

DAS VORKOMMEN EINER NEUEN BLAUSCHIMMEL-RASSE IN NORDIRAN

NASSER ZALPOOR

Plant Pests & Diseases Research Institute, Evin, Tehran

Bei dem in Nordiran auftretenden Pilz handelt es sich ganz offensichtlich um den Blauschimmel, *Peronospora tabacina* Adam, der zum ersten Mal im Jahre 1890 in Australien und später im Jahre 1931 in den USA sowie Ende des Jahres 1958 in einem Gewächshaus in England festgestellt wurde und sich in relativ kurzer Zeit in den Tabakanbaugebieten Europas, der Ukraine und des Kaukasus ausbreitete und dort erheblichen Schaden verursachte.

In Iran wurde dieser Pilz zum ersten Male im Juni 1962 in den Tabakanbaugebieten von Mazandaran und Gilan festgestellt, später im Sommer 1963 auch bei Gorgan und in der Provinz Azarbeidjan, wo er Ertragsverluste bis zu einem Drittel der normalen Tabakernte verursachte. Zur Zeit ist der Blauschimmel die wichtigste Tabakkrankheit in Iran.

In der Provinz Gilan war eine wirksame Bekämpfung der Krankheit bisher nicht möglich, weil die klimatischen und witterungsmässigen Verhältnisse für die Ausbreitung des Pilzes dort sehr günstig sind (hohe relative Luftfeuchte verbunden mit einer optimalen Lufttemperatur) und weil wegen der grossen Zerstückelung des Anbaugbietes (Verteilung auf kleine Besitztümer) die Organisation der Bekämpfung schwierig ist.

Deshalb versuchte das Institut für Tabakforschung (eine Institution des Tabakmonopols) den bisherigen, einheimischen Tabak durch eine resistente Sorte (Virginia Hicks) zu ersetzen. Die Einführung der Sorte 'Virginia Hicks' erfolgte 1964 und 1965. Zur Verbesserung der Qualität wurde die neue Tabaksorte mit einer einheimischen gekreuzt.

Die neue Sorte blieb auch tatsächlich, wenigstens in der ersten Zeit, dem Blauschimmel gegenüber resistent, war aber qualitätsmässig unbefriedigend.

Im Juli des Jahres 1967 wurde vom Institut für Tabakforschung in der Provinz Gilan zum ersten Male in den bis dahin als resistent geltenden Sorten (Virginia Hicks und Burley P.R. 151) eine intensive Sporenbildung des Blauschimmels festgestellt. Dabei zeigte sich, dass 'Virginia Hicks' dem Blauschimmel gegenüber besonders anfällig war.

Da man annahm, dass es sich bei dem Pilz an den bisher resistenten Tabaksorten um eine neue, bisher unbekannte Rasse des Blauschimmels handeln könnte, wurde er aus dem von Dr. Niemann aus Gilan mitgebrachten, befallenen Material isoliert und im Pflanzenschutzinstitut Teheran- Evin eingehend untersucht.

UNTERSUCHUNGEN ZUR ERMITTLUNG DER NEUEN PILZRASSE

A. Laborversuche

Die Identifizierung der neuen Pilzrasse erfolgte nach der Erstblatt-Methode (Cotyledonen-Test).

Die genauere Beschreibung der Methode befindet sich in der Zeitschrift *Phytopathologie* Nr. 24 (Resistenzprüfung von Tabak gegen *Peronospora tabacina* Adam), Publication de l'Institut des Recherches Entomologiques et Phytopathologiques in Iran.

Im wesentlichen handelt es sich um die gleiche Methode, die auch in Europa von Izard und Schiltz angewandt wurde. Die Samen, welche zu Versuchen verwendet wurden, gehören fünf verschiedenen, als resistent geltenden Tabaksorten an, zwei von ihnen sind 'Virginia Hicks' und 'Bel 61-10' (die übrigen sind in der Tabelle 1 zusammengestellt).

Zwei der fünf Sorten wurden von Prof. Dr. Schmid aus Deutschland geschickt und die übrigen drei von Herrn Saphiropoulos aus der Tabakforschungsstation in Tirtasch (Tirtasch gehört zur Provinz Mazandaran in Nordiran). Die Art der Untersuchung zur Feststellung der Pilzrasse wurde durch Vergleiche der Pilzsporen durchgeführt. Eine Pilzsporenprobe wurde im Frühjahr 1968 aus dem Saatbeet in Gorgan (Nordiran) gesammelt. Diese Pilzsporenart war mit der im Jahre 1962 in Gilan gefundenen Pilzart (genannt Biotyp 1) identisch, während die andere Pilzsporenprobe von Herrn Dr. Niemann an 'Virginia' und 'Burley P.R. 151' in Gilan (Ahmadgorab Station) im Jahre 1967 gesammelt und im Evin-Institut ständig auf 'Trabusan' vermehrt wurde. Diese haben wir Biotyp 2 genannt. Das Ergebniss dieser Untersuchung ist der Tabelle Nr. 1 zu entnehmen.

Tabelle 1. Vergleich der zwei persischen Peronosporatypen.

Tabaksorte und Herkunft der Samen	Biotyp der Peronospora	Befall in %
Virginia Hicks 1966	1	0
Prof. Schmid A	2	95
Bel 61-10 1966	1	0
Prof. Schmid B	2	98
Virginia Hicks 1967	1	0
Tirtasch A	2	91
Ch. XT-273-1 M	1	0
Tirtasch B	2	98
Ch-XT-266-1	1	0
Tirtasch C	2	98,5
Trabusan A	1	99
Trabusan B	2	99

Bei dieser Tabelle ist zu ersehen:-

1. In Gilan ist ein neuer Biotyp (Biotyp Nr 2) entstanden, der sich vom Biotyp 1 unterscheidet und in der Lage ist, alle resistenten Tabaksorten zu befallen.
2. Bei dem im Jahre 1968 aus dem Saatbeet in Gorgan gewonnenen Biotyp stellte man fest, dass dieser genau jenem Biotyp entspricht, der im Jahre 1962 in Iran erstmals in den Saatbeeten von Gilan und Mazandaran gefunden wurde.

Die Tabelle 2 zeigt den Vergleich zwischen zwei Sporenproben, wobei eine im Jahre 1966 auf 'Virginia' + 'Burley P.R. 151' in Gilan gesammelt und mit Biotyp 2 benannt wurde und die andere im Jahre 1968 auf 'Virginia' ebenfalls in Gilan gesammelt und in der Tabelle mit Biotyp 3 gekennzeichnet ist. Diese Untersuchung zeigt, dass zwischen beiden Sporenproben, die wir in den Jahren 1968 und 1967 in Gilan gewonnen haben, kein Unterschied zu verzeichnen ist und somit beide zum gleichen Biotyp gehören.

Tabelle 2. Vergleich der zwei persischen Peronosporatypen.

Tabaksorte und Herkunft der Samen	Biotyp der Peronospora	Befall in %
Virginia Hicks 1966	3	92,30
Prof. Schmid A	2	83,43
Bel 61-10 1966	3	38,63
Prof. Schmid B	2	89,25
Virginia Hicks 1967	3	64,93
Tirtasch A	2	37,65
Ch. XT-273-1 M	3	85,65
Tirtasch B	2	77,71
Ch. XT. 266-1	3	68,33
Tirtasch C	2	78,83
Trabusan A	3	67,67
Trabusan B	2	57,95

Die Tabelle 3 zeigt die gleichen Ergebnisse wie Tabelle 2. Das heisst, die in den Jahren 1967 und 1968 gesammelten Sporen von 'Virginia' + 'Burley' entsprechen dem Biotyp 2, der im Frühjahr 1966 gefunden wurde. Als die ersten Blauschimmelsymptome am Tabak in Gilan und Gorgan festgestellt worden waren, wurden Proben aus diesen Gebieten in den Zentrallaboratorien in Evin auf 'Trabusan' und verschiedenen anderen Tabaksorten zur Vermehrung gebracht.

Tabelle 3. Der Befall von 3 Tabaksorten nach Infektion mit 3 verschiedenen Sporenerkunften.

Sporenart und Herkunft	Tabaksorte	Bonitierung nach 8 Tagen
Sporen von Gilan 1966 auf Virginia	Trabusan	Starker Befall und regelmassig
	Virginia Hicks	Starker Befall und regelmassig
	Burley P.R.151	Mittelstarker Befall und regelmassig
Sporen von Gilan (Ahmadgorab) 1967 auf Burley P.R. 151	Trabusan	Starker Befall und regelmassig
	Virginia Hicks	Starker Befall und regelmassig
	Burley P.R.151	Starker Befall und regelmassig
Sporen von Gilan (Ahmadgorab) 1967 auf Virginia Hicks	Trabusan	Starker Befall und regelmassig
	Virginia Hicks	Starker Befall und regelmassig
	Burley P.R.151	Starker Befall und regelmassig

Nach Vermehrung und Herstellung einer Suspension von Sporen wurden diese auf 'Virginia' + 'Bel 61 -10' (Vom Deutschen Forschungsinstitut) und 'Virginia Hicks' (Tirtasch) gebracht. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind in den Tabellen 4 und 5 zusammengefasst.

Tabelle 4

Ursprungsland	Tabaksorte und Herkunft der Samen	Befall in %
Deutschland	Virginia Hicks R. 1966	92,36
"	Bel 61-10 1966	38,63
Iran	Virginia Hicks R.	64,93
Iran	Trabusan	89,37

Tabelle 5.

Ursprungsland	Tabaksorte und Herkunft der Samen	Befall in %
Deutschland	Virginia Hicks R. 1966	0
«	Bel 61-10 1966	0
Iran	Virginia Hicks R.	0
Iran	Trabusan	99

Bei einer Beobachtung, die in der Mitte des Sommers 1968 in Tirtasch (Mazandaran) gemacht wurde, wiesen die meisten resistent geltenden Sorten, die noch im Anfang des Sommers keinerlei Befall zeigten, bereits Symptome des Blauschimmels auf.

Danach kann man sagen, dass sich der Biotyp 2 von Gilan nach Mazandaran (Tirtasch) ausbreitet.

Über das Vorhandensein des Biotyps 2 in Gorgan und Azarbeidjan kann man zur Zeit keine Aussage machen. Die notwendigen Untersuchungen sollen im kommenden Jahr durchgeführt werden.

Den Herren Dr. E. Niemann, F. Ebrahim-Nesbat und A. Keivani danke ich für ihre Mitarbeit.

Vorgetragen auf dem internationalen Kongress für Tabakforschung der Coresta in Stockholm im September 1968

LITERATUR

- CORBAZ, R. 1967. Tobacco blue mold seems to adapt to resistant varieties - *Coresta*, 1967 : 79 (4340).
- ENDMANN W. EGERER, A. 1967. Resistance of *Nicotiana tabacum* L. to *Peronospora tabacina* Adam and its modification in 1963-5.-*Coresta*, 1967 : 117 (3716)
- IREN, S. 1965. Blue mold (*P. tabacina*) of tobacco in Turkey, its symptoms, biology and control. - *Rev. Appl. Mycol.* **45** : 601.
- MANDRYK, M. 1966. Stem infection of Tobacco plants with three strains of *Peronospora tabacina* Adam.- *Austral. J. agric. Res.* **17**: 39-47
- NIEMANN, E., SCHARIF, G., EBRAHIM-NESBAT, F. 1966. Resistenzprüfung von Tabak gegen *Peronospora tabacina*. - *Entomologie Phytopath. App.*, **24** : 1-12
- NIEMANN, E., ZALPOOR, N. The occurrence of *Peronospora tabacina* Adam in IRAN in 1962.- *Entomologie Phytopath. App.* **21**:5-12
- PAWLIK, A., SCHMID, K., SPRAU, F. & KRAUSS, E. 1963. Resistenzprüfung des Tabaks im Keimblattstadium gegen *Peronospora tabacina* Adam. *Ztschr. Pflanz.* **70**. : 332-338.
- PERESYPKIN, V. F., ARKHIPOVA, F. D. 1967. On a method of isolating monospore cultures and races of *P. tabacina*.- *CORESTA* 1967: 120 (3725)
- RACOUVITZA, A. 1967. Contribution à la connaissance de l'influence des cultures et des espèces de *Nicotiana* virulence du champignon *Peronospora tabacina*.-*Mycologie*, **32** : 93-103.
- SCHILTZ, P. 1967. A study of the aggressivity of *Peronospora tabacina*.- *C. R. Acad. Sci., Paris*, *CORESTA*, 1967: 84 (4351)
- SHEPHERD, C. J. & MANDRYK, A. 1967. Qualification of the resistance-susceptibility status of tobacco breeding lines.- *Aust. J. Biol. Sci.* **20** : 1161-1168.
- TERNOVSKII, M. F., DASHKEEVA, K. N. & POPUSHOL, I.S. 1964. Breeding of *Peronospora tabacina* resistant tobaccos.- *Coresta* (0124).