (Manuskript).
- HARDISON, J. R.: Control of *Puccinia striiformis* by two new systemic Fungicides BAY MEB 6447 and BAS 31 702 F; Plant Dis. Repr. 59, 1975, 652–655.
- HASSEBRAUK, K. und RÖBBELEN, G.: Der Gelbrost, *Puccinia striiformis* West., IV. Epidemiologie – Bekämpfungsmaßnahmen; Mitt. Biol. Bundesanstalt, B-Dahlem, Heft 164, 1975.
- JAHRESBERICHT 1973, Pflanzenschutzamt des Landes Schleswig-Holstein, S. 29, 1973.
- RESCHKE, M.: Ergebnisse chemischer Gelbrostbekämpfung, Vortrag auf der 15. Hauptversammlung der Arbeitsgemeinschaft für Krankheitsbekämpfung und Resistenzzüchtung bei Getreide und Hülsenfrüchten, Fulda, 1.–2. Dez. 1975.

Mitteilungen

6. Dreijahrestagung der Europäischen Gesellschaft für Kartoffelforschung

Vom 15.–19. 9. 1975 fand in Wageningen die 6. Dreijahrestagung der Europäischen Gesellschaft für Kartoffelforschung statt. 450 Teilnehmer aus 35 Nationen hatten sich versammelt, um über das Rahmenthema „Qualität der Kartoffel“ zu diskutieren. In Plenarvorträgen wurden zunächst die verschiedenen Ansprüche der Verbraucher, der Landwirte und der Vermehrer an die Kartoffel vorgetragen und diskutiert. Einen breiten Raum nahmen dabei die Anforderungen der Entwicklungsländer an die Kartoffel ein. In diesen Ländern muß die Kartoffel extremen Klimabedingungen entsprechen, dabei resistent gegen die verschiedensten Krankheiten sein und noch einen hohen Ertrag bringen. Neben diesen Plenarsitzungen liefen die Vorträge in den einzelnen Sektionen. Von den Berichterstattern wurden die Sektionen Pathology, Virology und Züchtung und Sortenwesen besucht.

In der Sektion Pathology wurde vor allem *Phoma exigua* var. *foveata* behandelt, außerdem *Phytophthora infestans* und *Fusarium coeruleum*. Einige Vorträge befaßten sich auch mit dem Auftreten von *Erwinia* sp.

In der Sektion Pathology wurde vor allem *Phoma exigua* var. *foveata* behandelt, außerdem *Phytophthora infestans* und *Fusarium coeruleum*. Einige Vorträge befaßten sich auch mit dem Auftreten von *Erwinia* sp.

Phoma exigua var. *foveata* ist der Erreger einer gefährlichen Knolleninfektion, die im Lager zu erheblichen Verlusten führen kann. In verschiedenen Ländern werden Sendungen von Kartoffelknollen an der Grenze zurückgewiesen, wenn Verdacht besteht, daß die Kartoffelknollen mit diesem

Pilz infiziert sind. Es wurde nun ein neues Verfahren vorgestellt, um *Phoma exigua* var. *foveata* von *Phoma exigua* var. *exigua* zu unterscheiden. Aus den befallenen Kartoffelknollen wird das Pigment von *Phoma ex. var. foveata* mit Chloroform extrahiert, und dieser Extrakt wird auf eine Dünnschichtplatte aufgetragen; nach der Entwicklung kann an Hand des R_f-Wertes des Pigmentes, das unter *Phoma ex. var. foveata* besitzt, ausgesagt werden, ob die Kartoffelknollen mit diesem Erreger infiziert waren oder nicht.

Ebenfalls neu vorgestellt wurde ein serologisches Verfahren, um *Erwinia carotovora* und *Erwinia atroesptica* zu bestimmen. Dieses Verfahren muß jedoch noch an einer größeren Probenzahl geprüft werden.

Das Erstauftreten von *Phytophthora infestans* im Frühsommer ist immer noch nicht völlig geklärt. Beobachtungen in Schottland zeigten jedoch, daß zuerst die auf der Erde aufliegenden Blätter befallen werden. Es wird daher angenommen, daß, ausgehend von infizierten Saatkartoffeln, Sporangien oder Zoosporen an die Bodenoberfläche gelangen und von dort die Blätter der jungen Pflanzen infiziert werden. Der Berichterstatter zeigte Zusammenhänge zwischen dem Befall von Kartoffelknollen mit dem *Tobacco-rattle-Virus* und der nachfolgenden Inokulation mit *Phytophthora infestans* auf. Hier ergab sich eine Steigerung der Resistenz von Kartoffelknollen gegen den Erreger der Braunfäule. Über diese Wechselwirkungen wird nur an wenigen Stellen gearbeitet, unter anderem sehr intensiv in Polen. Der in der Bundesrepublik durchgeführte Test zur Prüfung von Kartoffelknollen auf Resistenz gegen *Phytophthora infestans* wird nun auch in Schweden angewendet und bestätigte sich auch an diesem Material.

In einem Vortrag wurde der Einfluß von *Fusarium coeruleum* auf die Auflauftrate des Kartoffelpflanzgutes untersucht.

In der Sektion Virology wurde in 2 Vorträgen aus Frankreich und Israel über stärkeres Auftreten der Stolburkrankheit (*Mycoplasma*) in Kartoffelbeständen berichtet. Dabei