

DIE WIRKUNG DER ABIOTISCHEN FAKTOREN AUF BRUSONE-KRANKHEIT

(*Pyricularia oryzae* CAV.) (1)

M.H. ESMAILPOOR (2)

ZUSAMMENFASSUNG

Über die fordernden oder hemmenden "abiotische Faktoren" (Witterung) zur Zeit der Infektion wurde in Gorgan ab 1974 bis 1977 untersucht. Um das bisherige Auftreten der Krankheit im Reisenbauggebiet von Gorgan und Sari bzw. in der abgelaufenen Zeitspanne (während der Vegetationsperiode in 3 Jahre) zu ermitteln und zu analysieren (Abb. 1 & 2), wurde in regelmapigen Zeitabstaenden (zweimal wochentlich) Überwachung der kulturen durchgeführt.

Untersuchungsergebnisse

Die ersten Symptome der Krankheit treten oft in den Anzuchtbeteten unter den dichten bestanden auf, wo der Pilz als Konidie und als Myzel an Stroh und an infiziertem Saatgut überwintert hatte.

Eine Blattinfektion erfolgt an Mitte bis Ende Mai nur, wenn nach dem Regen oder wahrend der nachtlichen Taubildung den auf die Blatter gelangten Sporen eine gewisse Zeitlang (etwa 3 Stunden) genugende Feuchtigkeit zur Keimung und über 90% relative Luftfeuchte zur Bildung der Appressorium und zum Wachstum der Pilzmyzel (über 11 Stunden) zur Verfügung stehen, wobei gleichzeitig eine Temperatur von 24 bis 28 C herrschen mup.

Um die Sporendichte bzw. den Verlauf des Sporenfluges (Abb. 3)

(1)- Submitted for publication August 6, 1979.

(2)- Eng. Mohammad Hassan Esmailpoor, plant pests and Diseases Research Laboratory, P.O. Box 73, Mashad, Iran.

bei Brusone-Krankheit festzustellen, wurde Hirst-Sporenfalle im Jahre 1977 während der Vegetationsperiode benutzt und folgende Ergebnisse ermittelt:

1- Die höchste Sporenmenge wurde während der Nacht um 0-8 Uhr bei einer Temperatur von 24-28 C und einer relativen Luftfeuchtigkeit über 90% ermittelt.

2- Nach einer längeren feucht-warmen Periode wurden mehr Sporen frei als nach einer kurzen kalten oder trockenen Periode. Die hohe Luftfeuchtigkeit bewirkte eine intensive Sporulation an der Oberfläche der befallenen Pflanzenteile.

3- Jeder Sporenflug konnte nicht zu einer Infektion führen. Hierüber entscheidet die Temperatur und Feuchtigkeit.

4- Man wird mit einer mittelschweren Infektion rechnen müssen, wenn bei einer durchschnittlichen Temperatur von 20 C die Dauer der relativen Luftfeuchte (über 90% mindestens 30 Std. und die Anzahl der Sporen an Objektträger (14 mal 48 mm) 50 erreicht. Dagegen unterblieb die neue Infektion, wenn die Luftfeuchte bei gleicher Temperatur nur 10 Std. dauerte oder umgekehrt.

5- Der Konidienflug findet insbesondere während der Nacht an kühlen, bedeckten Tagen statt.

Die Temperatursumme betrug vor dem Auftreten erster Krankheits-symptome in Anzuchtbeeten etwa 140 C. Versuche, die Inkubationszeit mit einer Temperatursummenregel zu erfassen, unter Berücksichtigung anderer abiotischen Umweltbedingungen, führten zu brauchbaren Ergebnissen. Die Inkubationszeit während der Vegetationsperiode betrug bei 21.4 C (mittlere Temperatur) etwa 8 Tage.

Mit der Vielzahl der Beobachtungen wurde festgestellt, daß bei 12 Std. anhaltender Feuchtigkeit (relative Luftfeuchte über 90%) eine leichte Infektion eintreten kann.

Die Sporen überdauern während der Nacht mit hoher Luftfeuchtigkeit. Unter diesen Bedingungen wurden die Stunden der niedrigen Luftfeuchte nicht berücksichtigt, sondern die aufeinander folgenden Feuchtperiode addiert (Tabelle 1 & 2).

Es konnte zu keiner neuen Infektion geführt werden, wenn der Regenfall für mehrere Tage dauerte. Ausschlaggebend dabei ist die Dauer der anhaltenden Luftfeuchte, weniger die Dauer des Regens.

Fördernd auf Befallserhebung wirken reichliche Niederschläge in Verbindung mit optimalen Temperaturen (24-28 C) sowie alle Umstände, die eine hohe Luftfeuchtigkeit und ein langsames Abtrocknen der Blattoberfläche (Tau) zur Folge haben; Bedingungen, wie sie in zu

dichten Reisebeständen, zu finden sind. Die Wirkung der Taubildung auf die Konidien des *P. oryzae* wurde untersucht. Die Flecken sind nur auf den Blättern erschienen, die mit Sporensuspension bespruit wurden, wobei Wassertropfen auf diesen Blättern entstanden.

Die hohe Temperaturen (über 28° C) und längere Trockenperiode wirken hemmend. Das Zentrum der Flecken wird bei weiterem Fortschreiten der Krankheit grau oder auch strohgelb.

Die Krankheit wird durch zu starke Stickstoffdüngung begünstigt. Es wurde in den verschiedenen Feldern (in Sari & Gorgan) Befallserhebung je nach der Sorte unterschiedlich beobachtet; deshalb ist von Einfluß auf den Pilzbefall auch Anfalligkeitsgrad der Sorte zu achten.

Die meistens Rispen, die sich in den zusammengerollten Blättern befinden, werden vor dem Milchkornstadium (ab 8. August im Jahre 1977) befallen. Zwischen Blattscheide und Stengel, oft auch an der Ligula und am Nebenblatt, ist ein graues, flauschiges Pilzmyzel sichtbar. Beim Spätbefall werden die Rispen oft von diesem Pilzmyzel befallen (Abb. 4). Es bestand keine Beziehung zwischen Blattbefall, "rotten neck" und Datum des Auftretens der ersten Krankheitssymptome (Abb. 5 & 6). Die Luftfeuchtigkeit liegt auf den Feldern höher als in der meteorologischen Station.

LITERATURVERZEICHNIS

AKAI, S., 1974. History of Plant Pathology in Japan. A Rev. *Phytopath.* 12:13-26.

BERNAUX, P., 1969. Overwintering of the parasitic fungi of Rice. *Bull inf. Rizic.* France. 123:6-9.

KATO, H., 1974. Epidemiological aspect on sporulation by Blast Fungus on Rice Plants. *Bull. Nat. Inst. Agr. Sci.* 8 (1):19-21

KATO, H., 1974. Epidemiology of Rice Blast Disease Rev. Plant Protec. Res. 7:1-20.

KATO, H., T. Sasaki & Y. Koshimizu, 1970. The role of diseased spikelets as the secondary inoculum source in the infection chain of Rice blast. *Bul. Tohoku natn. agric. Exp. Stn.* 39: 33-54.

NEIRA, P.S., 1969. Some considerations on *Pyricularia oryzae* disease in the Llanos of E. Colombia. *Riso.* 18(3):205-209.

PADMANABHAN, S.Y., 1965. Studies on forecasting outbreaks of blast disease of Rice. 1. Influence of meteorological factors on blast incidence at Cuttack. Proc. *Indian Acad. Sci. sect. B.* 62(3):117-129.

RAMAKRISHNAN, K. and C.V. Govindaswamy, 1965. Rela-

tion of weather to blast disease of Rice. *Oryza*. 2(1):135-144.

SEKIGUCHI, Y. & T. Furuta, 1970. Ecological studies on the Rice blast disease in seedling stage. 2. Environmental conditions of primary infection of the disease. **Bul. chugoku agric. Exp. stn. ser. E** 6:81-90

TAKAHASHI, Y., 1956. Studies on the mechanism of the resistance of rice plants of *Pyricularia oryzae*, (2), **Bull. Yamagata Univ. Japan**. 2:83-97.

YAMAGUCHI, T. 1970. Forecasting technique of rice blast. **Min. Agr. Forest**. 5(4): 26-30.

YAMAGUCHI, T. 1972. Development of rice blast control techniques in Japan, **Natn. Inst. Agric. Sci.** 5-9.

LITERATURVERZEICHNIS

- KATO, H. 1974. Epidemiology of Rice Blast Disease. *Rice Plant Pathol. Japan* 28: 1-20.
- KATO, H. 1975. Epidemiological aspects on sporulation by Blast fungus on Rice plants. *Bull. Nat. Inst. Agr. Sci.* 2 (1): 19-21.
- KATO, H. 1976. Epidemiology of Rice Blast Disease. *Rice Plant Pathol. Japan* 30: 1-20.
- KATO, H., T. Sasaki & Y. Kobayashi, 1970. The role of diseased spikes as the secondary inoculum source in the infection chain of rice blast. *Bull. Tohoku Univ. Agric. Exp. Stn.* 39: 33-54.
- MEIRA, P.S., 1959. Some considerations on *Pyricularia oryzae* disease in the lanes of E. Colombia. *Risio*. 18(3): 205-209.
- PADMANABHAN, S.Y., 1962. Studies on forecasting outbreaks of blast disease of Rice. I. Influence of meteorological factors on blast incidence in Coimbatore. *Proc. Indian Acad. Sci. Ser. B*. 62(3): 117-129.
- RAMAKRISHNAN, K. and C.V. Govindaraj, 1962. Rice