

VĚDECKÝ ČASOPIS



SBORNÍK ÚVTIZ

Ochrana rostlin

2

ROČNÍK 13 (L)
KVĚTEN 1977
PRAHA
CENA 10 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

Vědecký časopis SBORNÍK ÚVTIZ — OCHRANA ROSTLIN

Redakční rada: Doc. ing. Vít Bojňanský, DrSc. (předseda), doc. Jaroslav Bartoš, CSc., dr. ing. Jaroslav Benada, CSc., doc. ing. Zdeněk Čača, CSc., ing. Stanislav Gahér, CSc., doc. RNDr. Ivan Hrdý, ing. Ján Jasič, CSc., doc. ing. Václav Kohout, CSc., doc. RNDr. Bohumír A. Kvičala, CSc., ing. Jan Obenberger, ing. Cyprián Paulech, CSc., RNDr. Zdenko Polák, CSc., ing. Vladimír Rehák, CSc., ing. Dáša Veselý, CSc., dr. ing. Vladimír Zacha, CSc., doc. ing. Jiří Zemánek, DrSc.

Za vedení časopisu odpovídá doc. ing. Vít Bojňanský, DrSc.

Redaktorka RNDr. Marcela Braunová

© Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství,
Praha 1977

Vědecký časopis Sborník ÚVTIZ uveřejňuje studie, rozboru a vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu v oboru ochrany rostlin, genetiky a šlechtění, meliorací, sociologie zemědělství. Vychází měsíčně. Práce s tematikou ochrana rostlin vycházejí ve 4 číslech ročně označených SBORNÍK ÚVTIZ — OCHRANA ROSTLIN. Vydává Československá akademie zemědělská — Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství. Redakce: 120 56 Praha 2, Slezská 7, telefon 257541. Cena výtisku 10 Kčs.

Научный журнал Сborník ÚVTIZ публикует обзоры, анализы и научные статьи о решенных заданиях по научному исследованию в области защиты растений, генетики и селекции, мелиораций, социологии сельского хозяйства. Выход в свет ежемесячно. Работы по защите растений выходят в четырех номерах в год, обозначенных Sborník ÚVTIZ — OCHRANA ROSTLIN. Издает Чехословацкая сельскохозяйственная академия — Институт научно-технической информации по сельскому хозяйству. Редакция: 120 56 Прага 2, Слезска 7. Цена номера 10 крон.

The scientific journal Sborník ÚVTIZ publishes monthly studies, analyses and scientific treatises about solved research tasks in the spheres of plant protection, genetics and breeding, amelioration, sociology of agriculture. Papers dealing with problems of plant protection appear in 4 issues a year with the title SBORNÍK ÚVTIZ — OCHRANA ROSTLIN. Published by the Czechoslovak Academy of Agriculture — the Institute of Scientific and Technical Information for Agriculture. Editorial office: 120 56 Praha 2, Slezská 7. Price of one copy Kčs 10,—.

Die wissenschaftliche Zeitschrift Sborník ÚVTIZ veröffentlicht monatlich Studien, Analysen und wissenschaftliche Abhandlungen über die gelösten Aufgaben auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes, der Genetik und Züchtung, Meliorationen und Soziologie der Landwirtschaft. Arbeiten mit der Thematik Pflanzenschutzes werden viermal jährlich unter dem Titel SBORNÍK ÚVTIZ — OCHRANA ROSTLIN veröffentlicht. Herausgegeben von der Tschechoslowakischen landwirtschaftlichen Akademie — Institut für wissenschaftlich-technische Information der Landwirtschaft. Redaktion:

ODRŮDY BRAMBOR S REZISTENCÍ PROTI VIRU A NA BÁZI IMUNITY A PŘECITLIVĚLOSTI

J. Zadina

ZADINA, J. (Výzkumný ústav bramborářský, Havlíčkův Brod): *Odrůdy brambor s rezistencí proti viru A na bázi imunity a přecitlivělosti*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 77-82.

V provocačních zkouškách bylo na rezistenci proti viru A testováno 201 odrůd světového sortimentu brambor kolekce Výzkumného ústavu bramborářského, které při průzkumu rozšíření viru A vykazaly negativní reakce. Byly zjištěny dvě odrůdy s rezistencí na bázi imunity, 103 odrůd s rezistencí na bázi přecitlivělosti, 83 odrůd vykazalo pozitivní reakci a zbývajících 13 odrůd nebylo zatím zařazeno do žádné z uvedených skupin, poněvadž zjištěné výsledky nebyly v souladu s údaji zahraničními. Zjištěné imunní a přecitlivělé odrůdy jsou dostatečně širokou základnou k započetí šlechtění brambor na rezistenci proti viru A na bázi imunity a přecitlivělosti.

brambory; virus A; odrůdy imunní proti viru A; odrůdy přecitlivělé k viru A

Virus A se stal v posledních letech velmi závažným problémem v bramborářství. Velmi snadno se šíří (Zadina, 1976a) a jeho škodlivost se projevuje snížením výnosů brambor o 10 až 46 % (Ross, 1953; Borchardt et al., 1964; Dědič, 1971 aj). Je proto nutné hledat cesty k tomu, jak výskytu viru A zamezit. Nejvhodnějším způsobem boje proti viru A je šlechtění na rezistenci. Umožňuje to existence jak polní rezistence, tak i přecitlivělosti (Cockerham, 1943; Ross, 1953 aj) a imunity proti viru A (Ross, 1961, 1970).

Účelem předložené práce je prezentovat výsledky studia rezistence brambor proti viru A zaměřeného na vyhledání odrůd ve světovém sortimentu brambor rezistentních proti viru A a poskytnout tak šlechtitelům brambor soubornou informaci o výchozích materiálech pro šlechtění brambor na rezistenci proti viru A na bázi imunity a přecitlivělosti.

Údaje o rezistenci odrůd brambor proti viru A uvádí např. Cockerham (1943), Ross (1953, 1955, 1958, 1961, 1970), Bukasov a Kameron (1972), Schick a Klinkowski (1962), Zadina (1974) aj. Dále je možné je nalézt v různých popisnicích (Anonym, 1972, 1974, 1975; Hogen-Esch a Zingstra, 1968, 1969, 1972), atlasech (Hogen-Esch et al., 1955) apod. Je nutné však též poukázat na to, že v řadě případů neodpovídají uváděné údaje v literatuře skutečnosti.

MATERIÁL A METODA

Při zjišťování rezistence odrůd světového sortimentu brambor proti viru A se vycházelo z poznatků o rozšíření viru A u odrůd světového sortimentu brambor kolekce Výzkumného ústavu bramborářského (VÚB) (Zadina, 1975c). Odrůdy

u nichž při uvedeném průzkumu nebyl virus A zjištěn, byly, pokud byly v pozdějších letech k dispozici, podrobeny provokačním zkouškám rezistence proti viru A. Tyto odrůdy byly nejprve infikovány virem A mechanickou inokulací. Odrůdy, které se umělou infekcí virem nepodařilo infikovat, byly podrobeny infekci roubováním hlíz (Zadina, 1975a) a roubováním stonků (Zadina, 1975b).

Při každém z uvedených způsobů přenosu viru byly infikovány tři rostliny, resp. hlízy. Za nositele viru A byl v prvních letech práce použit cv. Rajka, později cv. Keřkovské rohlíčky. V obou případech se jednalo o klony vykazující virus A a pro potřebu provokačních zkoušek rezistence speciálně vybrané na základě diagnostických testů.

Diagnóza zdravotního stavu infikovaného materiálu byla stanovena na klíčích biologickým testem na *S. demissum* A (Zadina, 1976b). Na přecitlivělostní reakci bylo usuzováno z výskytu vrcholové nekrózy po naroubování stonků.

I. Rozdělení odrůd světového sortimentu brambor kolekce VÚB podle reakce na infekci virem A — The classification of the varieties of the world potato assortment of the Potato Research Institute collection according to reaction to virus A infection

Reakce na infekci virem A	Odrůdy příslušné reakce
Imunita	Bison, Fanal
Přecitlivělost	Ackersegen, Adelheid, Allanah, Amaryl, Ambassadeur, Anna, Arka, Arran Cairn, Arran Peak, Atleet, Auriga, Babett, Baltyk, Balydoon, Bato, Bella, Benedikta, Biene, Blaník, Bojar, Bona, Brunella, Canso, Cardinal, Carina, Civa, Climax, Clivia, Commandeur, Daria, Delos, Diana, Domino, Doon Bounty, Doon Pearl, Doon Star, Doubrava, Dunbar Archer, Dunbar Rover, Earleine, Eba, Endra, Epikure, Erbium, Erstling, Fortuna, Frühnudel, Frühperle, Gineke, Gladstone, Goliath, Grata, Great Scout, Hera, Hindenburg, Home Guard, Houma, Cherokee, Ideaal, Imandra, Kameraz I, Karo, Ker's Pink, Kotnov, Lama, Lekkerlander, Lovaspatonai, Marijke, Marktr. Frühe, Meerster, Mirielle, Mittelfrühe, Ober. Frühe, Ostara, Ostrovskij, Pana, Passat, Pentland Ace, Pentland Glory, Petra, Prevalent, Radosa, Realta, Régale, Response, Rita, Rival, Roode Erstling, Rostovskij, Roswitha, Saco, Saskia, Saturna, Sebago, Smothi Rural, Sommerkrone, Spartaan, Stwiling Castle, Tasso, Tombola, Universál, Utila, Zwickauer frühe gelbe
Náchylnost	Apta, Arensa, Arran Banner, Aura, Aurelia, Bianca di Basilicata, Bulba, Burmania, Capella, Columba, Condea, Čajka, Daresa, Deva, Digna, Diplomate, Diva, Dobrin, Dolar, Drossel, Echo, Erfolg, Étoile du Leon, Flämmingskost, Flourball, Gabi, Geisha, Gl. Favoriet, Gloria, Gresus, Greta, Heideniere, Helena, Hessenkrone, Hilla, Chenango, Iduna, Igor, Jizera, Jugovostočnyj, Karsa, Kastor, Laverta, Lilla, Longarina, Lúčnica, May Queen, Meise, Mohawk, Moskovskij, Nova (fr.), Nora, Oda, Ostbote, Pamir, Pandora, Parnassia, Patroness, Pentland Dell, Pentland Ivory, Potomac, Prima, Prof. Broekema, Promessa, Radka, Rannij poleskij, Rea, Renata, Reneta, Robijn, Rosafolia, Ruskmore, Saga, Servena, Sitta, Spekula, Svijažskij, Tamara, Tatranka, Trog's Lichtblick, Ulenborgh, Ulla, Ultimus
Neurčená	Alamo, Bintje, British Queen, Fichtelgold, Gelbling, Heida, Chippewa, Lori, Riecke, Robusta, Saphir, Susanna, Warba

Do provokačních zkoušek rezistence proti viru A bylo s cílem vyhledat odrůdy proti viru A imunní a k viru A přecitlivělé, zařazeno 201 odrůd světového sortimentu (tab. I).

Dvě odrůdy byly zjištěny imunními proti viru A — cv. Bison a Fanal. Na imunitu proti viru A těchto odrůd poukazuje též např. Ross (1961, 1970). Tyto odrůdy vykazují gen *Ry*, ovládající imunitu proti viru Y a pleiotropním účinkem též imunitu proti viru A (Ross, 1961, 1970). Obdobně jako virem A, se nám nepodařilo tyto odrůdy infikovat ani virem Y (Zadina, 1977a). Imunitu cv. Bison a Fanal proti viru A i proti viru Y prokazuje též zjištění rezistence v potomstvech těchto odrůd proti viru A (Zadina, 1977b) i proti viru Y (Zadina, 1977a).

U 103 odrůdy byla zjištěna přecitlivělost k viru A. U některých testovaných odrůd není námi zjištěná reakce na infekci virem A v souladu s údaji uváděnými v literatuře. Konkrétně se jedná o cv. Alamo, Bintje, Britisch Queen, Fichtelgold, Gelbling, Heida, Chippewa, Lori, Rieke, Robusta, Saphir, Susanna a Warba (tab. II). Všechny uvedené odrůdy s výjimkou cv. Warba, byly při průzkumu rozšíření viru A u odrůd světového sortimentu brambor kolekce VÚB (Zadina, 1975c) zjiš-

II. Přehled odrůd světového sortimentu brambor, u nichž zjištěn nesouhlas o přecitlivělosti k viru A podle našich zjištění a podle zahraničních údajů — A survey of the world potato assortment varieties in which our data on hypersensitivity to virus A did not agree with foreign data

Odrůda	Reakce na infekci roubováním hlíz		Zdroj údajů literatury
	podle našich zjištění	podle údajů literatury	
Alamo	—	+	Hogen-Esch a Zingstra, 1969
Bintje	—	+	Cockerham, 1956; Anonym, 1967/68, 1969/70; Hogen-Esch a Zingstra, 1969
Britisch Queen	—	+	Cockerham, 1943, 1956; McKay, 1955; Hogen-Esch a Zingstra, 1968
Fichtelgold	—	+	Ross, 1953, 1955
Gelbling	—	+	Siebeneick, 1970
Heida	+	—	Ross, 1953, 1955
Chippewa	—	+	Hogen-Esch a Zingstra, 1969
Lori	—	+	Hogen-Esch a Zingstra, 1969; Siebeneick, 1970
Rieke	+	—	Hogen-Esch a Zingstra, 1969
Robusta	+	—	Ross, 1953
Saphir	—	+	Hogen-Esch a Zingstra, 1969; Siebeneick, 1970
Susanna	—	+	Ross, 1955
Warba	—	+	Hogen-Esch a Zingstra, 1972

+ = přecitlivělost, — = náchylnost

těny jako prosté viru A. Při testování rezistence roubováním hlíz a diagnóze zdravotního stavu na klíčících biologickým testem na *S. demissum* A byla u cv. Alamo, Bintje, Britisch Queen, Fichtelgold, Gelbling, Chippewa, Lori, Saphir a Susanna zjištěna pozitivní reakce a u cv. Heida, Rieke a Robusta nebyl virus A nalezen.

Uvedené odrůdy jsou v tab. I ve skupině odrůd s reakcí na infekci virem A zatím neurčenou. Objasnění zjištěných rozdílů bude náplní další práce řešící problematiku přecitlivělosti brambor proti viru A.

Obdobně je možné nalézt v literatuře některé protichůdné údaje o rezistenci cv. Katahdin, Kennebec a Maritta, které v naší práci nebyly sledovány. Odrůdu Katahdin uvádí Anonym (1965/66, 1967/8) a Hogen-Esch a Zingstra (1969) jako rezistentní, Cockerham (1943) a Ross (1955) jako náchylný. Cv. Kennebec uvádí Anonym (1965/66, 1967/68) jako rezistentní, Hogen-Esch a Zingstra (1969) a Anonym (1969/70) jako náchylný. Cv. Maritta uvádí Ross (1955) a Anonym (1967/68, 1969/70) jako náchylný.

Z přezkoušené 201 odrůdy světového sortimentu byly zjištěny 83 odrůdy náchylné, tzn. že na infekci virem A reagovaly odrůdy pozitivně. Většina z nich však vykazuje vysokou relativní rezistenci proti viru A (Zadina, 1977b).

V provokačních zkouškách rezistence proti viru A byly zjištěny dvě odrůdy imunní a 103 odrůdy přecitlivělé, což je dostatečně široká základna k tomu, aby mohlo být rozvinuto šlechtění na rezistenci proti viru A, a tím se postupně zamezilo škodám, které virus A způsobuje, i problémům, které u odrůd náchylných vyvolává.

Literatura

- ANONYM: Die niederländische Kartoffel. Sortenheft. Haag, 1965/66.
ANONYM: Die niederländische Kartoffel. Sortenheft. Haag, 1967/68.
ANONYM: Die niederländische Kartoffel. Sortenheft. Haag, 1969/70.
ANONYM: Rassenlijst voor Landbouws gewassen. Wageningen, 1972.
ANONYM: Rassenlijst voor Landbouws gewassen. Wageningen, 1974.
ANONYM: Rassenlijst voor Landbouws gewassen. Wageningen, 1975.
BORCHARDT, G. — BODE, O. — BARTELS, R. — HOLZ, W.: Untersuchungen über Minderung des Ertrages von Kartoffelpflanzen durch Virusinfektionen. NachrBl. Dt. PflSchDienst., 1964, č. 10, s. 150-156.
BUKASOV, S. M. — KAMERAZ, A. JA.: Selekcija i semenovodstvo kartofelja. Leningrad, 1972.
COCKERHAM, G.: The reactions of potato varieties to viruses X, A, B and C. Ann. Appl. Biol., 30, 1943, s. 338-344.
COCKERHAM, G.: Seed potatoes. Ediburg, 1956.
DEDIČ, P.: Vliv viru A na snížení výnosu brambor. Úroda, 1971, č. 10, s. 381-382.
HOGEN-ESCH, J. A. — NIJDAM, F. E. — SIEBENEICK, H.: Niederländischer Kartoffelatlas. Wageningen, 1968.
HOGEN-ESCH, J. A. — ZINGSTRA, H.: Geniteurslijst voor Aardappelrassen. Wageningen, 1968.
HOGEN-ESCH, J. A. — ZINGSTRA, H.: Geniteurslijst voor Aardappelrassen. Wageningen, 1969.
HOGEN-ESCH, J. A. — ZINGSTRA, H.: Geniteurslijst voor Aardappelrassen. Wageningen, 1972.
KAY Mc, R.: Potato diseases. Dublin, 1955.
ROSS, H.: Über die Resistenz der Kartoffelsorten gegen das A-Virus auf der Basis der Überempfindlichkeit. I. Mitt. Z. Pflanzenzücht., 32, 1953, č. 2, s. 153-166.

ROSS, H.: Über die Resistenzzüchtung gegen die Mosaik- und andere Viren der Kartoffel. In.: ROEMER-RUDOLF: Handbuch der Pflanzenzüchtung III., Berlin a Hamburg, 1958.

ROSS, H.: Über die Vererbung von Eigenschaften für Resistenz gegen das Y- und A-Virus in *Solanum stoloniferum* und die mögliche Bedeutung für eine allgemeine Genetik der Virusresistenz in *Solanum* Sect. *Tuberosum*. Proc. 4th. Conf. Potato virus Dis., Braunschweig, 1961.

ROSS, H.: Kartoffel. In.: HOFFMANN, MUDRA, PLARRE: Lehrbuch der Züchtung landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. Berlin a Hamburg, 1970.

SCHICK, R. — KLINKOWSKI, M.: Die Kartoffel. Ein Handbuch II. Berlin, 1962.

SIEBENEICK, H.: Kleiner Sortenratgeber. Hamburg, 1970.

ZADINA, J.: Novošlechtění brambor. In: HRUŠKA et al.: Brambory. Praha, 1974.

ZADINA, J.: Die Pflanzung der Knollen als eine Methode der Resistenzermittlung von Kartoffeln gegen Viren. Sci. Agric. bohemosl., 7, 1975a, č. 2, s. 99-104.

ZADINA, J.: Roubování rostlin ablaktací jako metoda zjišťování rezistence brambor proti virům. Sbor. ÚVTI - Ochr. Rostl., 11, 1975b, č. 1, s. 21-26.

ZADINA, J.: Rozšíření viru A u odrůd světového sortimentu brambor. Sbor. ÚVTI - Ochr. Rostl., 11, 1975c, č. 3, s. 173-178.

ZADINA, J.: Šíření viru A v porostech brambor. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 12, 1976a, č. 2, s. 79-82.

ZADINA, J.: *S. demissum* A — indikátorová rostlina pro diagnózu viru A brambor. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 12, 1976b, č. 3, s. 165-170.

ZADINA, J.: Immunity against the Potato Y Virus and Its Utilization for Breeding Purposes. Sbor. ÚVTIZ - Genet. a Šlecht., 13, 1977a, č. 1, s. 45-52.

ZADINA, J.: Přecitlivělost brambor k viru A a možnost jejího šlechtitelského využití. Sbor. ÚVTIZ - Genet. a Šlecht., 13, 1977b, č. 4, (v tisku).

Došlo dne 20. 4. 1976

ЗАДИНА Й. (Научно-исследовательский институт картофеля, Гавличкув Брод): Сорта картофеля, устойчивые к вирусу А на базе иммунитета и сверхчувствительности. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 77-82.

В ходе провокационных испытаний на устойчивость к вирусу А тестировали 201 сорт мирового сорта картофеля из коллекции НИИ картофеля, показавший отрицательную реакцию к вирусу А. Обнаружены 2 сорта с устойчивостью на базе иммунитета, 103 сорта, устойчивых на базе сверхчувствительности, 83 сорта с положительной реакцией, а остальных 13 сортов пока не включены ни в одну из групп, так как данные не соответствовали с зарубежным. Установленные иммунные и сверхчувствительные сорта — достаточно широкая база для начала селекции картофеля на устойчивость к вирусу А на базе иммунитета и сверхчувствительности.

картофель; вирус А; иммунные к вирусу А сорта; сверхчувствительные к вирусу А культивары

ZADINA, J. (Potato Research Institute, Havlíčkův Brod): Potato Varieties Showing Resistance to Virus A on the Basis of Immunity and Hypersensitivity. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 77-82.

Provocation tests for the resistance to virus A were performed with 201 varieties of the world potato assortment in the collection of the Potato Research Institute which showed negative reactions during the investigation of the spread of virus A. Two varieties showed resistance on the basis of immunity, 103 varieties resistance on the basis of hypersensitivity, 83 gave a positive reaction and the remaining 13 have not been included in any group because the results do not agree with data obtained by foreign authors. The revealed immune and hypersensitive varieties represent a sufficient basis for potato breeding for resistance to virus A on the basis of immunity and hypersensitivity.

potatoes; virus A; varieties immune to virus A; cultivars hypersensitive to virus A

ZADINA, J. (Forschungsinstitut für Kartoffelanbau, Havlíčkův Brod): *Kartoffelsorten mit Resistenz gegen Virus A auf der Grundlage der Immunität und der Überempfindlichkeit*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 77-82.

In Provokationsprüfungen wurden auf Resistenz gegen Virus A 201 Sorten des Kartoffelweltsortiments aus der Kollektion des Forschungsinstituts für Kartoffelanbau geprüft, die bei der Untersuchung über Verbreitung des Virus A negative Reaktionen zeigten. Es wurden zwei Sorten mit Resistenz auf der Grundlage der Immunität, 193 Sorten mit Resistenz auf der Grundlage der Überempfindlichkeit festgestellt, 83 Sorten zeigten eine positive Reaktion und die restlichen 13 Sorten konnten in keine der angeführten Gruppen eingereiht werden, da die festgestellten Ergebnisse nicht in Übereinstimmung mit den ausländischen Angaben waren. Die festgestellten immunen und überempfindlichen Sorten bilden eine ausreichend breite Grundlage für den Beginn der Resistenzzüchtung gegen Virus A bei Kartoffeln auf der Grundlage der Immunität und der Überempfindlichkeit.

Kartoffeln; Virus A; gegen Virus A immune Sorten; zu Virus A überempfindliche Kultivare

Adresa autora:

Ing. Josef Z adina, CSc., Výzkumný a šlechtitelský ústav bramborářský, 580 03 Havlíčkův Brod

J. Smrž

SMRŽ, J. (Výzkumná stanice pícninářská, Troubsko u Brna): *Výskyt viru mozaiky vojtěšky v sortimentu vojtěšky*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2): 83-88.

Ve čtvrtém užitkovém roce se pohyboval výskyt trsů s vnějšími příznaky mozaiky (alfalfa mosaic virus - AMV) v pokusu A (41 odrůda) od 1,2 do 2,3 a v pokusu B (100 odrůd) od 1,3 do 5,0 na běžný metr zapojeného porostu vojtěšky. V dalším roce bylo zaznamenáno zvýšení mozaikových trsů v pokusu A o 51,2 % a v pokusu B o 56,8 %. Přední čs. odrůda 'Palava' nepřevyšovala ve výskytu průměrný až podprůměrný výskyt mozaiky v obou letech: 'Cardinal', 'Emeraude', 'FD 100' a 'Provence' původem z Francie, 'd'Harmignies' (Belgie), 'Charta' a 'von Armin's Altdeutsche' (NSR) a 'Vernal' (Kanada). Ze sovětských odrůd jsou to zejména: 'Augunija 11', 'Barnaulskaja 17', 'Kazanskaja 64/95', 'Kuzbasskaja', 'Onochojskaja 6', 'Onochojskaja pestrogibridnaja' a 'Veselopodoljanskaja'.

vojtěška; mozaika vojtěšky; odrůdové rozdíly

Virus mozaiky vojtěšky (alfalfa mosaic virus - AMV) je široce rozšířený patogen, který způsobuje snížení výnosu zelené hmoty i semen a zhoršení kvality sena u napadené vojtěšky i jiných jetelovin (Beczner, 1968; Gorbunova et al., 1969; Lavruch, 1969; Crill et al., 1970). U víceletých porostů se intenzita výskytu virózních rostlin progresivně zvyšuje (Mueller, 1965; Musil, Lešková, 1968; Beczner, Manninger, 1973).

V ČSSR je AMV v porostech vojtěšky všeobecně rozšířený (Musil, Lešková, 1968). Výskyt mozaiky v sortimentech vojtěšky však nebyl doposud zjišťován. Biologické ověřování AMV je dosti pracné a hodnocení výskytu infikovaných rostlin podle vnějších symptomů je značně problematické. Příznaky jsou často nezřetelné a zejména v letních měsících bývají vlivem vyšších teplot maskovány.

Poněvadž však AMV vyvolává stále větší zájem šlechtitelské praxe i výzkumu, přistoupili jsme k vizuálnímu vyhodnocování vnějších symptomů napadení, abychom získaly alespoň orientační přehled o zamoření našeho sortimentu vojtěšky mozaikou a zjistili případné rozdíly v odrůdové náchylnosti.

MATERIÁL A METODA

V základním odrůdovém pokusu (pokus A) bylo hodnoceno 41 našich i zahradních odrůd vojtěšky, vysetých na parcelkách o výměře 16 m², při vzdálenosti řádků 40 cm. Před první sečí ve čtvrtém a pátém užitkovém roce byly vždy na dru-

hém řádku zleva prohlédnuty rostliny a spočítány trsy se zřetelnými příznaky mozaiky. Každá odrůda byla zastoupena ve čtyřech opakováních.

V orientačním odrůdovém pokusu (pokus B) byly vyhodnocovány zahraniční odrůdy vyseté na metrových řádcích, vzdálených 40 cm od sebe. Pokus byl uspořádán v blocích po šestnácti odrůdách ve čtyřech opakováních. Byly hodnoceny všechny rostliny na celých řádcích; odrůdy s nekompletním porostem v některém opakování byly z hodnocení vypuštěny. Z celkového množství 144 odrůdy v devíti blocích byly k hodnocení výskytu mozaiky vybrány 100 odrůd.

Kromě vizuálního hodnocení zevních symptomů infekce byly odebírány z některých rostlin také vzorky rostlinného materiálu, pro identifikaci viru mozaiky biologickým testem na fazol odrůdy 'Perlička'. Rostliny byly testovány mechanickým způsobem za pomoci karborundového abraziva na primární listy fazolu, při eliminaci inhibičních látek ve šťávě testované vojtěšky chloroformem (Musil et al., 1972).

Statistická významnost rozdílů mezi odrůdami byla propočítána analýzou variance.

VÝSLEDKY

POKUS A

V r. 1973 se pohyboval průměrný výskyt mozaiky na běžném metru porostu od 1,2 do 2,3 virózních trsů, v r. 1974 od 1,8 do 3 trsů. Průměrný výskyt mozaiky v celém pokusu činil v r. 1973 1,6, v následujícím roce pak 2,42 virózní trsy na běžném metru v řádku zapojeného porostu vojtěšky. Roční vzestup ve výskytu mozaiky představuje 51,2 % (tab. I).

Statistická významnost odrůdových rozdílů:

$$F/1973 = 1,46 < 1,5 \text{ pro } P = 0,05$$

$$F/1974 = 1,60 > 1,5 \text{ pro } P = 0,05$$

Výsledky v r. 1973 se blíží statistické významnosti na úrovni 5% pravděpodobnosti, pro r. 1974 jsou statisticky významné. Průměrné hodnoty celého pokusu ve výskytu mozaiky nepřekračují v obou letech hodnocení tyto čs. odrůdy: 'Palava', 'Trebišovská', 'Nitranka'. Za zahraničních odrůd to jsou: 'FD 100', 'Cardinal', 'Emeraude' a 'Provence' původem z Francie, 'Charta' a 'von Arnim's Altdeutsche' (NSR), 'd'Harmignies' (Belgie) a 'Vernal' (Kanada).

POKUS B

V r. 1973 se pohyboval průměrný výskyt mozaiky na běžném metru zapojeného porostu od 1,3 do 5 mozaikových trsů, v r. 1974 do 3 do 7 mozaikových trsů. Průměr všech odrůd celého pokusu činil v r. 1973 3,18, v r. 1974 pak 5,59 mozaikových trsů. Roční vzestup ve výskytu mozaiky představuje 56,8 %. Výsledky jsou shrnuty do tab. II, kde je z úsporných důvodů uveden pouze přehled hodnocených odrůd a průměrné výskyty mozaikových rostlin v blocích.

Statistická významnost rozdílů mezi odrůdami ve výskytu mozaiky byla propočítána pro zvýšený výskyt mozaiky v r. 1974. Statisticky významné jsou výsledky pokusného bloku č. 3, 4, 7 a 9.

$$F/3 = 9,91 > 3,0 \text{ pro } P = 0,01$$

$$F/4 = 3,97 > 3,9 \text{ pro } P = 0,05$$

$$F/7 = 2,24 > 2,2 \text{ pro } P = 0,05$$

$$F/9 = 3,58 > 3,3 \text{ pro } P = 0,05$$

I. Výskyt mozaiky (AMV) v sortimentu vojtešky (pokus A) — The occurrence of mosaic (AMV) in the assortment of lucerne — Test A

N	Odrůda	Původ	AMV $\bar{x}/m$	
			1973	1974
1	Hodonínka	ČSSR	1,8	2,1
2	Křovačka	ČSSR	1,7	2,6
3	M Helka HP 21 NŠ	ČSSR	1,8	2,7
4	Nitranka	ČSSR	1,4	2,4
5	NŠ II. 64	ČSSR	2,1	2,6
6	Palava	ČSSR	1,6	2,4
7	Přerovská	ČSSR	1,9	2,3
8	Táborská	ČSSR	1,7	3,0
9	Třebíšovská	ČSSR	1,5	2,2
10	Cardinal	Francie	1,6	2,0
11	Du Puits	Francie	1,8	2,5
12	Elga	Francie	2,1	2,4
13	Emeraude	Francie	1,5	2,2
14	Etoile du Nord	Francie	2,3	2,3
15	Europe	Francie	1,9	2,7
16	FD 100	Francie	1,6	2,1
17	Flamande	Francie	1,7	2,4
18	Flandria	Francie	1,9	2,2
19	Gamma	Francie	1,7	2,4
20	Hybride Milfeuil	Francie	1,6	2,5
21	Chartainvilliers	Francie	1,5	2,5
22	Omega	Francie	1,8	2,5
23	Orca	Francie	1,5	2,9
24	Orchesienne	Francie	1,7	2,2
25	Prima	Francie	1,2	2,7
26	Provence	Francie	1,5	2,4
27	W 268	Francie	1,6	2,8
28	Warotte	Francie	1,8	1,8
29	Eynsford	Anglie	1,5	2,5
30	d'Harmignies	Belgie	1,5	2,4
31	Dachnfeldt Isis	Dánsko	1,5	3,0
32	R 422	Jugoslávie	2,0	2,5
33	Vernal	Kanada	1,5	1,9
34	Neuga	NDR	1,8	2,5
35	Altfränkische	NSR	1,8	2,6
36	Felu	NSR	1,8	2,6
37	Charta	NSR	1,6	2,3
38	Schmidt/Steinbach	NSR	1,5	2,6
39	v. Arnim's Altdeutsche	NSR	1,6	2,4
40	Wehrdaer Hildebrand	NSR	1,9	2,4
41	Weibull's Alfa	Švédsko	1,7	2,3
$\bar{x}$ pokusu			1,60	2,42
D $\bar{x}$ rel.			51,2 %	

Všeobecně nižší výskyt mozaikových trsů vykázaly odrůdy sovětské: 'Augunija 11', Barnaulská 17', 'Kazanskaja 64/95', 'Kuzbasskaja', 'Onochojskaja 6', 'Onochojskaja pestrogibridnaja' a 'Veselopodoljanskaja', u kterých průměrný výskyt mozaikových trsů nedosáhl ani v r. 1974 hodnoty 4 na metr zapojeného porostu.

Kontrolní biologické testy na fazol potvrdily, že v ověřovaných případech šlo o virus mozaiky vojtešky.

II. Výskyt mozaiky (AMV) v sortimentu vojtešky (pokus B) — The occurrence of mosaic (AMV) in the assortment of lucerne — Test B

	N	Odrůda (původ)	AMV $\bar{x}/m$	
			1973	1974
1	12	Chersonskaja 1, Aparantskaja mest., Augunija 11, Zajkeviča odes., Taškentskaja 3 192, Tibetskaja, Taežnaja, Mestnaja, Nachičevanskaja, Ferganskaja mest., Miljutinskaja 1 147, Marusinskaja 81 (SSSR)	2,90	4,53
2	15	Semirečenskaja mest., Severnaja gibr., Tokmakskaia mest., Manyčskaja, Azerbajdžanskaja 5, Azebrajdz. 10, Azerbajdz. 26, Vachšskaja 233, Uzgenskaja mest., Barnaulskaja 17, Mežotnenskaja, Slavjanskaja mest., Samarkand. mest., Černigovskaja, Onochojskaja 6, (SSSR)	3,23	4,71
3	14	Bolševjasskaja, Onochojskaja pestr., Civinskaja, Valujskaja mest., Veselopodoljanskaja, Kuzbasskaja, Jolotanskaja 1 763, Šatilovskaja 171, Karagandinskaja 1, Kazanskaja 64/95, Uralskaja sinnaja, Čišminskaja 130, Penzenskaja gibr., Kamalinskaja 530 (SSSR)	1,95	4,50
4	8	Kamalinskaja 930, Novokubanskaja (SSSR), Ladak, Canauto, Ferax (Kanada), Mv. Synalfa, Tápiószelei 1, Kisvárdai (MLR)	3,11	5,61
5	10	Bánkuti, Ováritargovirágu (MLR), Bačka, Banát (Jugosl.), Bendelebener (NDR), Boreale, (Francie), Dunavka (BLR), Francks Langmeiler (NSR), Kujawska, Miechowska (PLR)	3,13	6,40
6	12	Orestan (USA), Plaussiger (NDR), Tuna, U-0615 (Švédsko), Kayseri, Yonca (Turecko), Zarja (SSSR), Lichtenstein (Rakousko), N-510, Ranger, Moapa, Velluda Peruana (Mexiko)	3,80	6,46
7	12	Lahontan, Buffalo, Caliverde, Atlantic, Hairy Peruvian, Narraganset (USA), Chilena, Valenciana (Mexiko), ST 202, Romagnola, Friulana, Maliani (Itálie)	4,28	6,68
8	6	Teton, Williamsburg, Nomad, Yazd, De Riego (USA), Omskaja 8 (SSSR)	3,30	6,18
9	11	Campia turzi (MLR), Lagjewnicka (PLR), Charkovskaja, Almatinskaja, Marhamotskaja 5 117 (SSSR), Hunter River (Austrálie), Oklahoma, Nebraska, Sevelra (USA), Rimpaus Mittl., Triesdorfer (NSR)	3,19	6,16
		$\bar{x}$ pokusu	3,18	5,59
		D $\bar{x}$ rel.	56,8 %	

DISKUSE

Výsledky prokázaly vysokou zamořenost starších porostů vojtešky vi-rem mozaiky i značný nárůst v projevu infekce v následujícím vegetač-ním období. Obojí je také v souladu se zahraničními údaji (Mueller,

1965; Beczner a Manninger, 1973). Poněvadž zevní příznaky infekce AMV nemusí být vždy u vojtěšky dostatečně zřetelné pro vizuální hodnocení můžeme předpokládat, že skutečná zamořenost hodnocených odrůd je ještě vyšší.

Mikroparcelkový pokus s větší členitostí pokusné plochy vykázal vyšší intenzitu výskytu mozaikových příznaků, než plošně méně členěný porost základního pokusu A. Je to pravděpodobně v souvislosti i s větší koncentrací vektorů na rostliny v porostu členěném na malé parcelky.

Odrůdové rozdíly v projevu vnějších symptomů jsou při vyšším stupni zamoření do značné míry statisticky významné, takže mohou být orientačním vodítkem při výběru odolnějších materiálů. Potvrzují to i některé zahraniční výsledky s odrůdami zařazenými do našich pokusů. Odrůda 'Synalfa' a 'Tápiószelei 1' patří v Maďarsku k náchylnějším odrůdám vůči mozaice (Beczner et al., 1973). V našich pokusech obě uvedené odrůdy vykázaly vysoký stupeň zamoření, v průměru 6,3 mozaikových trsů na běžný metr porostu.

Naproti tomu u sovětských odrůd byl zaznamenán všeobecně nižší výskyt mozaikových rostlin. Podle Moskovce a Lavrucha (1973) mají v podmínkách infekce vysoký stupeň rezistence odrůdy žlutohybridních typů vojtěšky, jako je odrůda 'Marusinskaja 425', 'Pavlovskaja 7', 'Poltavskaja 256' a 'Veselopodoljanskaja II'. V našich pokusech vykázala odrůda 'Marusinskaja 81' v r. 1973 v průměru 2,7 a v r. 1974 pak 4,2 mozaikové trsy a odrůda 'Veselopodoljanskaja' 1,5 (1973) a 3,2 (1974) mozaikové trsy na běžném metru porostu vojtěšky, což je podprůměrný výskyt mozaikových rostlin.

Z uvedeného vyplývá, že stupeň napadení vojtěšky mozaikou je kromě ekologických podmínek stanoviště závislý také na odrůdě a její vnímavosti nebo odolnosti k AMV.

Literatura

- BECZNER, L.: A lucernamozaik vírus elterjedése Magyarországon és gazdasági jelentősége. Kísérletügyi Közl., Növénytermesztés, 61/A, 1968, s. 51-65.
BECZNER, L. — MANNINGER, S.: A lucerna mozaik vírus terjedése különböző lucernafajtákon. Növénytermelés, 22, 1973, s. 15-23.
CRILL, P. — HAGEDORN, D. J. — HANSON, E. W.: Incidence and effect of alfalfa mosaic virus on alfalfa. Phytopathology, 60, 1970, s. 1432-1435.
GORBUNOVA, N. I. — GUMAROVA, CH. F. — SOBOLEVA, A. B.: Mozaičnyje zabolevanija ljucerny. Zašč. Rast., 14, 1969, s. 20-21.
LAVRUCH, L. A.: Mozaika ljucerny na Ukrajině. Zašč. Rast., 14, 1969, s. 46.
MOSKOVCE, S. N. — LAVRUCH, L. A.: Vospriimčivosť rajonirovannyh na Ukrajině sortov ljucerny k virusu mozaiki. Vest. sel.-choz. nauki (Moskva), 1973, č. 11, s. 28-30.
MUELLER, W. C.: Progressive incidence of alfalfa mosaic virus in alfalfa fields. Phytopathology, 55, 1965, s. 1069.
MUSIL, M. — LEŠKOVÁ, O.: Výskyt viru mozaiky vojtěšky na vojtěšce a jeteli lučním v Československu. Sbor. ÚVTI - Ochr. Rostl., 4, 1968, s. 31-36.
MUSIL, M. — GALLO, J. — BLÁŠKOVICHOVÁ, H.: Detekce viru mozaiky vojtěšky a eliminace inhibičních látek ve šťávě vojtěšky při přenosu na fazol. Sbor. ÚVTI - Ochr. Rostl., 8, 1972, s. 181-188.

Došlo dne 4. 3. 1976

СМРЖ Я. (Научно-исследовательская станция кормовых культур, Тробицко у Брно): Распространение вируса мозаики люцерны в сорimente люцерны. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 83-88.

В 4-м году пользования 0/0 кустов с внешними признаками мозаики (alfalfa mosaic

virus-AMV) в опыте А (41 сорт) составил 1,2—2,3, а в опыте Б (100 сортов) — от 1,3 до 5,1 погонного метра сомкнутого посева. В следующем году этот % возрос в опыте А на 51,2 %, а в опыте Б — на 56,8 %. Ведущий чсл. сорт 'Палава' не превышал среднего уровня мозаичных растений. Из зарубежных сортов % мозаичных растений был средний или ниже среднего в течение обоих лет у: 'Cardinal', 'Emeraude', 'FD 100', 'Provence' из Франции, 'd'Harmignies' (Бельгия), 'Charta' и 'von Arnim's Altdeutsche' (ФРГ) и 'Vernal' (Канада). Среди советских сортов следует упомянуть 'Аугуния 11', 'Барнаулская 17', 'Казанская 64/95', 'Кузбасская', 'Онохойская 6', 'Онохойская пестрогибридная' и 'Веселоподольская'.

люцерна; мозаика люцерны; сортовые различия

SMRŽ, J. (Fodder Crop Research Station, Troubsko u Brna): *The Occurrence of Lucerne Mosaic Virus in Lucerne Assortment*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 83-88.

In the fourth cropping year the occurrence of tufts showing visible symptoms of mosaic (alfalfa mosaic virus — AMV) ranged between 1.2 and 2.3 individuals per linear meter of established lucerne stand in test A (41 varieties) and between 1.3 and 5.0 per linear meter in test B (100 varieties). In the subsequent year the number of tufts attacked by mosaic increased by 51.2 % in test A and by 56.8 % in test B. In 'Palava', one of the best Czechoslovak varieties, the occurrence of mosaic-affected plants did not exceed the over-all average for the whole test. In both years, the following foreign varieties showed an average and lower occurrence rate of mosaic: 'Cardinal', 'Emeraude', 'FD 100', and 'Provence' coming from France, 'd'Harmignies' (Belgium), 'Charta' and 'von Arnim's Altdeutsche' (West Germany), and 'Vernal' (Canada). As to the Soviet varieties, the following deserve mentioning in this connection: 'Auguniya 11', 'Barnaulskaya 17', 'Kazanskaya 64/95', 'Kuzbasskaya', 'Onokhoyskaya 6', 'Onokhoyskaya pestrogibridnaya' and 'Veselopodolyanskaya'.

lucerne; lucerne mosaic; varietal differences

SMRŽ, J. (Forschungsstation für Futteranbau, Troubsko bei Brno): *Vorkommen der Luzernemosaikviren im Luzernesortiment*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 83-88.

Im vierten Nutzungsjahr lag das Vorkommen von Büscheln mit äußeren Anzeichen der Mosaik (Alfalfa Mosaic Virus — AMV) im Versuch A (41 Sorten) bei von 1,2—2,3 und im Versuch B (100 Sorten) bei von 1,3—5,0 je ein laufender Meter des einbezogenen Luzernebestandes. Im weiteren Jahre wurde eine Vermehrung der Mosaikbüschel im Versuch A um 51,2 % und im Versuch B um 56,8 % festgestellt. Die führende tschechosl. Sorte 'Palava' übertraf im Vorkommen der Mosaikpflanzen nicht den Gesamtdurchschnitt des Versuches. Die folgenden ausländischen Sorten haben sich in beiden Jahren mit einem durchschnittlichen bis unterdurchschnittlichen Vorkommen der Mosaik gekennzeichnet: 'Cardinal', 'Emeraude', 'FD 100' und 'Provence' von französischer Herkunft, 'd'Harmignies' (Belgien), 'Charta' und 'von Arnim's Altdeutsche' (BRD) und 'Vernal' (Kanada). Von den sowjetischen Sorten sind es insbesondere: 'Auguniya 11', 'Barnaulskaja 17', 'Kazanskaja 64/95', 'Kuzbasskaja', 'Onochojskaja 6', 'Onochojskaja pestrogibridnaja' und 'Veselopodoljanskaja'.

Luzerne; Luzernemosaik; Sortenunterschiede

Adresa autora:

Ing. Jan Smrž, CSc., Výzkumný a šlechtitelský ústav pícninářský, 664 41 Troubsko u Brna

J. Širůček

ŠIRŮČEK, J. (Šlechtitelská stanice, Branišovice): *Vliv osvětlení a živných půd na sporulaci houby Septoria nodorum Berk.* Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 89-95.

Sporulace houby byla vyprovokována ultrafialovým osvětlením rtuťovými výbojkami Narva HQV 125 W a Tovos RVU 125 W v kombinaci s žárovkami 25 W. Pod sklem a fólií z PVC byly vyzkoušeny čtyři umělé živné půdy: bramborový agar s dextrózou; kvasničný agar; agar Czapek-Doxův a masopeptonový agar ve dvou variantách. Hojně tvorby spor bylo dosaženo na kvasničném a bramborovém agaru pod fólií PVC. Sporulace probíhala i pod sklem, ale opožděně. Oba zdroje ultrafialového záření jsou rovnocenné.

rtuťové výbojky; agar bramborový, kvasničný, Czapek-Doxův a masopeptonový

V předchozích pracech (Širůček, 1973a, b) jsme si všímali výskytu houby *Septoria nodorum* Berk. na zrně ozimých a jarních pšenic v různých oblastech ČSSR. Velkou pozornost jsme věnovali vlivu některých vnějších faktorů (množství atmosferických srážek, výška rostlin, délka vegetační doby) na výskyt houby na zrně pšenic. Abychom mohli přistoupit k umělým infekcím pšenic, a tím také k testování výchozího sortimentu a šlechtitelského materiálu na odolnost po případě toleranci pšenic k tomuto patogenu, bylo třeba vyřešit otázku sporulace houby v laboratorních podmínkách.

Z odborné literatury jsou nám známy dva základní směry v získávání sporulujících kultur houby. Sporulace probíhá jednak na sterilním pšeničném zrně (Bockmann, 1963), jednak přímo na umělé živné půdě. Vlivem světla o různé vlnové délce na sporulaci houby v umělé kultuře se zabývala řada autorů, např. Leath (1969), Colpouzos a Lapis (1969), Cooke a Jones (1970). Praktické zařízení k vytvoření vhodných podmínek pro sporulaci houby v laboratorních podmínkách sestrojili Holmes a Colhoun (1971). Jde o inkubátor, ve kterém se dá udržet vysoká relativní vzdušná vlhkost, teplota 14 až 16°C a ultrafialové osvětlení. Uvedení autoři dosáhli pomocí tohoto zařízení sporulace houby *Septoria nodorum* za sedm až deset dní. Jako zdroje ultrafialového světla používali „blacklight tube“ lampy a houbu pěstovali na V8-Czapek-Doxově agaru v Petriho miskách z PVC.

Ve své práci se zabýváme prozkoušením jiných vhodných zdrojů ultrafialového záření, zkoušením čtyř umělých živných půd pro sporulaci houby a úpravou inkubátoru podle Holmese a Colhouna (1971) tak, abychom vytvořili vhodné podmínky pro sporulaci houby.

MATERIÁL A METODA

Pyknidy houby pro naše pokusy byly odebírány z klasů cv. Jubilar. Klasy pocházely ze sklizně r. 1974 na Šlechtitelské stanici Slapy u Tábora, kde byla zaznamenána silná přirozená infekce pšenice tímto parazitem. Na jednotlivé živné půdy byly přenášeny klíční pyknostry monosporickým izolátorem z vodního agaru.

Sporulace houby byla zkoušena na těchto živných půdách:

bramborový agar — 20 % brambor, 0,25 % dextrózy, 0,25 % glykolu, 2 % agaru

kvasničný agar — 2 % galaktózy, 0,25 % glykolu, 3 % kvasničného autolyzátu, 2 % agaru

Czapek-Doxův agar — vyrábí Imuna, n. p., Šarišské Michaľany

masopeptonový agar — živný agar č. 1, vyrábí Imuna, n. p., Šarišské Michaľany.

I. Sporulace a růst houby *Septoria nodorum* Berk. v inkubátoru pod sklem při osvětlení výbojkou Narva HQV-125 W — The sporulation and growth of the fungus *Septoria nodorum* Berk. in incubator under glass and under light provided by the Narva HQV-125 W mercury-arc lamp

Expozice (počet dnů)	Živná půda — agar							
	bramborový		kvasničný		masopeptonový		Czapek-Dox	
	růst (mm)	sporulace	růst (mm)	sporulace	růst (mm)	sporulace	růst (mm)	sporulace
1	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—
3	1	—	1	—	—	—	—	—
4	2	—	2	—	1	—	2	—
5	4	—	4	—	3	—	5	—
6	6	—	5	—	4	—	7	—
7	7	—	7	—	5	—	9	—
8	9	—	8	—	6	—	11	—
9	11	—	10	—	6	—	14	—
10	13	—	12	—	7	—	17	—
11	14	—	13	—	9	—	19	—
12	16	—	15	—	9	—	22	—
13	18	—	16	—	11	—	25	—
14	20	—	18	X	12	—	28	—
15	23	—	20	X	14	X	30	—
16	23	—	21	XX	14	X	34	—
17	25	X	23	XX	15	X	36	—
18	26	X	23	XXX	15	X	39	—
19	28	XX	25	XXX	16	XX	41	—
20	28	XXX	26	XXX	16	XX	42	—

X — sporulace — první příznaky
 XX — začátek sporulace
 XXX — sporulace

Kyselost živných půd byla upravena kyselinou mléčnou na pH 4,5. Ke kultivaci houby byly použity skleněné Petriho misky o průměru 5 cm ve dvou variantách. Jedna varianta byla uzavřena skleněným víčkem a druhá fólií z PVC, abychom zjistili účinek ultrafialového záření.

Samotná sporulace probíhala v inkubátoru, který jsme na ŠS Branišovice k tomuto účelu sestavili. Inkubátor se skládá z plechové vany, ve které proudí voda, vzduchového ventilátoru, osvětlovacího panelu a podložky pro umístění houbových kultur. Nosnou konstrukci tvoří plášť inkubátoru o rozměrech: délka 155 cm, šířka 80 cm a výška 80 cm. Osvětlovací panel nese jedno zářivkové těleso, jednu objímku pro výbojku a dvě objímky pro žárovky. Vzduchový ventilátor je umístěn v plášti inkubátoru. Voda je přiváděna na síťové umístění na delších stěnách, po kterých stéká do plechové vany. Podložka pro uložení houbových kultur je položena na plechové vaně. Jako zdroje ultrafialového záření byly použity výbojky značky Narva HQV 125 W a Tovos RVU 125 W. Byly zkoušeny dvě varianty osvětlení; jednak osvětlení pouze ultrafialovým světlem, jednak osvětlení ultrafialovým světlem a dvěma žárovkami 25 W.

II. Sporulace a růst houby *Septoria nodorum* Berk. v inkubátoru pod PVC při osvětlení výbojkou Narva HQV-125 W — The sporulation and growth of the fungus *Septoria nodorum* Berk. in incubator under PVC foil and under light provided by the Narva HQV-125 W mercury-arc lamp

Expozice (počet dnů)	Živná půda — agar							
	bramborový		kvasničný		masopeptonový		Czapek-Dox	
	růst (mm)	sporulace	růst (mm)	sporulace	růst (mm)	sporulace	růst (mm)	sporulace
1	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	1	—
3	1	—	1	—	1	—	2	—
4	2	—	2	—	1	—	4	—
5	4	—	3	—	2	—	7	—
6	4	—	4	—	2	—	10	—
7	6	—	4	—	3	X	13	—
8	7	X	6	X	3	X	15	—
9	7	X	6	X	4	X	17	—
10	9	X	8	XX	5	XX	19	—
11	10	XX	8	XX	5	XX	20	—
12	12	XX	10	XXX	6	XX	22	—
13	14	XXX	11	XXX	6	XXX	24	—
14	15	XXX	12	XXX	7	XXX	26	—
15	17	XXX	14	XXX	8	XXX	28	—
16	19	XXX	15	XXX	10	XXX	30	—
17	21	XXX	17	XXX	11	XXX	33	—
18	22	XXX	19	XXX	11	XXX	35	—
19	24	XXX	21	XXX	12	XXX	38	—
20	26	XXX	22	XXX	12	XXX	39	—

X — první příznaky sporulace
 XX — začátek sporulace
 XXX — sporulace

V inkubátoru byla udržována teplota 14 až 16 °C, relativní vlhkost vzduchu 80 až 90 % a trvalé osvětlení. Do inkubátoru jsme vkládali Petriho misky s monosporickými izolacemi klíčících pykno spor houby. Každý den byla měřena velikost myceliového polštářku a byla sledována sporulace houby.

VÝSLEDKY

Na základě popsaného materiálu a metody jsme dospěli k výsledkům, které jsou uvedeny v tab. I až IV. Všimneme-li si růstu mycelia pod sklem (tab. I a III) a pod fólií (tab. II a IV), vidíme, že rychlost růstu mycelinové kolonie je pod fólií PVC pomalejší než pod sklem. Sledujeme-li růst mycelia na použitých umělých živných půdách, pak ve

III. Sporulace a růst houby *Septoria nodorum* Berk. v inkubátoru pod sklem při osvětlení výbojkou Narva HQV-125 W a dvěma žárovkami 25 W — The sporulation and growth of the fungus *Septoria nodorum* Berk. in incubator under glass and under light provided by the Narva HQV-125 W mercury-arc lamp and two 25 W bulbs

Expozice (počet dnů)	Živná půda — agar							
	bramborový		kvasničný		masopeptonový		Czapek-Dox	
	růst (mm)	sporulace	růst (mm)	sporulace	růst (mm)	sporulace	růst (mm)	sporulace
1	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	1	—
3	1	—	1	—	—	—	2	—
4	2	—	2	—	1	—	3	—
5	2	—	2	—	1	—	4	—
6	4	—	4	—	3	—	7	—
7	7	—	6	—	3	—	9	—
8	9	—	8	—	5	—	11	—
9	10	—	9	—	6	—	15	—
10	12	—	11	—	6	—	17	—
11	14	—	13	—	7	—	21	—
12	16	—	14	X	8	—	25	—
13	18	—	16	X	9	—	27	—
14	20	X	17	XX	9	X	30	—
15	23	X	18	XX	10	X	32	—
16	26	XX	20	XXX	10	X	34	—
17	26	XX	22	XXX	12	XX	35	—
18	27	XXX	23	XXX	14	XX	37	—
19	28	XXX	23	XXX	14	XXX	39	—
20	28	XXX	24	XXX	14	XXX	40	—

X — první příznaky sporulace

XX — začátek sporulace

XXX — sporulace

všech variantách pokusu byl zaznamenán nejrychlejší růst na Czapek-Doxově agaru a nejpomalejší na masopeptonovém agaru. Na bramborovém a kvasničním agaru se rychlost růstu mycelia houby nepodstatně lišila. Přisvětlení dvěma žárovkami 25 W (tab. III a IV) vyvolalo jen malé zpomalení růstu mycelia houby.

Všimneme-li si charakteru myceliové kolonie houby, vidíme, že na masopeptonovém agaru je mycelium paprskovitě rozvětvené, vzdušné mycelium se tvoří jen nepatrně. Na bramborovém agaru jsou kolonie okrouhlé, s nepatrným vzdušným myceliem a na kvasničním agaru vytváří houba kolonie okrouhlé s bujně rostoucím bělavým vzdušným myceliem. Ve všech variantách pokusu se tvořily na živném substrátu přímo pyk-

IV. Sporulace a růst houby *Septoria nodorum* Berk. v inkubátoru pod PVC při osvětlení výbojkou Narva HQV-125 W a dvěma žárovkami 25 W — The sporulation and growth of the fungus *Septoria nodorum* Berk. in incubator under PVC foil and under light provided by the Narva HQV-125 W mercury-arc lamps and two 25 W bulbs

Expozice (počet dnů)	Živná půda — agar							
	bramborový		kvasničný		masopeptonový		Czapek-Dox	
	růst (mm)	sporulace	růst (mm)	sporulace	růst (mm)	sporulace	růst (mm)	sporulace
1	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—
3	1	—	1	—	—	—	1	—
4	2	—	2	—	1	—	3	—
5	3	—	3	X	2	X	6	—
6	4	X	4	X	3	X	9	—
7	6	X	4	XX	4	XX	11	—
8	7	XX	5	XX	5	XX	13	—
9	7	XX	5	XX	5	XX	14	—
10	8	XX	7	XXX	6	XXX	16	—
11	10	XXX	8	XXX	6	XXX	17	—
12	12	XXX	10	XXX	6	XXX	19	—
13	13	XXX	12	XXX	7	XXX	21	—
14	15	XXX	13	XXX	8	XXX	23	—
15	18	XXX	15	XXX	9	XXX	25	—
16	20	XXX	17	XXX	9	XXX	27	—
17	20	XXX	19	XXX	10	XXX	29	—
18	22	XXX	19	XXX	10	XXX	32	—
19	24	XXX	20	XXX	10	XXX	34	—
20	24	XXX	20	XXX	10	XXX	36	—

X — první příznaky sporulace
 XX — začátek sporulace
 XXX — sporulace

nidy s pyknosporami houby. Pyknidy jsou nejprve světle šedé, později hnědé až černé.

Porovnáme-li údaje o sporulaci houby v různých variantách pokusu, pak je možné konstatovat, že značný vliv na rychlost sporulace má fólie PVC. Ve srovnání se zasklenými Petriho miskami se urychlila o šest až osm dní. Přisvětlení dvěma žárovkami 25 W urychlilo sporulaci houby o dva až tři dny. Nejrychlejší sporulace byla dosažena (tab. IV) na kvasničním a masopeptonovém agaru za pět až sedm dní. Na Czapek-Doxově agaru houba nesporulovala v žádné variantě pokusu.

Pozorujeme-li růst houby v různých variantách pokusu a současně její sporulaci, pak vidíme, že čím je růst myceliové kolonie rychlejší, tím pomalejší a pozdnější je sporulace houby. Při použití rtuťové výbojky Tovos RVU 125 W k osvětlování houbových kultur byly dosaženy stejné výsledky.

Pro produkci spor není důležitá jen rychlost sporulace ale také množství pyknid na 1 cm² a jejich velikost. Množství pyknid na masopeptonovém agaru je malé, pyknidy jsou drobné a celková produkce spor z 1 cm je nízká. Na kvasničním a bramborovém agaru se tvoří větší pyknidy dobře vyvinuté a jejich hustota je větší.

DISKUSE

Všechny naše pokusy probíhaly v inkubátoru, jehož konstrukce se liší od inkubátoru Holmese a Colhouna (1971) ve zdroji ultrafialového osvětlení a v oběhu vody. Použitím výbojek a žárovek se pracovní prostor značně otepluje a proto je nutné zintenzivnit chlazení. Koloběh vody plní tedy dvě funkce – udržování potřebné vlhkosti a ochlazování pracovního prostoru. Osvětlovací panel nese také germicidní trubici, která slouží ke sterilizaci pracovního prostoru – není však pro provoz inkubátoru nutná.

Z výsledků je patrný značný vliv živného substrátu na růst a především na sporulaci houby *Septoria nodorum* Berk. v laboratorních podmínkách. Výsledky našich pokusů v tomto směru nelze porovnat s údaji zahraniční literatury, neboť většina autorů pracuje pouze na hotových selektivních živných půdách. K našim pokusům jsme zvolil jednotnou kyselost živných půd – pH 4,5. Je možné, že při jiné kyselosti substrátu by růst a sporulace houby vypadala jinak. Očekávali jsme, že pod sklem se nebudou tvořit pyknidy, neboť sklo propouští jen velmi málo ultrafialového záření. Ukázalo se, že sporulace houby pod sklem je sice pomalejší, ale že je možná. Ultrafialové záření zřejmě brzdí růst mycelia houby a podporuje její sporulaci. Ke stejným závěrům dospěl Leath (1969), Cooke a Jones (1970) a Holmes a Colhoun (1971) aj..

V našich pokusech nám šlo především o získání velkého množství spor a zajištění inokula pro testování pšenic na odolnost, popř. na toleranci k ochorení způsobeném houbou *Septoria nodorum* Berk.

Literatura

BOCKMANN, H.: Künstliche Freilandinfektionen mit den Erregern der Fuß- und Ährenkrankheiten des Weizens. III. Die Schadenanalyse. Nachr. Bl. dt. PflSchutzdienst. (Braunschweig), 15, 1963, s. 135-139.

COLPOUZOS, L. — LAPIS, D. B.: Effects of light on *Septoria nodorum*. Phytopathology, 59, 1969, č. 8, s. 1020 (Abstr.).

COOKE, B. M. — JONES, D. G.: The epidemiology of *Septoria tritici* and *Septoria nodorum*. II. Comparative studies of head infection by *Septoria tritici* and *Septoria nodorum* on spring wheat. Trans. Brit. mycol. Soc., 54, 1970, č. 3, s. 395-404.

HOLMES, S. J. I. — COLHOUN, J.: Infection of wheat seedlings by *Septoria nodorum* in relation to environmental factors. Trans. Brit. mycol. Soc., 57, 1971, č. 3, s. 493-500.

LEATH, K. T.: Light requirements for sporulation in *Leptosphaerulina* ssp. Phytopathology, 59, 1969, č. 4, s. 400.

ŠIRŮČEK, J.: Výskyt bráničnatky plevelové, *Septoria nodorum* Berk. v ČSSR v letech 1969–1971. Sbor. ÚVTI - Ochr. Rostl., 9, 1973, č. 2, s. 99-103.

ŠIRŮČEK, J.: K epidemiologii houby *Septoria nodorum* Berk. Sbor. ÚVTI - Ochr. Rostl., 9, 1973, č. 4, s. 227-234.

Došlo dne 22. 3. 1976

ШИРУЧЕК, Й. (Селекционная станция Бранишовице): Влияние освещения и питательной среды на споруляцию гриба *Septoria nodorum* Berk. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 89-95.

Споруляция гриба была вызвана ультрафиолетовым освещением ртутными лампами Narva HQV 125 W и Tovos RVU 125 W в комбинации с лампочками 25 W. Под стеклом и ПВХ фольгой испытаны 4 искусственных вида питательной среды: картофельный агар с декстрозой; дрожжевой агар; агар Чапек-Докса и мясопептонный агар в 2 вариантах. Обильную споруляцию достигли на дрожжевом и картофельном агарах под фольгой из ПВХ. Споруляция имела место и под стеклом, но запоздало. Оба источника ультрафиолетового излучения равноценны.

ртутные лампы; агары картофельный, дрожжевой, Чапек-Докса и мясопептонный

ŠIRŮČEK, J. (Plant-Breeding Station, Branišovice): The Effect of Lighting and Nutrient Media on the Sporulation of the Fungus *Septoria nodorum* Berk. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 89-95.

The sporulation of the fungus was provoked under ultra-violet light generated by the mercury-arc lamps Narva HQV 125 W and Tovos RVU 125 W in combination with 25 W bulbs. The following four types of artificial nutrient media were tested under glass and under PVC foil: potato agar with dextrose; yeast agar; Czapek-Dox agar and meat-peptone agar in two variants. A high level of spore production was obtained on the yeast and potato agar under the PVC foil. Under glass the sporulation was delayed. Both sources of ultraviolet radiation, used in the test, are of the same value.

mercury-arc lamps; potato agar; yeast agar; Czapek-Dox agar; meat-peptone agar

ŠIRŮČEK, J. (Züchtungsstation, Branišovice): Einfluß der Beleuchtung und der Nährböden auf Sporulation bei dem Pilz *Septoria nodorum* Berk. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 89-95.

Sporulation bei dem Pilz wurde durch Ultraviolettbeleuchtung mit Quecksilberniederdrucklampen Narva HQV 125 W und Tovos RVU 125 W in Kombination mit Glühbirnen 25 W erregt. Unter Glas und PVC-Folie wurden vier künstliche Nährböden geprüft: Kartoffelagar mit Dextrose; Hefeagar; Czapek-Dox-Agar und Fleischpeptonagar in zwei Varianten. An Hefe- und Kartoffelagar unter PVC-Folie wurde eine reichliche Sporenbildung erzielt. Sporulation erfolgte auch unter Glas, jedoch mit einer Verspätung. Beide Quellen der Ultraviolettstrahlung sind gleichwertig.

Quecksilberniederdrucklampen; Kartoffelagar; Hefeagar; Czapek-Dox-Agar und Fleischpeptonagar

Adresa autora:

Ing. Jiří Širůček, Šlechtitelská stanice, 671 77 Branišovice, okr. Znojmo

RECENZE

ŠKŮDCI POLNÍCH PLODIN

Jones, F. G. W. — Jones, Margaret, G.: *Pests of field crops*. Edward. Arnolds, London. 1974, 2. vyd. 448 str.

Kniha — učebnice ochrany rostlin proti živočišným škůdcům — je zaměřena hlavně na plodiny pěstované ve Velké Británii, ale svým širokým rozsahem a celkovým pojetím je použitelná i jinde.

Kap. 1 (13 str.) pojednává o populacích škůdců, jejich struktuře a regulaci, poněvadž metody boje proti škůdcům jsou založeny na jejich znalosti. Kap. 2 (25 str.) je zaměřena na morfologii, strukturu a klasifikaci hmyzu, jako největší skupiny škůdců pěstovaných rostlin. Kap. 3 (6 str.) je věnována hmyzu menšího ekonomického významu z řádu *Collembola*, *Orthoptera*, *Dermaptera*, *Thysanoptera*. Kap. 4 (42 str.) patří hmyzu savému — *Hemiptera*. Největší důraz je kladen na mšice nejen jako přímé škůdce, ale i vektory četných virových chorob brambor, cukrovky, hrachu, brukvovitě zeleniny, mrkve, salátu, obilovin, jahodníku aj. Kap. 5 (25 str.) je věnována škodlivým motýlům — *Lepidoptera*. Jako všechny předešlé kapitoly začíná systémem a klasifikací tohoto řádu a pak jsou uvedeni nejdůležitější škůdci, jejich ekonomický význam, bionomie, chemický a biologický boj. Kap. 6 (49 str.) se týká brouků — *Coleoptera*. Uvedeni jsou i užiteční draví brouci. Kap. 7 (11 str.) jedná o hmyzu blanokřídlém — *Hymenoptera*. Mimo škodlivé druhy jsou uvedeni i vosy, včely, mravenci a parazitické druhy podřádu *Apocrita* skup. *Aculeata* a *Parasitica* a z nádeledí *Ichneumonidae* a *Chalcidoidea* a hálkotvorné druhy z nádeledí *Cynipoidea*. Kap. 8. (39 str.) probírá mouchy — *Diptera*. Po přehledném systému jsou pak uvedeny jen škodlivé druhy z podřádu *Nematocera* a *Cyclorrhapa* např. bejlomorky, plodomorky, tiplice, muchnice, merule, vrtule, květilky aj. Podstatné rozlišovací znaky larev i imág četných much jsou v obrazových přílohách této kapitoly. Kap. 9 (13 str.) pojednává o škůdcích z třídy *Arachnida*, podtřídy *Prostigmata*, zahrnující fytofágní druhy, predátory i parazity z čeledi *Tetranychidae*, *Tarsonemidae*, *Tyroglyphidae*. Z dravých roztočů jsou jmenováni *Typhlodromus finlandicus*, *T. tiliae*, *T. macropilis* a *Anystis agilis*. V této kapitole jsou uvedeni i škůdci z třídy *Crustacea*, řádu *Isopoda*, tříd *Chilopoda*, *Diplopoda* a *Symphyla*. Kap. 10 (7 str.) se týká škodlivých měkkýšů — *Mollusca* z čeledí *Helicidae*, *Testacellidae*, *Arionidae* a *Limacidae* a ochrání proti nim. Kap. 11 (63 str.) už svým rozsahem svědčí o významu hadátek — *Nematoda*. Je uveden způsob života, struktura těla, fyziologie, životní cyklus, způsob přijímání potravy a charakteristické znaky jednotlivých čeledí a druhů s četnými obrázky, které jsou výbornou určovací pomůckou jak ekto-parazitických, volně žijících, tak i cystotvorných hadátek. Kap. 12 (33 str.) zahrnuje obratlovce, škodlivé ptáky a drobné savce. Kap. 13 (18 str.) je věnována škůdcům uskladněných zásob a boji proti nim, který je založen na ekologii a je zaměřen hlavně na prevenci a dezinfekci. Kap. 14 (19 str.) dává informace o ochranných opatřeních proti škůdcům jednotlivých skupin plodin jako celku za předpokladu, že došlo k přesné identifikaci škůdce u obilovin, luk a pastvin, brambor, cukrovky, krmné a salátové řepy a mangoldu, brukvovitě zeleniny, luskovin, okoličnaté zeleniny, cibule, póru, lnu a jahodníku. Kap. 15 (16 str.) se týká boje proti škůdcům přirozeným způsobem, předcházením jejich výskytu, ochranou užitečného ptactva a biologickým bojem použitím parazitů a predátorů z umělých chovů, např. *Aphelinus mali*, *Encarsia formosa*, *Phytoseiulus persimilis*, použitím parazitických hub, bakterií a virů, dravých hadátek apod. Je zde zmíněno i použití hormonů, feromonů a fytonomů. Za součást integrované ochrany rostlin je považováno i rezistentní šlechtění. V této kapitole je diskutována i ekonomika ochranných opatření proti škůdcům. Kap. 16 (35 str.) se zabývá pesticidy všeobecnosti, požadavky na nové pesticidy vyhovujícími z hlediska selektivity a malého nebezpečí pro člověka, zvířata a životní prostředí. Jednotlivé druhy pesticidů jsou zde seřazeny podle povahy účinné látky a v tabulkách podle vlastností a použití. Diskutována je i otázka rezistence škůdců k jednotlivým pesticidům, jakož i reziduí v rostlinách a z nich vyrobených produktů. V této souvislosti jsou zde citovány dohody, úmluvy a doporučení v rámci FAO, WHO a UNO. Kniha je doplněna seznamem použité literatury na 30 stranách a indexem na 24 stranách.

Doc. dr. B. A. Kvičala, CSc.

PŮVODCA SUCHEJ HNILOBY ZEMIAKOV V STREDOSLOVENSKOM KRAJI — *FUSARIUM SOLANI* (MART.) SACC.

O. Bratislavská

BRASLAVSKÁ, O. (Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky, Zvolen): *Pôvodca suchej hniloby zemiakov v Stredoslovenskom kraji — Fusarium solani* (Mart.) Sacc. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 97-100.

V práci sa uvádzajú výsledky výskumu druhového zastúpenia húb z rodu *Fusarium*, ktoré spôsobujú suchú hnilobu na skladovaných zemiakoch v Stredoslovenskom kraji. Celkom bolo spracovaných 45 vzoriek zemiakov rôznych odrôd, z toho 34 bolo pozitívnych na *Fusarium* sp. V 30 prípadoch sme zistili druh *Fusarium solani*, v troch prípadoch zmiešané kultúry *F. solani* a *F. oxysporum* a v jednom prípade *F. culmorum*. V práci je uvedená charakteristika druhu *F. solani*, ktorý sa vyskytoval najčastejšie.

Jednou z chorôb skladovaných zemiakov, ktorá sa v poslednom období vyskytuje častejšie, je tzv. suchá hniloba, spôsobovaná hubami z rodu *Fusarium*. Na tento fakt nás upozornil už orientačný prieskum zdravotného stavu zemiakovej sadby v Stredoslovenskom kraji v zime r. 1974–75, kedy sme spracovali celkom 139 vzoriek a z toho bola suchá hniloba zistená v 45 prípadoch, čo predstavuje 35 % z celkového počtu. Treba však brať do úvahy, že rok 1974 bol čo do klimatických podmienok v jeseni extrémne vlhký, zber zemiakov bol značne zťažený, a toto iste výrazne ovplyvnilo stav skladovaných zemiakov. Zároveň sme si všimli, že hubou boli napadnuté predovšetkým tie hľuzy, ktoré boli primárne mechanicky alebo iným škodlivým činiteľom (fytoftóra zemiaková, drôtovec a pod.) poškodené. Podľa literatúry môže byť pôvodcom suchej hniloby zemiakových hľúz niekoľko húb z rodu *Fusarium* — *F. solani*, *F. oxysporum* f. sp. *tuberosi*, *F. sambucinum*, *F. avenaceum*, *F. coeruleum* a iné. Táto skutočnosť nás viedla k práci, ktorej cieľom bolo zistiť druhé zastúpenie rodu *Fusarium* na skladovaných zemiakoch v Stredoslovenskom kraji, hlavnej zemiakárskej oblasti na Slovensku, pretože k infekcii dochádza z pôdy, kde mnohé druhy rodu *Fusarium* môžu žiť saprofyticky.

METÓDA

Vzorky rôznych odrôd zemiakov boli odoberané počas zberu zemiakov v priebehu jesene r. 1975, ale aj zo skladov zemiakov s podmienkou, že nemali iný pôvod ako zo Stredoslovenského kraja, a boli spracované takto:

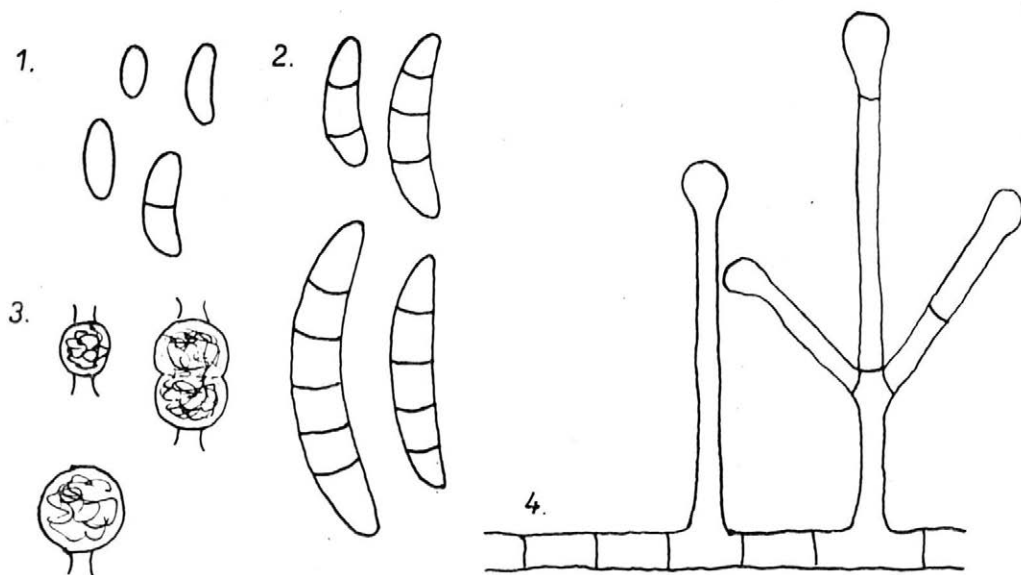
- a) z hľúz, kde boli vytvorené povlaky bieleho, sivého alebo ružovkastého zafarbenia sme izolovali na zemiakovo-glukózový agar (0,2 % glukózy) kúsoček mycélia s konídiami a pestovali sme ho v termostate pri +25 °C;
- b) z hľúz, u ktorých bolo podozrenie ochorenia, ale vonkajšie typické príznaky ešte

neboli vytvorené, sme po povrchovej dezinfekcii hľúz 0,5% roztokom sublimátu za sterilných podmienok odkrojili kúsok podozrivého miesta a inkubovali sme ho vo vlhkej komôrke pri izbovej teplote 7–14 dní, kým sa nevytvorilo mycélium, z ktorého sme potom kúsok preniesli na zemiakovo-glukózový agar a pestovali sme ho v termostate pri +25 °C.

Takto vypestované kultúry sme opäť po 14 dňoch preočkovali a inkubovali pri teplote +25 °C v termostate bez prístupu svetla. Štvrtý deň sme kultúru merali v diametri a hodnotili tvorbu konidiofórov, konidií a ich tvar. Po ďalšej inkubácii sme v 15. dni rastu merali konídie, prípadne aj chlamydospóry.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Celkom bolo spracovaných 54 vzoriek zemiakov rôznych odrôd. Na výskyt *Fusarium* sp. bolo pozitívnych 34 vzoriek a z toho v 30 prípadoch sme zistili *Fusarium solani*, v troch prípadoch zmiešané kultúry *F. solani* a *F. oxysporum* a v jednom prípade *F. culmorum*. Podľa našich pozorovaní sa infekcia *F. solani* dá charakterizovať takto: vstupnou bránou infekcie sú poranené miesta alebo miesta na hľuze, ktoré boli primárne napadnuté iným škodlivým činiteľom. Pokožka bola miestami zvrásnená, dužina pod ňou zahnednutá a na povrchu sa obyčajne tvoria povlaky bieleho až ružovkastého, prípadne modrastého mycélia s konídiami. Po prerastení huby do celej hľuzy táto uschýna a tvrdne. Môže sa kombinovať s mokrou hnilobou, spôsobenou baktériami *Erwinia carotovora*. *F. solani* vytvára na zemiakovo-glukózovom agare obyčajne biele ružovkasté, zelenkasté alebo žltkasté mycélium, buď husté, plstnaté alebo riedke, priťlačené k povrchu živnej pôdy. Konídie sa tvoria už po dvoch až troch dňoch na bočných konidiofóroch, ktoré sú jednoduché alebo málo vetvené a dlhé okolo 50 μ a viacej. Mikrokonídie (obr. 1) sú oválne, obličkovité alebo vajcovité, najčastejšie jednobunkové, ale aj dvojbunkové,



1. *Fusarium solani* (Mart.) Sacc.: 1 — mikrokonídie; 2 — makrokonídie; 3 — chlamydospóry; 4 — konidiofóry — *Fusarium solani* (Mart.) Sacc.: 1 — microconidia; 2 — macroconidia; 3 — chlamydospores; 4 — conidiophores

veľkosť $7,2-14,4 \times 10,8-3,6 \mu$ a sú početné najmä v mladých kultúrach. Druhý typ konídií sú makrokonídie, ktoré majú tenkú blanu a sú buď zreteľne alebo nezreteľne priehradkované. Priehradiek býva jedna až päť, ale najčastejšie sú tri. Konídie sú rovné alebo mierne rožkovite ohnuté, niekedy sú vrchné a spodné bunky mierne pretiahnuté, veľkosť troch priehradových konídií je $18-43,2 \times 3,6-7,2 \mu$. Tvorí sa na vzdušnom mycéliu, v sporodochiách aj pionotoch. Chlamydospóry sú obyčajne najpočetnejšie po 10 až 14 dňoch pestovania; sú jedno až dvoj bunkové, guľaté alebo oválne, s hrubšou hladkou alebo drsnou blanou, interkalárne aj terminálne, niekedy sa tvoria „reťazce“ chlamydospór. Veľkosť chlamydospór je $7,2-28,8 \times 7,2-25,2 \mu$. Pigmentácia kultúr je v pastelových odtieňoch žltej, ružovej, béžovej až hnedej, prípadne sivočiernej, hnedočiernej alebo fialovočiernej farby. Diameter kultúr pestovaných na zemiakovo-glukózovom agare pri teplote $+25^\circ\text{C}$ v termostate za neprístupu svetla, bol v štvrtom dni kultivácie $3,2-3,9 \text{ cm}$.

Naše pozorovania potvrdili skutočnosť, že fuzariové hniloby zemiakových hlúz sa objavujú predovšetkým v takých prípadoch, keď bola hluza predtým mechanicky poškodená alebo napadnutá nejakým patogénom. Preto boj proti suchej hnilobe musí spočívať hlavne v odstraňovaní primárnych príčin poškodenia zemiakových hlúz, ako sú rôzne rany vzniklé pri zbere alebo počas pozberovej úpravy, poškodenia hlúz drôťovcami, baktériami *E. carotovona*, fytoftórou zemiakovou a pod. Nemalú úlohu tu hrá aj správne skladovanie zemiakov pri teplote $+3$ až $+5^\circ\text{C}$ a primeranej relatívnej vzdušnej vlhkosti.

Došlo dňa 25. 6. 1976

БРАСЛАВСКА, О. (Центральный контрольный и испытательный институт сельского хозяйства, Зволень): Возбудитель сухой гнили картофеля в Среднесловацком районе — *Fusarium solani* (Mart.) Sacc. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 97-100.

В работе приводятся результаты научного исследования видового наличия грибов рода (Фусариум), вызывающих сухую гниль у картофеля в Среднесловацком районе, находящихся в хранилище. В общем было обработано 45 образцов картофеля разных сортов, в том числе 34 было положительных на *Fusarium* sp. В 30 случаях был установлен вид *Fusarium solani*, в трех случаях смешанные культуры *F. solani* и *F. oxysporum*, а в одном случае *F. culmorum*. В работе приводится характеристика вида *F. solani*, который появляется чаще всего.

BRASLAVSKÁ, O. (Central Agricultural Control and Testing Institute, Zvolen): The Causal Agent of Dry Rot of Potato [*Fusarium solani* (Mart.) Sacc.] in the Central-Slovakian Region. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 97-100.

The authoress presents results of the research in the species of the *Fusarium* genus of fungi causing the dry rot of stored potatoes in the Central-Slovakian region. On the whole, 45 samples of different varieties of potatoes were tested, 34 of them giving a positive reaction to the test for *Fusarium* sp. *Fusarium solani* was detected in 30 cases, mixed cultures of *F. solani* and *F. oxysporum* in three cases, and *F. culmorum* in one case. The species *F. solani*, which occurred most frequently, is characterized in the report.

BRASLAVSKÁ, O. (Zentrales Kontroll- und Prüfinstitut für Landwirtschaft, Zvolen): Erreger der Trockenfäule bei Kartoffeln im Mittelslowakischen Bezirk — *Fusarium solani* (Mart.) Sacc. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 97-100.

In der Verfassung werden Forschungsergebnisse über Artenvertretung der Pilze der Gattung *Fusarium* angeführt, die im Mittelslowakischen Bezirk an Lagerkartoffeln

Trockenfäule verursachen. Insgesamt wurden 45 Kartoffelproben von verschiedenen Sorten bearbeitet, davon 34 waren auf *Fusarium* sp. positiv. In 30 Fällen wurde die Art *Fusarium solani*, in drei Fällen Mischkulturen von *F. solani* und *F. oxysporum* und in einem Fall *F. culmorum* festgestellt. Die Verfassung enthält eine Charakteristik der Art *F. solani*, die am häufigsten vorkam.

Adresa autora:

RNDr. Oľga Braslavská, Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky, 961 09 Zvolen

PROVOKAČNÍ ZKOUŠKY REZISTENCE BRAMBOR PROTI ČERNÁNÍ STONKU

K. Dobiáš

DOBIÁŠ, K. (Výzkumný ústav bramborářský, Havlíčkův Brod): *Provokační zkoušky rezistence brambor proti černání stonku*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 101-106.

V práci je zhodnoceno sedm metod provokačních zkoušek rezistence proti černání stonku brambor. Dosažené výsledky prokázaly nutnost dodržet optimální provokační podmínky — teploty 20–28 °C a relativní vlhkosti vzduchu nad 80 %. Při těchto podmínkách se ukázala jako nejvhodnější metoda infekce mladých rostlin jehlou navlhčenou v bakteriální suspenzi. K získání spolehlivých výsledků je potřeba infikovat 40–50 rostlin od testované odrůdy (křížence). Zkoušky rezistence při dodržení odpovídajících podmínek lze provádět v kterékoliv době v měsících leden až červen (v jiném období nebyly prováděny).

černání stonku brambor; zkoušky rezistence

Jedním z aktuálních požadavků šlechtění brambor je šlechtění na rezistenci proti černání stonku vyvolávané bakterií *Erwinia carotovora* (Jones) Bergey et al. Základním předpokladem pro toto rezistentní šlechtění je zpracování metody provokačních zkoušek rezistence, které by umožnily sériové testy šlechtitelského materiálu.

Otázkou zkoušek rezistence proti černání stonku brambor se zabývali Stapp (1935), Korotkova (1947), Nováková (1956), Henniger (1966), Šnejder (1965), Munzert (1975) aj. Práce starších autorů byly založeny na infekci hlíz před výsadbou (Stapp, 1935), infekci stonků v poli (Korotkova, 1947; Nováková, 1956) nebo infekci stonku injekční stříkačkou ve skleníku (Nováková, 1956).

V předkládané práci jsou zhodnoceny některé metody umělých infekcí stonku a navržena metoda provokačních zkoušek rezistence proti černání stonku brambor.

MATERIÁL A METODA

K zjištění rezistence brambor proti černání stonku bylo zhodnoceno sedm různých způsobů provokačních zkoušek rezistence.

1. Infekce mladých rostlin v pařeništi injekční stříkačkou (Nováková, 1956)

Rostliny byly vypěstovány v květináčích o průměru 8 cm a infikovány při výšce rostlin 8 až 15 cm. Před infekcí byl stonek ve výši asi 0,5 až 1 cm nad povrchem půdy naříznut skalpelem. Do naříznutého stonku bylo injekční stříkačkou vpraveno 0,5 cm³ bakteriální suspenze o hustotě 1 000 000 bakterií na 1 mm³. Po infekci bylo infikované místo zabaleno navlhčenou vatou a utěsněnou gumovou hadičkou. K udržení příznivého mikroklimatu byly rostliny přikryty „stínovkami“ a pravidelně zavlažovány. Bonitace byla dělána osmý den po infekci.

2. *Infekce mladých rostlin ve studeném skleníku injekční stříkačkou (Nováková, 1956)*

Rostliny byly pěstovány ve studeném skleníku, přičemž způsob infekce i hodnocení byly stejné jako u metody č. 1.

3. *Infekce mladých rostlin ve studeném skleníku jehlou namočenou v bakteriální suspenzi*

Mladé rostliny (10 až 15 cm vysoké) pěstované ve studeném skleníku byly infikovány vpichem jehly namočené v bakteriální suspenzi o hustotě 1 000 000 bakterií na 1 mm³ asi 1 až 2 cm nad úroveň půdy. Rostliny byly osmý den po infekci bonitovány.

4. *Infekce odříznutých stonků (z pole) injekční stříkačkou (Šnejder, 1965)*

Na poli odříznuté stonky (25–30 cm vysoké) byly v úžlabí listů infikovány injekční stříkačkou 0,5 mm³ bakteriální suspenze o hustotě 1 000 000 bakterií na 1 mm³. Po infekci byly stonky postaveny do vody v Erlenmayerových baňkách. Baňky byly umístěny v boxovém skleníku a byla udržována teplota minimálně 18 až 20 °C a vysoká relativní vlhkost. Bonitace byla dělána čtyři dny po infekci.

5. *Infekce odříznutých stonků (ze skleníku) postavených do bakteriální suspenze v Erlenmayerových baňkách*

Mladé rostliny byly vypěstovány v květináčích o průměru 8 cm ve skleníku. Při výšce rostlin cca 30 cm byly odříznuty stonky 25 cm dlouhé a postaveny do Erlenmayerových baňek s 200 ml bakteriální suspenze o hustotě 100 000 bakterií na 1 mm³. Do každé baňky byly umístěny dva stonky. Ošetřování po infekci a bonitace byla stejná jako u metody č. 4.

6. *Infekce mladých rostlin ve vytápěném skleníku injekční stříkačkou*

Postup byl stejný jako u metod č. 1 a 2. Rostliny byly vedeny v boxovém vytápěném skleníku. Po infekci se teplota pohybovala v rozmezí 18 až 28 °C a byla udržována vysoká vlhkost vzduchu.

7. *Infekce mladých rostlin ve vytápěném boxovém skleníku jehlou namočenou v bakteriální suspenzi*

Mladé rostliny pěstované v květináčích o průměru 8 cm v boxovém skleníku (při teplotě 15 až 18 °C) byly infikovány jehlou namočenou v bakteriální suspenzi jako u metody č. 3. Po infekci byla teplota udržována v rozmezí 18 až 28 °C. Bonitace byla dělána osmý den po infekci.

Napadení rostlin a odříznutých stonků po umělé infekci bylo hodnoceno devítibodovou bonitační stupnicí (tab. I).

I. Bonitační stupnice pro hodnocení rezistence bramborových stonků proti *Erwinia carotovora* — The assessment scale for the evaluation of the resistance of potato stems to *Erwinia carotovora*

Bonitační stupeň rezistence	Rozsah napadení
9	nenapadeno
8	v místě infekce je patrná hnědá nekróza, která zasychá
7	—
6	macerovaná tkáň v rozsahu cca 2 cm kolem vpichu začíná černat, listy začínají žloutnout
5	—
4	černání stonku v rozsahu cca 5 cm, listy žloutnou
3	—
2	černání stonku v rozsahu cca 10 cm, listy jsou žluté, lámají se
1	celá rostlina je zasažena černáním stonku a odumírá

K zhodnocení uvedených metod bylo vybráno 16 odrůd brambor, u nichž byla předpokládána různá rezistence proti černání stonku. K infekci byla použita směs čtyř kmenů patogenních bakterií (vlastní izoláty č. 7, 11, 24, 31) náležejících do různých sérologických skupin (Dobiáš, 1973).

Dále byl stanoven počet rostlin potřebný k dosažení objektivních výsledků (minimální n) a prověřena možnost testování rezistence v různých obdobích. Proto byly v měsíčních intervalech (od února do června) testovány metodou č. 7 čtyři odrůdy s různou rezistencí proti černání stonku ('Sickingen', 'Rajka', 'Meise', 'Rita'). Bylo propočteno průměrné napadení odrůd ($\bar{x}$) v jednotlivých termínech zkoušek, střední chyba průměru ($s_{\bar{x}}$) a t -testem průkaznost rozdílů mezi termíny zkoušek u jednotlivých odrůd.

VÝSLEDKY

Napadení vybraných odrůd brambor černáním stonku při jednotlivých metodách infekce je uvedeno v tab. II. Z tabulky je zřejmé, že infekce rostlin v pařeništi a studeném skleníku (metody č. 1, 2 a 3) dává malé rozdíly v průměrném napadení mezi náchylnými a odolnými odrůdami. Při infekci ve studeném skleníku se nejvíce ani podstatný rozdíl v napadení odrůd při infekci injekční stříkačkou (metoda č. 2) a jehlou namočenou v bakteriální suspenzi (metoda č. 3).

Infekce odříznutých stonků poskytla v obou případech (metoda č. 4 a 5) dostatečně rozdílné napadení odrůd. Při infekci odříznutých stonků

II. Rezistence 16 vybraných odrůd brambor proti černání stonku při různých způsobech provokačních zkoušek — The resistance of 16 selected potato varieties to bacterial soft rot as determined by means of different provocation tests

Odrůda	Průměr rezistence proti černání stonku při metodě						
	1	2	3	4	5	6	7
Sickingen	7,56	8,20	7,72	6,50	7,66	8,68	6,92
Flava	7,72	8,20	7,56	3,80	7,72	8,52	7,11
Krasava	6,58	7,40	8,20	1,40	5,61	8,04	6,44
Saphir	5,96	7,56	7,88	7,00	4,20	7,72	6,12
Rajka	7,40	7,72	7,24	1,48	4,68	7,88	5,83
Čajka	6,58	7,88	7,88	5,21	5,19	7,40	5,61
Hera	7,24	6,74	6,12	2,92	5,00	7,24	5,08
Blaník	6,48	8,04	6,28	4,86	3,80	7,08	4,36
Aquila	6,28	6,28	6,60	4,60	4,65	6,60	3,40
Apta	5,16	7,88	6,12	5,18	3,88	6,12	3,40
Meise	7,24	6,28	5,64	2,79	3,88	4,04	3,56
Sperber	7,93	7,24	6,44	2,60	3,40	5,96	3,24
Rita	5,48	7,08	5,48	3,16	4,76	5,96	3,08
Radka	5,64	6,74	5,80	4,50	3,08	5,32	3,08
Athene	6,44	6,28	6,60	4,26	3,60	5,80	2,29
Schwalbe	6,58	8,04	6,44	5,90	4,00	3,40	2,44
Průměrné napadení	6,64	7,35	6,75	4,14	4,69	6,61	4,54

z pole (metoda č. 4) však došlo v řadě případů k většímu napadení u odrůd s kratší vegetační dobou ('Flava', 'Rajka', 'Hera' a 'Krasava').

Při infekci v boxovém skleníku (metoda č. 4, 5, 6 a 7) se projevil rozdíl v napadení odrůd při infekci injekční stříkačkou (metoda č. 6) a jehlou namočenou v bakteriální suspenzi (metoda č. 7). Infekce injekční stříkačkou i v tomto případě, kdy byla dodržena dostatečná teplota i relativní vlhkost v porostu, nedala dostatečné rozdíly v průměrném napadení jednotlivých odrůd.

III. Základní hodnoty analýzy variance pro zkoušky metod rezistence proti černání stonku brambor — The basic values obtained from variance analysis for the test methods of determining the resistance of potatoes to black leg

Zdroj proměnlivosti	Součet čtverců	Stupeň volnosti	Průměrný čtverec	F		
				skutečné	tabulkové	
					P = 0,05	P = 0,01
Odrůdy	101,1195	15	6,7413	6,877 ⁺⁺	1,77	2,23
Metody	184,8731	7	26,4104	26,943 ⁺⁺	2,10	2,82
Reziduum	102,9164	105	0,9802			
Celkem	388,9090	127				

Minimálně průkazné rozdíly (D — Tukayův test) pro:

$D_p = 0,05$ 1,082 $D_p = 0,01$ 12,72

K prokázání vlivu metody infekce na napadení zkoušených odrůd černáním stonku byl pokus zpracován analýzou variance (tab. III). Vzhledem k tomu, že byl zjištěn vysoce průkazný vliv metody infekce na napadení vybraných odrůd pomocí Tukyaova testu, byly propočteny průkazné rozdíly mezi průměrným napadením všech zkoušených odrůd po infekci jednotlivými metodami.

Nebyl zjištěn průkazný rozdíl v napadení černání stonku mezi infekcí injekční stříkačkou a infekcí jehlou namočenou v bakteriální suspenzi ve studeném skleníku, zatímco v boxovém (teplém) skleníku byl mezi těmito infekcemi vysoce průkazný rozdíl. Při sledování teploty v obou sklenících bylo zjištěno, že ve studeném skleníku byla po dobu 12 až 13 hod. denně teplota nižší než 20 °C. V boxovém skleníku byla nízká teplota maximálně 9 hod. denně, přičemž den (noc) po infekci teplota pod 20 °C neklesla vůbec. Rovněž byl zjištěn rozdíl v nejnižší teplotě, která ve studeném skleníku byla 10 °C a v boxovém 15 °C.

Relativní vlhkost v porostu se v obou případech pohybovala od 80 do 100 %. Zjištěné skutečnosti ukazují na to, že teplota má rozhodující vliv na infekci a rozvoj černání stonku a překrývá vliv způsobu infekce.

Při stanovení potřebného počtu rostlin ke zkouškám rezistence bylo zjištěno, že střední chyba průměru ($s\bar{x}$) při hodnocení více než 40 rostlin klesá již nepatrně a lze tedy 40 až 50 rostlin považovat za počet potřebný k dosažení dostatečně reprodukovatelných výsledků.

Výsledky rezistence vybraných odrůd ('Sickingen', 'Rajka', 'Meise', 'Rita') v období únor až červen potvrzují možnost provádět zkoušky re-

zistence po celé testovací období, neboť nebyl shledán ani jeden z rozdílů v napadení odrůd ve sledovaných termínech jako průkazný. Nebyl zjištěn ani stoupající či klesající trend v průměrném napadení jednotlivých odrůd. Nebyla též pozorována závislost střední chyby průměru na termínu zkoušek (12. 2., 12. 3., 7. 4., 12. 5. a 4. 6.). Rozdíly v průměrném napadení jednotlivých odrůd byly po celé testovací období neprůkazné.

Při pokusu byla rovněž sledována teplota a relativní vlhkost. V zimním období (únor–duben) byl skleník vytápěn a teplota se pohybovala v rozmezí 20 až 25 °C. V posledních dvou termínech nebyl skleník vytápěn a teplota kolísala v rozmezí 15 až 30 °C, přičemž doba působení teploty pod 20 ° nepřesáhla 9 hod. denně. Získané hodnoty střední chyby průměru ukázaly, že za těchto podmínek se dosáhne stejné kolísání výsledků jako za rovnoměrné teploty v zimním období.

DISKUSE

Výsledky získané při hodnocení jednotlivých metod rezistence ukazují na rozhodující vliv podmínek (teplota, relativní vlhkost) při infekci a především po infekci, neboť mají vliv na průběh choroby. Taktéž H e n n i g e r (1966) dospěl k závěru, že zkoušky rezistence je třeba provádět pokud možno za konstantních podmínek, především vyšší teploty a vyšší relativní vlhkosti.

Při vhodných provokačních podmínkách se projevila jako nejvhodnější infekce jehlou namočenou v bakteriální suspenzi, která umožňuje nejrovnoměrnější infekci všech rostlin při masových testech. Metoda infekce injekční stříkačkou je nevhodná, protože se nepodaří vždy rostliny stejnoměrně infikovat. V řadě případů je suspenze vstříknuta do dutého středu stonku a bakterie se do pletiv nedostanou. Infekce jehlou má přednost v tom, že bakterie jsou vpichem vtaženy do pletiv a dále v tom, že jsou zachovány podmínky pro další růst rostliny.

M u n z e r t (1975) vypracoval metodu umělé infekce vhodnou pro zkoušky rezistence šlechtitelského materiálu, která podle jeho názoru je lépe použitelná pro zjišťování relativní rezistence než dosavadní metody. Z výsledků publikovaných autorem se ukazuje, že výsledky jednotlivých zkoušek vybraných odrůd značně kolísají, přičemž bylo infikováno vždy po 50 rostlinách. Srovnání získaných výsledků s výsledky dosaženými v naší práci (D o b í á š, 1970) je obtížné neboť M u n z e r t (1975) uvádí stupeň rezistence šesti odrůd, z nich dvě jsme v našich pokusech nezkoušeli. Stupeň odrůd 'Hansa', 'Grata' a 'Clivia' však odpovídá našemu zjištění, stupeň rezistence odrůdy 'Maritta' uváděný Munzertem je vyšší než v našich zkouškách.

Literatura

- DOBIÁŠ, K.: Odolnost odrůd světového sortimentu brambor proti původci černání stonku [*Erwinia carotovora* (Jones) Holland]. Rostl. Výr., 16, 1970, č. 7, s. 687–692.
DOBIÁŠ, K.: Serologická příbuznost kmenů *Erwinia carotovora* (Jones) Holland izolovaných z brambor. Rostl. Výr., 19, 1973, č. 3, s. 277–284.
HENNIGER, H.: Möglichkeiten und Probleme der Resistenzzüchtung gegenüber Knollenfäule-Erkrankungen der Kartoffel. In.: Probleme der Kartoffel — Resistenzzüchtung. Dt. Akad. Landwirt., Sitzungsberichte, XV, 1966, s. 31–47.

KOROTKOVA, P. J.: Ustrojčivost sortov kartofelja k černoj nožke. Selek. semen., 10, 1947, s. 58-61.
 MUNZERT, M.: Eine Methode zur Prüfung der Resistenz der Kartoffelpflanze gegenüber dem Erreger der Schwarzbeinigkeit [*Erwinia carotovora* var. *atroseptica* (van Hall) Dye]. Potato Res., 18, 1975, č. 2, s. 308-313.
 NOVÁKOVÁ, J.: Černání stonku u brambor. Rostl. Vyr., 2, 1956, č. 12, s. 1241-1252.
 STAPP, C.: Beitrag zur Frage der Widerstandsfähigkeit verschiedener Kartoffelsorten gegen Schwarzbeinigkeit und Knollennäbfaule, verursacht durch *Bacillus phytophthorus* Appel. Angew. Bot., 17, 1935, s. 97-117.
 SNEJDER, J. I.: Ocenka ustojčivosti sortov kartofelja. Zašč. Rast. Vredit. Bolez., 12, 1965, s. 22-23.

Došlo dne 20. 9. 1976

ДОБИАШ, К. (Научно-исследовательский институт картофеля, Гавличкув Брод): Провокационные испытания устойчивости картофеля к черной ножке. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 101-106.

В работе оцениваются 7 методов проведения провокационных испытаний устойчивости к черной ножке картофеля. Достигнутые результаты свидетельствуют о необходимости соблюдения оптимальных провокационных условий — температуры 20—28 °C и относительной влажности воздуха выше 80 %. В этих условиях оптимальным представляется метод заражения молодых растений иглой, смоченной в бактериальной суспензии. Для получения надежных результатов надо заражать 40—50 растений тест-сорта (гибрида). При соблюдении соответствующих условий испытания на устойчивость можно проводить в любое время с января по июнь (в другой период испытания не осуществлялись).

черная ножка картофеля; испытания на устойчивость

DOBIÁŠ, K. (Potato Research Institute, Havlíčkův Brod): *Provocation Tests for Potato Resistance to Bacterial Soft Rot*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 101-106.

Seven methods of provocation tests for resistance to bacterial soft rot are evaluated in the paper. The results have proved the necessity of maintaining optimum provocation conditions: temperatures between 20 and 28 °C and relative air humidity above 80 %. The method of infecting the young plants by means of a needle that had been dipped in bacterial suspension proved to be the best under the given conditions. To obtain reliable results 40 to 50 plants of the variety tested must be infected. If the required conditions are maintained, the resistance tests can be performed any time from January to June (no tests have been carried out in other periods).

bacterial soft rot; resistance tests

DOBIÁŠ, K. (Forschungsinstitut für Kartoffelanbau, Havlíčkův Brod): *Provokationsprüfungen der Kartoffelresistenz gegen Schwarzbeinigkeit*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 101-106.

In der Verfassung werden sieben Methoden für Provokationsprüfungen der Resistenz gegen Schwarzbeinigkeit der Kartoffel bewertet. Die erreichten Ergebnisse zeigten die Notwendigkeit von Einhaltung der optimalen Provokationsbedingung — der Temperatur von 20—28 ° und der relativen Luftfeuchtigkeit über 80 %. Unter diesen Bedingungen erschien am zweckmäßigsten die Methode der Infektion junger Pflanzen durch eine in der Bakterialsuspension angefeuchtete Nadel. Zur Gewinnung verlässlicher Ergebnisse ist es notwendig, 40—50 Pflanzen von jeder geprüften Sorte (Kreuzling) zu infizieren. Resistenzprüfungen bei Einhaltung der entsprechenden Bedingungen können zu beliebiger Zeit in Monaten Januar bis Juni durchgeführt werden (im anderen Zeitraum wurden sie nicht durchgeführt).

Schwarzbeinigkeit der Kartoffel; Resistenzprüfungen

Adresa autora:

Ing. Karel Dobiáš, CSc., Výzkumný a šlechtitelský ústav bramborářský, 580 03 Havlíčkův Brod

J. Vondráček, J. Kloutvor

VONDRÁČEK, J. — KLOUTVOR, J. (Šlechtitelská stanice ovocnářská, Těcho-
buzice; Výzkumný ústav ovocnářský, Holovousy). *Náchylnost hrušní ke strupo-
vitosti [Venturia pirina (Bref.) Aderh.]* Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) :
107-127.

V letech 1963–1972 jsme hodnotili v arboretu v Holovousích 113 kultivarů hrušní a 3 botanické druhy, resp. variety. Ze 73 kultivarů hodnocených v průběhu de-
seti let nebylo strupovitostí vůbec napadeno devět kultivarů (Charneuská, Khia-
r, Armund, Konference, Krvavka moravská, Merodova, Muškatelka pravá, Špinka,
Toulouská pozdní a Viennská), 21 kultivar byl napaden velmi slabě (Ananaska
courtrayská, Bessemjanka, Bezjaderka Říhova, Červencová, Děkanka Robertova,
Doč Blankovoj, Drouardova, Eva Baltet, Ezeeská, Giffardova, Grosdemange,
Guyotova, Křivice, Lebrunova, Libovická, Lucasova, Madame Verté, Muška-
telka turecká, Olivier de Serres, Prémices de Maria Lesueur a Thirriotova),
15 kultivarů bylo napadeno slabě (Aarská, Angoulemská, Eliška, Esperenova
bergamotka, Charles Ernest, Choisnard, Kozáčka stuttgartská, Lezinova, Mag-
dalenka (na jiném sledovaném stanovišti byla však napadena velmi silně), Ma-
rillatova, Mechelenská, Muškatelka šedá, Packham's Triumph, Pařížanka a Šedá
zimní). *Pyrus serotina*, *Bollwilleriana* a varieta Tatarova nebyly napadeny.
U jednotlivých kultivarů jsou v tab. I uvedeny i údaje o náchylnosti od růz-
ných autorů. Některé kultivary, které byly v našich pokusech zcela odolné nebo
velmi slabě napadené jsou podle jiných autorů napadávány silněji. K dalšímu
využití jsou vhodné zejména kultivary, u nichž se autoři shodují na jejich
odolnosti nebo malé náchylnosti. Tyto kultivary jsou zřejmě rezistentní proti
většině biotypů houby.

hrušně; odolnost; *Venturia pirina* Aderh.

Různá odolnost k druhům *Venturia*, jako fyziologická vlastnost hos-
titele je u pěstovaných jabloní a hrušní již dlouho známa (Wiltshire,
1915; Palmiter, 1932, 1934; March, 1933; Schmidt, 1937;
Keitt a Palmiter, 1938 – všechny citovány Stantonem, 1953b).
U jabloní se imunita kultivarů nevyskytuje (Rudloff a Schmidt,
1935; Schmidt, 1939; Mišić, 1963; Katečov, 1966; Ber-
gental a Nybom, 1966; Kotov, 1967, Vanin, 1967, Wi-
liams a Kuč, 1969; Koropatjuk, 1970; Pokozij, 1970 –
všechny cit. Vondráček a Blažek, 1973) u hrušní je však vět-
šina kultivarů napadána méně než u jabloní a může se u nich objevit
větší stupeň rezistence až téměř imunita (Stanton, 1953a). Siebs
(1955) uvádí, že rezistentní kultivary mají menší epidermální buňky
a listy s vyšším obsahem hydrochinonu než kultivary citlivé.

Cílem naší práce bylo na základě systematického hodnocení širo-
kého sortimentu hrušní zjistit nejodolnější kultivary.

Sortiment hrušní byl hodnocen v letech 1963–1972 v arboretu v Holovousích v Podkrkonoší (průměrná roční teplota 7,8 °C, průměrný úhrn ročních srážek 700 mm). Stromky ve tvaru čtvrtkmenu na semenáči byly vysazeny v letech 1954–1959 ve sponu 8 × 8 m. Menší část kultivarů byla dosazena, resp. na stanovišti doroubována v pozdějších letech. Od každého kultivaru byly vysázeny obvykle dva stromky a nebyly proti chorobám stříhány.

Pro usnadnění hodnocení stupně napadení strupovitostí jsme použili klasifikační tabulku dříve používanou např. Vondráčkem a Blažkem (1973). Napadení jsme hodnotili podle počtu a velikosti skvrn na listech a plodech (hodnota v číslu udávající napadení: 0–1 = pouze do 2 % listů nebo plodů; 1 = 2–20 %; 2 = 20–40 %; 3 = 40–60 %; 4 = 60–80 %; 5 = 80–100 %). V r. 1972 jsme zhodnotili u kultivarů hrušní rovněž napadení strupovitostí na větvích jednoduchou stupnicí: 0 = dřevo nenapadeno; 1 = velmi slabě (ojedinělé větévky velmi nesouvisle napadeny); 2 = slabě; 3 = středně (asi polovina větévek nesouvisle napadena); 4 = silně a 5 = velmi silně napadeno (nad 80 % větévek souvisle napadeno). Podle těchto hodnocení byla určena výsledná náchylnost kultivaru (0 – nenapadeno; 1 – velmi slabě a 5 – velmi silně napadeno).

VÝSLEDKY A DISKUSE

V tab. I uvádíme vedle zjištěného maximálního napadení na plodech a listech i napadení dřeva v r. 1972 a výslednou náchylnost na základě převládajícího napadení v našem sledování. U kultivarů hodnocených menší počet let jsou u výsledného zhodnocení uvedena i léta sledování. Celkem jsme hodnotili 113 kultivarů a tři botanické druhy, resp. variety. Druh *Pyrus serotina* Rehd. = [*P. pyrifolia* (Burm.) Nakai] nebyl napaden stejně jako *Bollwileriana* – pravděpodobný mezidruhový hybrid *P. communis* × *Sorbus aria* a jeho varieta Tatarova.

Botanické druhy hrušní jsou pokládány za vhodné zdroje rezistence. Rubzov (1940) uvádí, že *P. serotina* a *P. betulaeifolia* jsou rezistentní proti houbovým bakteriálním chorobám. Ve stanici Angers považují podle Vachůna (1972) za rezistentní proti strupovitosti druhy *P. betulaeifolia* a *P. ussuriensis*. *P. ussuriensis* však již nepoužívají, poněvadž přenáší na potomstvo špatnou kvalitu ovoce, což uvádí např. Lantz (1930). Kuzněcov (1941) pokládá za rezistentní proti strupovitosti druh *P. salicifolia*, který je rovněž odolný proti suchu a tolerantní k extrémním změnám teploty a křídovým i slaným půdám. Kovalev (1936) považuje za rezistentní druhy *P. serotina* a *P. ovoides* (který je podle Kikuchiho (1924) variety *P. ussuriensis*), Zhukovskij (1961) uvádí jako rezistentní *P. bretschneideri*, *P. calleryana*, *P. phaeocarpa* a *P. usmatsuana*.

Ze 73 kultivarů hodnocených deset let nebylo napadeno devět kultivarů, 21 kultivarů bylo napadeno velmi slabě, 15 kultivarů slabě, 9 středně, 13 silně a 6 velmi silně. Ze 41 kultivarů hodnocených kratší dobu (obvykle 3–5 let) nebylo napadeno 5 kultivarů, 17 kultivarů bylo napadeno velmi slabě, 12 slabě, 5 středně a 2 silně.

Nenapadeny byly kultivary Charneuská, Khlar Armund, Konference Krvavka moravská, Merodova, Muškatelka pravá, Špinka, Toulouská pozdní a Viennská.

Velmi slabě byly napadeny tyto kultivary: Ananaska coutrayská, Bessemjanka, Bezjaderka Říhova (prakticky netrpěl), Červencová, Robertova Děkanka (prakticky netrpěl), Doč Blankovoj, Drouardova, Eva Ballet, Ezěská, Giffardova, Grosdemange, Guyotova (prakticky netrpěla), Křivice, Lebrunova (na plodech netrpěla), Libovická, Lucasova, Madame Verté, Muškatelka turecká, Olivier de Serres, Prémices de Maria Lesueur a Thirriotova.

Slabě byly napadeny kultivary: Aarská, Angoulemská, Eliška, Esperenova bergamotka, Charles Ernest, Choissard, Kozačka stuttgartská, Lezinova, Magdalenka, Marillatova, Mechelenská, Muškatelka šedá, Packham's Triumph, Pařížanka (až velmi slabě) a Šedá zimní.

Středně byly napadeny kultivary: Děkanka zimní, Holenická, Napoleonova (až silně), Notář Lepin, Sixova, Solanka (až slaběji), Williamsova, Williamsova červená a Zelinka chlumecká.

Silně byly napadeny kultivary: Amanlíská, Ananaska česká, Arenberg, Boscova, Clappova, Dielova, Hardenpontova, Kongresovka, Lectierova, Lukavanka, Pastornice, Salisburyho a Solnohradka.

Velmi silně byly napadeny kultivary: Avranšská, Hájenka, Hardyho, Jakubka, Koporečka a President Mas.

Údaje o stupni napadení, které uvádějí autoři citovaní u jednotlivých kultivarů v tab. I, se většinou rozcházejí. Naše hodnocení jednotlivých kultivarů se také často liší od údajů citovaných autorů. Shoda panuje pouze u kultivarů všeobecně pokládáných za vysoce citlivé (Koporečka, Hájenka). Některé další v našem pokuse silně napadávané kultivary (např. Avranšská, Boscova, Hardyho) jsou však pokládány jen některými autory za náchylné, kdežto jiní je považují pouze za slabě náchylné nebo dokonce rezistentní.

Příčiny těchto rozdílů v hodnocení stejných kultivarů různými autory je možné hledat v rozdílnosti klimatických podmínek míst pozorování, v různém stáří výsadeb, v nedostatečném počtu let hodnocení a především ve výskytu různých ras houby *Venturia pirina*. Pokud jde o rozdílné klimatické podmínky bylo však zjištěno, že některé velmi náchylné kultivary (Koporečka, Hájenka, Avranšská) trpí u nás i v oblastech teplejších a sušších (např. Litoměřicko) rovněž silně.

Počet let hodnocení a stáří výsadeb mají značný vliv na správné zhodnocení náchylnosti kultivarů ke strupovitosti. Některé kultivary hrušní nebývají řadu let po založení výsadby téměř napadávány. Pozorování konaná v těchto letech jsou tedy málo hodnotná. Teprve když jsou napadeny ve dřevě stoupne silně infekce na plodech a listech. Příčinou je skutečnost, že již na jaře dochází ze dřeva ke konidiové infekci (jak uvádí např. H e r v e r t, 1962). Napadení není tedy závislé na infekci askosporové, která je zřejmě u hrušní slabší než u jabloní. Jarní infekce je u hrušní (podobně jako u jabloní) zvláště nebezpečná, neboť v raném stádiu vývoje jsou listy a plody velmi citlivé. Již C o x (1913) zjistil, že plody se stávají rezistentnějšími, dosáhnou-li velikosti palce, neboť kutikula je pak pevnější. U některých kultivarů (např. Hájenka) je však slupka podle tohoto autora citlivá po většinu léta.

Z tab. I vyplývá, že prakticky žádný kultivar není proti strupovitosti imunní. I kultivary, které nebyly v našich pokusech napadeny — např. cv. Charneuská, Konference, Špinka — bývají podle některých autorů napadávány. Z h u k o v s k y (1961) uvádí, že již druhy, z nichž zá-

I. Náhylnost kultivarů hrušní ke strupovitosti — The susceptibility of pear-tree cultivars to scab

Kultivar	Náhylnost v Holovousích				Náhylnost podle různých autorů					
	maximální napadení			výsledná náhylnost	0	1	2	3	4	5
	listů	plodů	dřeva							
Aarská Aarer Pfundbirne	3/1,5	3/3	1	2						
Amanlíská Amanlis	5/3	5/5	4	4	KOCH aj., 1967	VENJAMI- NOV, 1953	ČERNÍK aj., 1961	WORMALD, 1955	PEDERSEN, 1955	
Ananaska courtrayská Ananas de Courtrai	1/1—0	3/0—1	0	1	KOCH aj., 1967 ŘÍHA, 1915		ČERNÍK aj., 1961			
Ananaska česká	5/5	4/5	4	4—5	ŘÍHA, 1915					
Angoulemská Duchesse d'Angoulême	4/1	4/1	2	2	ŘÍHA, 1915 VENJAMI- NOV, 1953	KOCH aj., 1967 REJMAN aj., 1956	PEDERSEN, 1955			
Arenberg	5/4	5/5	1	4					PEDERSEN, 1955	
Aurora	0	3/1	0	2 1967—72						
Avranšská Bonne Louise	5/5	5/5	5	5		VENJAMI- NOV, 1953	MÜLLER aj., 1905—32 VANĚK, 1936	BLATTNÝ aj., 1944 BOČEK, 1953 ČERNÍK aj., 1961 KRÜMMEL aj., 1956 REJMAN aj., 1956 ŘÍHA, 1915	JAIVENOIS, 1956 PEDERSEN, 1955	KOCH aj., 1967

Bessemjanka	1/1	1/0-1	0	0-1		VENJAMI- NOV, 1953	ČERNÍK aj., 1961			
Bezjaderka Řihova Říhas Kernlose	0	1/1	0	0-1						
Blumenbachova Soldat Laboureur	1/1	2/2	1	1 1967-72			ŘÍHA, 1915	KOCH aj., 1967 MÜLLER aj., 1905-32 VANĚK, 1936		PEDERSEN, 1955
Bollwilleriana	0	0	0	0		ČERNÍK aj., 1961	BLATTNÝ aj., 1944 BOČEK, 1953			
Boscova Bosc	5/5	5/5	3	4-5	ŘÍHA, 1915	ČERNÍK aj., 1961 REJMAN aj., 1956 VENJAMI- NOV, 1953	KOCH aj., 1967	KRÜMMEL aj., 1956	PEDERSEN, 1955 WORWALD, 1955	VONDRÁ- ČEK, 1975
Bristol Cros	0	3/0-1	0	1 1967-72		SPINKS, 1932 STANTON, 1953 b				
Butirra di Roma	1/0-1	2/2	0	2 1969-72						
Butirra precoce Morettini	0	0	0	0 1969-72						
Butirra rosata	3/0-1	2/3,5	0	2 1967-72						
Clappova Clapp Favorite	4/4	4/5	2,5	4 (3)	ŘÍHA, 1915	KOCH aj., 1967 VENJAMI- NOV, 1953 REJMAN aj., 1953b	BLATTNÝ aj., 1944 BOČEK, 1953 ČERNÍK aj., 1961 KRÜMMEL aj., 1956	WORMALD, 1955	PEDERSEN, 1955	VONDRÁ- ČEK, 1975
Colette	2/0-1	3/0-1	0	1 1968-72		ANONYM, 1964				
Colomaova Urbaniste	1/1	1/1	0	1 1967-72				BOČEK, 1953 ŘÍHA, 1915 VANĚK, 1936	KOCH aj., 1967 MÜLLER aj., 1905-32	REJMAN aj., 1956

Kultivar	Náchylnost v Holovousích				Náchylnost podle různých autorů					
	maximální napadení			výsledná náchyl- nost						
	listů	plodů	dřeva		0	1	2	3	4	5
Červencová Coloreé de Juillet	1/0-1	0-1/0-1	0	1 (0)		KOLOC, 1948 KRÜMMEL aj., 1956	ČERNÍK aj., 1961 REJMAN aj., 1956	PEDERSEN, 1955		
Děkanka Robertova Comice	2/1	1/0-1	0	1 (0)	ŘÍHA, 1915 VONDRA- ČEK, 1975	KOCH aj., 1967 MÜLLER aj., 1905-32	BOČEK, 1953 ČERNÍK aj., 1961 KRÜMMEL aj., 1956 REJMAN aj., 1956 STANTON, 1953b	WORMALD, 1955	PEDERSEN, 1955	
Děkanka zimní Doyenné d'hiver	3/1,5	4/4	1	3					BOČEK, 1953 ČERNÍK aj., 1961 KOCH aj., 1967 MÜLLER aj., 1905-32 REJMAN aj., 1956 ŘÍHA, 1915 VANĚK, 1936 VENJAMI- NOV, 1953	
Dielova Diel	4/4	5/5	2	4		BOČEK, 1953		BLATTNÝ aj., 1944 ČERNÍK aj., 1961 REJMAN aj., 1956 VANĚK, 1936 VENJAMI- NOV, 1953	PEDERSEN, 1955 ŘÍHA, 1915	BORDEIANU aj., 1964 KOCH aj., 1967 VONDRA- ČEK, 1975
Doč Blankovoj	1/1	2/0-1	0	1 (0)	VENJAMI- NOV, 1953					

Drouardova Président Drouard	1/0-1	5/0-1	0	1	ČERNÍK aj., 1961 KOCH aj., 1967 ŘÍHA, 1915		BLATTNÝ aj., 1944 BOČEK, 1953	HNIDZÍK, 1976 MÜLLER aj., 1905-32		
Dvorní máslovka Maréchal de Cour	1/1	3/1	0	1 1969-72	ŘÍHA, 1915	ČERNÍK aj., 1961 KOCH aj., 1967			PEDERSEN, 1955	
Eletta Morettini	1/0-1	1/1	0	1 1969-72						
Eliška Elsa	2/0-1	3/2	0	2	BOČEK, 1953 ČERNÍK aj., 1961	MÜLLER aj., 1905-32 KOCH aj., 1967 KRÜMMEL aj., 1956				
Esperenova bergamotka Bergamote Espéren	2/1	3/2	0	2	ŘÍHA, 1915	LEFTER, 1959 MÜLLER aj., 1905-32	ČERNÍK aj., 1961 PEDERSEN, 1955	BOČEK, 1953 KOCH aj., 1967 VANĚK, 1936	VENJAMI- NOV, 1953	
Esperenova máslovka Bergamote Lucrative	1/0-1	3/2	0	2 1968-72	ŘÍHA, 1915	BOČEK, 1953 KOCH aj., 1967	ČERNÍK aj., 1961 PEDERSEN, 1955	MÜLLER aj., 1905-32 VANĚK, 1936		
Eva Baltet	1/0-1	1/1	0	1 (0)			ČERNÍK aj., 1961			
Ewart	0	3/1	0	2 1970-72						
Ezéská Bonne d'Ezeé	4/0-1	2/1	0	1	KOCH aj., 1967 ŘÍHA, 1915					
Fertility tetraploid	1/1	4/3		3-4 1968-72				CRANE, 1953 STANTON, 1953b Fertility 2x	WORMALD, 1955	

Kultivar	Náchylnost v Holovousích				Náchylnost podle různých autorů					
	maximální napadení			výsledná náchyl- nost	0	1	2	3	4	5
	listů	plodů	dřeva							
Fulvie Nouvelle Fulvie	1/0-1	3/1	1	1 1967-72	ŘÍHA, 1915		BOČEK, 1953 KOCH aj., 1967	ČERNÍK aj., 1961		
Giffardova Giffard	2/1	2/1	0	1	STANTON, 1953b		KOCH aj., 1967 PEDERSEN, 1955 ŘÍHA, 1915			
Grand Champion	3/1	1/1	0	2 1967-72					VONDRÁ- ČEK, 1975	
Grosdemange	2/1	3/0-1	0	1		KOCH aj., 1967		ČERNÍK aj., 1961		
Gute Luise × Nordhäuser Nr. 1	4/4	4/5	3	4 1967-72						
Gute Luise × Nordhäuser Nr. 2	1/1	0	1	1 1967-72						
Guyotova Jules Guyot	1/0-1	1/1	0	1 (0)	VENJAMI- NOV, 1953	STANTON, 1953b	ČERNÍK aj., 1961 REJMAN aj., 1956 WORMALD, 1955			
Hájenka Fondante des Bois	5/5	5/5	5	5					BOČEK, 1953 MÜLLER aj., 1905-32 PEDERSEN, 1955 ŘÍHA, 1915 VANĚK, 1936	ČERNÍK aj., 1961 KOCH aj., 1967 REJMAN aj., 1956 SWINGLE, 1914 VENJAMI- NOV, 1953

Hardenpontova Glou Morceau	2/1	4/3	0	4-3					BOČEK, 1953 ČERNÍK aj., 1961 KOCH aj., 1967 MÜLLER aj., 1905-32 PEDERSEN, 1955 ŘÍHA, 1915 STANTON, 1953b VANĚK, 1936 VENJAMI- NOV, 1953	
Hardyho Hardy (Gellert)	5/4,5	5/5	5	5	ŘÍHA, 1915	LEFTER, 1959 PEDERSEN, 1955 STANTON, 1953b VENJAMI- NOV, 1953	BLATTNÝ aj., 1955 ČERNÍK aj., 1961 KOCH aj., 1967 KRÜMMEL aj., 1956	BOČEK, 1953 REJMAN aj., 1956	JAIVENOIS, 1956	VONDRÁ- ČEK, 1975
Holenická Nordhäuser	3/0-1	4/2		3					KRÜMMEL aj., 1956	
Chapin	2/1	3/1	0	2 1970-72						
Charles Ernest	1/1	4/2,5	1	2-3						
Charneuská Charneu	0	0	0	0	BOČEK, 1953 ŘÍHA, 1915		BLATTNÝ aj., 1944 ČERNÍK aj., 1961 KOCH aj., 1967 KRÜMMEL aj., 1956 REJMAN aj., 1956			
Choisnard	1/0-1	4/1	0	2						
Jakubka česká	4/4	4,5/5	5	5		KOCH aj., 1967				

Kultivar	Náchylnost v Holovousích				Náchylnost podle různých autorů					
	maximální napadení			výsledná náchyl- nost	0	1	2	3	4	5
	listů	plodů	dřeva							
Jeanne d'Arc	2/0-1	1/1	0	1 1967-72	BOČEK, 1953		KOCH aj., 1967 PEDERSEN, 1955	ČERNÍK aj., 1961 JAIVENOIS, 1956 VANĚK, 1936	MÜLLER aj., 1905-32	
Khlar Armund	2/0-1	0	0	0						
Kieffer	0	4/0-1	0	1 1967-72	VENJAMI- NOV, 1953	REJMAN aj., 1956	SWINGLE, 1914			
Konference Conference	2/0-1	0-1/0-1	0	0	ČERNÍK aj., 1961 VONDRA- ČEK, 1975	CRANE, 1953 JAIVENOIS, 1956 KOCH aj., 1967 KOLOC, 1948 KRÜMMEL aj., 1956 PEDERSEN, 1955 STANTON, 1953b	WORMALD, 1955			
Kongresovka Souvenir du Congrès	3/2	4/5	2	4	BOČEK, 1953 KOCH aj., 1967 ŘÍHA, 1915	REJMAN aj., 1956 VENJAMI- NOV, 1953	BLATTNÝ aj., 1944	ČERNÍK aj., 1961	VONDRA- ČEK, 1975	
Koporečka Liegel	4/5	5/5	4,5	5					VENJAMI- NOV, 1953	BOČEK, 1953 ČERNÍK aj., 1961 KOCH aj., 1967 MÜLLER aj., 1905-32 PEDERSEN, 1955 ŘÍHA, 1915 VANĚK, 1936

Kozačka stutgartská Stuttgarter Geishirtel	3/1	3,5/3	3	2	KOCH aj., 1967 ŘÍHA, 1915 VENJAMI- NOV, 1953		ČERNÍK aj., 1961	VANĚK, 1936		
Krvavka moravská	0	0	0	0						
Křivice Clairgeau	1/0-1	3/1	0	1	BOČEK, 1953 KOCH aj., 1967 MÜLLER aj., 1905-32 REJMAN aj., 1956 ŘÍHA, 1915	VENJAMI- NOV, 1953	ČERNÍK aj., 1961	WORMALD, 1955	PEDERSEN, 1955	
Lebrunova Le Brun	2/0-1	0	1	1-0	BOČEK, 1953 KOCH aj., 1967 ŘÍHA, 1915		ČERNÍK aj., 1961	ČERNÍK aj., 1961		
Lectierova Le Lectier	4/4	4/4	3	4	BOČEK, 1953 ČERNÍK aj., 1961 KOCH aj., 1967 ŘÍHA, 1915					
Lezinova Saint-Lézin	2/1	4/2	1	2-3						
Libovická	1/1	2/1	0	1						
Lincoln	0	2/1	0	1-0 1967-72						
Lucasova Alexander Lucas	1/0-1	1/1	0	1-0		LEFTER, 1959 ŘÍHA, 1915	BLATTNÝ aj., 1944 BOČEK, 1953 JAIVENOIS, 1956 KOCH aj., 1967 KRÜMMEL aj., 1956 MÜLLER aj., 1905-32	ČERNÍK aj., 1961 VANĚK, 1936	REJMAN aj., 1956	

Kultivar	Náchylnost v Holovousích				Náchylnost podle různých autorů					
	maximální napadení			výsledná náchyl- nost	0	1	2	3	4	5
	listů	plodů	dřevo							
Lukavanka	4/4	5/4	4	4-5						
Madame Verté	2/1	2/1	0	1	ČERNÍK aj., 1961 ŘÍHA, 1915	BOČEK, 1953 MÜLLER aj., 1905-32	KOCH aj., 1967	MÜLLER aj., 1905-32		
Magdalenka Citron des Carmes	3/1,5	2/2	1	2				BOČEK, 1953 VANĚK, 1936 MÜLLER aj., 1905-32	ČERNÍK aj., 1961 KOCH aj., 1967	VONDRÁ- ČEK, 1975
Magness	1/1	1/1	0	1 1970-72						
Marillatova Marillat	3/0-1	5/0-1	0	2 (1)	BOČEK, 1953 ČERNÍK aj., 1961 KOCH aj., 1967 ŘÍHA, 1915		PEDERSEN, 1955			
Mechelenská Joséphine de Malines	0	3/1	0	2		VENJAMI- NOV, 1953	KOCH aj., 1967 KRÜMMEL aj., 1956 MÜLLER aj., 1905-32 REJMAN aj., 1956	ČERNÍK aj., 1961 PEDERSEN, 1955		
Merodova Doyenné de Merode	0	0	0	0	KOCH aj., 1967 REJMAN aj., 1956 ŘÍHA, 1915 VONDRÁ- ČEK, 1975	PEDERSEN, 1955 ZHUKOV- SKY, 1961	ČERNÍK aj., 1961			
Merton Pride	2/0-1	2/1	0	2 1969-72						

Meurisova zimní Beurré d'Anjou	2/0-1	0	0	0-1 1969-72			ČERNÍK aj., 1961 SWINGLE, 1914	KOCH aj., 1967	
Morettini 64	1/0-1	0	0	0 1969-72					
Morettini 113	1/0-1	0-1/1	0	1 1969-72					
Muškatelka pravá	0	0	0	0					
Muškatelka šedá	3/2	2/2	0	2	BOČEK, 1953 ČERNÍK aj., 1961 KOCH aj., 1967				
Muškatelka turecká Türkische Müskierte Sommerbirne	2/0-1	3/1	0	1	BOČEK, 1953 VANĚK, 1936	KOCH aj., 1967 ŘÍHA, 1915	ČERNÍK aj., 1961		
Naghinova Beurré de Naghin	2/0-1	4/2,5	0	3 1968-72			KOCH aj., 1967	ČERNÍK aj., 1961	
Napoleonova Napoléon (I.)	4/1	4/2	0	3-4	VENJAMI- NOV, 1953			ČERNÍK aj., 1961 MÜLLER aj., 1905-1932 PEDERSEN, 1955 ŘÍHA, 1915 VANĚK, 1936	KOCH aj., 1967
Notář Lepin Notair Lepin	3/1	4/2	2	3				KOCH aj., 1967	ČERNÍK aj., 1961

Kultivar	Náchylnost v Holovousích				Náchylnost podle různých autorů					
	maximální napadení			výsledná náchyl- nost	0	1	2	3	4	5
	listů	plodů	dřeva							
Olivier de Serres	0-1/0-1	4/0-1	0	1	ŘÍHA, 1915	BOČEK, 1953 LEFTER, 1959 VENJAMI- NOV, 1953 REJMAN aj., 1956	KOCH aj., 1967	ČERNÍK aj., 1964		
Packham's Triumph	0	3/1,5	0	2				SOUBEY- RAND, 1964		
Pařížanka Paris	0	3/1	0	2 (1)	ŘÍHA, 1915	BOČEK, 1953 JAIVENOIS, 1956 KOCH aj., 1967 KRÜMMEL aj., 1956 MÜLLER aj., 1905-1932 REJMAN aj., 1956	PEDERSEN, 1955	ČERNÍK aj., 1961		
Pastornice Poire de Curé	4/4	4/4	2,5	4	ŘÍHA, 1915	VENJAMI- NOV, 1953	BLATTNÝ aj., 1944	BOČEK, 1953 ČERNÍK aj., 1961 KOCH aj., 1967	MÜLLER aj., 1905-1932 REJMAN aj., 1956 VONDRÁ- ČEK, 1975	
Pitmastonská Pitmaston	0	2/1	0	1 1967-72	BOČEK, 1953 KOCH aj., 1967 ŘÍHA, 1915	PEDERSEN, 1955		ČERNÍK aj., 1961		
Poiteau Nouveau Poiteau	1/0-1	3/1	0	2 1967-72	BOČEK, 1953 ŘÍHA, 1915		ČERNÍK aj., 1961 KOCH aj., 1967	KRÜMMEL aj., 1956 PEDERSEN, 1955		

Polického	5/2	4/3		4 1963-65						
Prémices de Maria Lesueur	1/0-1	1/1	0	1						
President Mas	4/4	5/5	3,5	5	ŘÍHA, 1915		ČERNÍK aj., 1961		KOCH aj., 1967	VONDRA- ČEK, 1975
Pyrus serotina	0	0	0	0	CARLONE, 1957 KOVALEV, 1936 RUBZOV, 1940 ZHUKOV- SKY, 1961					
Rooseveltova President Roosevelt	0	2/1	0	1 1967-72			KOCH aj., 1967 PEDERSEN, 1955			
Salisburyho Princesse Marianne	4/4	5/5	3,5	4-5	KOCH aj., 1967 ŘÍHA, 1915		KRÜMMEL aj., 1956 REJMAN aj., 1956	ČERNÍK aj., 1961		
Santa Maria	2/0-1	3/1	1	2 1965-72						
Seckel	0	0	0	0 1967-72			SWINGLE, 1914			
Sixova Beurré Six	2/0-1	5/1	0	3		ŘÍHA, 1915		BOČEK, 1953 ČERNÍK aj., 1961 MÜLLER aj., 1905-1932 VANĚK, 1936	KOCH aj., 1967 PEDERSEN, 1955	
Solanka Solaner Birne	5/4	4/4	3	3	ŘÍHA, 1915 BOČEK, 1953	ŘÍHA, 1915	ČERNÍK aj., 1961 KOCH aj., 1967 VONDRA- ČEK, 1975			

Kultivar	Náchylnost v Holovousích				Náchylnost podle různých autorů					
	maximální napadení			výsledná náchyl- nost						
	listů	plodů	dřeva		0	1	2	3	4	5
Solnohradka Salzburger Birne	3/3	4/5	3	4					BLATTNÝ aj., 1944 KOCH aj., 1967 VANĚK, 1936	
Starkrimson	4/2	3/2,5	1-2	3 1968-72						
Sterkmansova Sterkmanns	1/0-1	2/2	1	1 1968-72	BOČEK, 1953 ČERNÍK aj., 1961 KOCH aj., 1967 ŘÍHA, 1915					
Sucrée de Montluçon	2/0-1	2/2	0	2 1967-72		DELBARD, 1962	BORDEIANU aj., 1964			
Šedá zimní Beurré gris d'hiver	4/0-1	4/1,5	1	1			ČERNÍK aj., 1961 KOCH aj., 1967			
Špinka Gute Graue	0	2/0-1	0	0	BOČEK, 1953 KOCH aj., 1967 ŘÍHA, 1915	REJMAN aj., 1956	ČERNÍK aj., 1961 PEDERSEN, 1955			
Tatarova	0	0	0	0						
Thirriotova Fondante de Thirriot	1/1	2/1		1		KOCH aj., 1967	ČERNÍK aj., 1961 STANTON, 1953b			
Toulouská pozd. Tardive de Toulouse	0	0	0	0						

Trévouxská Précoce de Trévoux	3/2	3/3		3 1967-72	KOCH aj., 1967	KOLOC, 1948 KRÜMMEL aj., 1956 LEFTER, 1959	REJMAN aj., 1956	ČERNÍK aj., 1961	ČERNÍK aj., 1961	
Tyson	3/1	1/1	0	1 1966-72						
Viennská Triumph von Vienne	1/1	0	0	0	KOCH aj., 1967 KOLOC, 1948 ŘÍHA, 1915	MÜLLER aj., 1905-1932	ČERNÍK aj., 1961	AIVENOIS, 1956		
Wilderova raná Wilder Early	0	1/1	0	1 1968-72		KOCH aj., 1967 VANĚK, 1936				
William precoce	3/1	2/1,5	0	2 1968-72						
Williamsova Bartlett	3/1	3/3	1	3	ČERNÍK aj., 1961 KOCH aj., 1967 VENJAMI- NOV, 1953		BLATTNÝ aj., 1944	REJMAN aj., 1956 STANTON, 1953b SWINGLE, 1914 WORMALD, 1955	VONDRÁ- ČEK, 1975	PEDERSEN, 1955
Williamsova červená Max-Red Bartlett	3/1	4/4	0	3-4	ČERNÍK aj., 1961					
Zelinka chlumská	4/2	3/3	2,5	3						

padoevropské kultivary hrušní vznikly, se vyznačují silnou citlivostí ke strupovitosti. Rezistenci cv. Merodova vysvětluje tento autor mutací. V našem pokuse nebyl tento kultivar, ani na různých místech, kde jsme ho po dobu 25 let každoročně sledovali, vůbec napaden. Teprve v r. 1975 se podařilo na jednom stanovišti při sklizni nalézt mezi 4 q plodů jeden plod slabě napadený. Proto dosti překvapuje údaj Černíka et al. (1961), že u nás cv. Merodova trpí (i když méně). Naproti tomu Pedersen (1955) uvádí (ve vlhké přímořské oblasti Dánska), že se u tohoto kultivaru může strupovitost jen vyskytnout.

Příčiny rozdílů v údajích autorů o stupni náchylnosti jednotlivých kultivarů se vysvětluje různými biotypy houby *Venturia pirina*, na jejichž existenci poukázal Langford a Keitt (1942). Stanton (1953a), který zkoušel patogenitu různých izolátů *Venturia pirina* u různých kultivarů rozlišil čtyři hlavní skupiny biotypů této houby. Žádný kultivar nebyl imunní proti všem biotypům. Podle Browna (1960) se zdají být sice některé kultivary odolné, ale ve skutečnosti jen unikly dosahu biotypu patogena, k němuž jsou citlivé, následkem jeho omezeného výskytu.

Vzhledem k tomu, že se vyskytují různé rasy, resp. vznikají rasy nové, vyznačující se vyšší patogenitou k dosavadním kultivarům, je možné dojít k závěru, že postupem let dochází u jednotlivých kultivarů k silnějšímu napadení. Tak by bylo možné vysvětlit, proč některý kultivar, který byl původně považován za rezistentní, je nyní náchylný. Kultivary Boscova a Hardyho, které byly v našich pokusech silně napadeny, pokládal Říha (1915) za odolné a řada autorů je dodnes za odolné nebo slabě náchylné považuje. V celé oblasti Podkrkonoší jsou však tyto dva kultivary napadávány již dlouhou řadu let a pěstování cv. Hardyho je vzhledem ke katastrofálnímu napadání dřeva a následkem toho i plodů a listů prakticky vyloučeno.

Nelze však dojít k obecnému závěru, že staré kultivary jsou více napadány než kultivary nové. Stanton (1953a) rovněž dokazuje, že je malá souvislost mezi stářím kultivaru a jeho nynější náchylností v polních podmínkách. Kultivar Giffardova, který vznikl již v r. 1825, vyniká vysokou rezistencí a hned po něm následuje cv. Guyotova, který vznikl v r. 1870. Oba tyto kultivary byly i v našich pokusech velmi slabě napadeny a i ostatní autoři je pokládají za málo náchylné. V pokusech Stanton (1953a) po umělé infekci 16 izoláty byl cv. Giffardova jen lehce napaden jedním izolátem z cv. Tongréská (Durondeau), ale proti ostatním izolátům byl odolný.

Za velmi rezistentní se všeobecně pokládá kultivar Konference, který vznikl v r. 1894. Jeho převaha v hrušňových oblastech Anglie je způsobena hlavně jeho rezistencí proti strupovitosti (Stanton, 1953a), i když je někdy napaden (Wormald, 1955). Izoláty houby z cv. Konference se vyznačovaly širokým rozsahem patogenity. Jeden z izolátů měl schopnost parazitovat na šesti v Anglii nejrozšířenějších kultivarech (Stanton, 1953a). V našich pokusech nebyl cv. Konference prakticky napaden.

Problematika rezistence proti strupovitosti je u hrušní vzhledem k výskytu různých ras houby *Venturia pirina* značně komplikovaná. K dalšímu využití (pěstitelskému i šlechtitelskému) jsou vhodné zejména kultivary, u nichž se většina autorů shoduje na jejich odolnosti nebo malé náchylnosti. Tyto kultivary jsou rezistentní zřejmě proti mnohým řasám

houby. Bylo by účelné je přezkoušet infekčními pokusy na rezistenci proti známým rasám. V další etapě by se pak vzájemným křížením kultivarů rezistentních proti většině ras mohli získat hybridní rezistentní proti všem známým rasám.

Literatura

- ANONYM: Fiches pomologiques. Fruit belge, 32, 1964, s. 305.
- BLATTNÝ, C. — STARÝ, B.: Atlas škodlivých činitelů našich ovocných plodin. Praha, Česká grafická Unie, 1944.
- BOČEK, O.: Pomologie. Praha, SZN 1953.
- BORDEIANU, T. et al.: Pomologia Republicii Populare Romîne. III. Edit. Acad. Rep. Pop. Romîne, 1964.
- BROWN, A. G.: Scab resistance in progenies of varieties of the cultivated pear. Euphytica, 9, 1960, s. 247-253. (Cit. KNIGHT, 1963).
- CARLONE, R.: Le specie del genere *Pyrus originarie* della Cina e utilizzazione in frutticoltura. Riv. Ortoflorofruttic. ital., 41, 1957, s. 375-389.
- COX, H. R.: Oriental pears and their hybrids. Bull. Cornell. agric. Exp. Sta., 332, 1913, s. 445-486. (Cit. KNIGHT, 1963).
- CRANE, M. B.: The genetics and breeding of fruit trees. Rep. 13th int. hort. Congr. 1952, London. 1953, s. 687-695. (Cit. KNIGHT, 1963).
- ČERNÍK, V. — BOČEK, O. — VEČERA, L.: Hrušky. Malá pomologie II. Praha, SZN 1961.
- DELBARD, G.: Bilan de douze années d'experimentation fruitière. Montluçon, 1962.
- HERVERT, V.: Strupovitost hrušní — *Venturia pirina*. In: Zemědělská fytopathologie IV. Praha, ČSAZV 1962, s. 240-246.
- HNIDZÍK, F.: Ústní sdělení. 1976.
- JAIVENOIS, A.: Les variétés de poiries en culture intensive. Fruit belge, 24, 1956, s. 145-150.
- KIKUCHI, A.: On the origin of Japanese pears and the inheritance of the skin colours of their fruits. Jap. J. Genet., 3, 1924, s. 1-21.
- KNIGHT, R. L.: Abstract bibliography of fruit breeding and genetics to 1960. Malus and Pyrus. Techn. Commun. Bur. Hort. E. Malling, 29, 1963, 535 s.
- KOCH, V. — BLATTNÝ, C. jun. — BLAHA, J. — KALÁŠEK, J.: Hrušky. Praha, NČSAV 1967.
- KOLOC, R.: Obstsorten — Handbuch. Berlin 1948.
- KOVALEV, N. V.: The plant resources of fruit trees in the far east and their significance. Bull. appl. Bot. Pl. Breed., Ser. A, 1936, č. 18, s. 21-38. (Cit. KNIGHT, 1963).
- KRÜMMEL, H. — GROH, W. — FRIEDRICH, G.: Deutsche Obstsorten. Berlin 1956.
- KUZNECOV, P. V.: The role of *Pyrus salicifolia* Pall. in the development of fruit growing in arid regions. Sovets. Bot., 1941, č. 1-2, s. 103-107. (Cit. KNIGHT, 1963).
- LANGFORD, M. H. — KEITT, G. W.: Heterothallism and variability in *Venturia pirina*. Phytopath., 32, 1942, s. 357-369. (Cit. KNIGHT, 1963).
- LANTZ, H. L.: Pear breeding: An inheritance study of *Pyrus communis* X *P. ussuriensis* hybrid fruits. Proc. Amer. Soc. hort. Sci., 26, 1930, s. 13-19.
- LEFTER, G.: The behaviour of some pear varieties in response to infection by the fungi *Mycosphaerella sentina* (Fuck.) Schroet. and *Endostigme pirina* (Aderh.) Sydow. Grädina Via Livada, 8, 1959, č. 2, s. 38-41. (Cit. KNIGHT, 1963).
- MÜLLER, J. — BISSMANN, O.: Deutschlands Obstsorten III., IV. Stuttgart 1905—1932.
- PEDERSEN, A.: Danmarks Frugtsorten. Kobenhavn 1955.
- REJMAN, A. — ZALIWSKI, S. a kol.: Pomologia. Warszawa 1956.
- RUBZOV, G. A.: Origin and evolution of the cultivated pear. C. R. Acad. Sci. U. R. S. S., 28, 1940, s. 350-353. (Cit. KNIGHT, 1963).
- ŘÍHA, J.: České ovoce. I. Hrušky. 1915.
- SIEBS, E.: Untersuchungen über die Schorfresistenz von Birnen. III. Stofflicher Hinweis auf Grundlagen der Blattschorfresistenz. Phytopath. Z., 23, 1955, s. 37-48.
- SOUBEYRAND, G.: Le choix des variétés fruitières. Arboric. fruit., 1964, č. 7-8, s. 25-36.
- SPINKS, G. T.: Progress report on fruit breeding. Rep. Long Ashton Res. Sta., 1932, s. 19-23. (Cit. KNIGHT, 1963).
- STANTON, W. R.: Breeding pears for resistance to the pear scab fungus *Venturia*

pirina Aderh. I. Variation in the pathogenicity of *Venturia pirina*. Ann. app. Biol., 40, 1953a, s. 184-191.

STANTON, W. R.: Breeding pears for resistance to the pear scab fungus *Venturia pirina* Aderh. II. The study of field resistance on selected pear seedlings and the inheritance of resistance in seedling pear families under controlled conditions. Ann. appl. Biol., 40, 1953b, s. 192-196.

SWINGLE, D. B.: Fruit diseases in Montana. Circ. Mont. agric. Exp. Sta., 37, 1914, s. 263-330. (Cit. KNIGHT, 1963).

VACHŮN, Z.: Zpráva z cesty po Francii. VŠZ Lednice na Moravě, 1972.

VANĚK, J.: Lidová pomologie. II. Hrušky, Chrudim 1936.

VENJAMINOV, A. N.: Sorta plodových i jagodnych kultur. Moskva 1953.

VONDRÁČEK, J.: Pozorování napadení hrušní strupovitostí na různých stanovištích. Nepublikováno, 1975.

VONDRÁČEK, J. — BLAŽEK, J.: Odolnost jabloňových odrůd proti strupovitosti *Venturia inaequalis* (Cke.) Wint. Sbor. ÚVTI - Ochr. Rostl. 9, 1973, č. 2, s. 125-132.

WORMALD, H.: Diseases of fruits and hops. Crosby Lockwood & Son Ltd., London 1955, 325 s. (Cit. KNIGHT, 1963).

ZHUKOVSKY, P. M.: Grundlagen der Introduktion der Pflanzen auf Resistenz gegen Krankheiten. Züchter, 31, 1961, s. 248-253.

Došlo dne 22. 2. 1976

ВОНДРАЧЕК, Й. — КЛОУТВОР, Й. (Селекционная плодородческая станция Техобузице; НИИ плодородства, Головоусы): Восприимчивость грушевых деревьев к парше [*Venturia pirina* (Bref.) Aderh.]. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 107-127.

В 1963—72 гг. в Головоуском арборете оценивали 113 культиваров груш и 3 ботанических вида (разновидностей). Из 73 оцениваемых в течение 10 лет культиваров 9 вообще не были поражены паршой (Fondante de Charneu, Khlar Armund, Conference, Krvavka moravská, Doyenné de Merode, Muškatelka pravá, Gute Graue, Tardive de Toulouse, Triumph von Vienne) 21 культивар был поражен очень слабо (Ananas de Courtrai, Бессемянка, Říhas Kernlose, Coloreé de Juillet, Doyenné du Comice, Дочь Бланковой, Président Drouard, Eva Baltet, Bonne d'Ezeé, Giffard, Grosdemange, Jules Guyot, Clairgeau, Le Brun, Libovická, Alexander Lucas, Madame Verté, Türkische Müskierte Sommerbirne, Olivier de Serres, Premices de Maria Lesueur, Fondante de Thirriot), 15 слабо (Aarer Pfundbirne, Duchesse d'Angoulême, Elsa, Bergamote Espéren, Charles Ernest, Choizard, Stuttgarter Geishirtel, Saint-Lézin, Citron des Carmes (но на другом участке весьма сильно), Marillat, Joséphine de Malines, Muškatelka šedá, Packham's Triumph, Comtesse de Paris, Beurré gris d'hiver). *Pyrus serotina*, *Bollwilleriana*, var. Татарова не были поражены. В табл. I по отдельным культиварам приводятся и данные о восприимчивости от разных авторов. Некоторые культивары, засвидетельствовавшие в наших опытах полную устойчивость или лишь слабое поражение, относятся согласно другим авторам к восприимчивым. Для дальнейшего использования годятся, главное, те, у которых совпадают данные авторов об их устойчивости или малой восприимчивости. Эти культивары явно устойчивы к большинству биотипов гриба.

груша; устойчивость; *Venturia pirina* Aderh.

VONDRÁČEK, J. — KLOUTVOR, J. (Pomological Breeding Station, Těchobuzice; Research Institute of Fruit Growing, Holovousy): The Susceptibility of Pear-Trees to Pear Scab [*Venturia pirina* (Bref.) Aderh.]. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 107-127.

In the Holovousy arboretum, 113 cultivars of pear-trees and 3 botanical species, and/or varieties, were evaluated in 1963—1972. Of the 73 cultivars evaluated in the course of the decade, nine were not attacked by scab at all (Fondante de Charneu, Khlar Armund, Conference, Krvavka moravská, Doyenné de Merode, Muškatelka pravá, Gute Graue, Tardive de Toulouse, and Triumph von Vienne), twenty-one were only very slightly attacked (Ananas de Courtrai, Bessemyanka, Říhas Kernlose, Coloreé de Juillet, Doyenné du Comice, Doch Blankovoy, Président Drouard, Eva Baltet, Bonne d'Ezeé, Giffard, Grosdemange, Jules Guyot, Clairgeau, Le Brun, Libovická, Alexander Lucas, Madame Verté, Türkische Müskierte Sommerbirne, Olivier de Serres, Premices de Maria Lesueur, and Fondante de Thirriot), fifteen were slightly attacked (Aarer Pfundbirne, Duchesse d'Angoulême, Elsa, Bergamote Espéren, Charles

Ernest, Choisnard, Stuttgarter Geishirtel, Saint-Lézin, Citron des Carmes (however, in another place the last mentioned cultivar was severely attacked), Marillat, Joséphine de Malines, Muškatelka šedá, Packham's Triumph, Comtesse de Paris and Beurré gris d'hiver). *Pyrus serotina*, *Bollwilleriana*, and the Tatarova variety were not attacked. For individual cultivars, Table I also includes data on susceptibility as asserted by different authors. Some cultivars that were completely resistant or only very slightly susceptible in our study are held by other authors as being attacked more severely. Cultivars in which different authors' data on resistance or low susceptibility are the same can be considered as the best for further use. Apparently, such cultivars are resistant to a majority of the biotypes of the fungus.

pear-tree; resistance; *Venturia pirina* Aderh.

VONDRÁČEK, J. — KLOUTVOR, J. (Züchtungsstation für Obstbau, Těchobuzice; Forschungsinstitut für Obstbau, Holovousy). *Anfälligkeit der Birnenbäume zu Birnenschorf [Venturia pirina (Bref.) Aderh.]*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 107-127.

Im Zeitraum 1963–1972 wurden im Arboretum in Holovousy 113 Kultivare bei Birnen und 3 botanische Arten, bzw. Varietäten bewertet. Von den während 10 Jahre bewerteten 73 Kultivaren wurden neun Kultivare überhaupt nicht durch Schorf befallen (Fondante de Charneu, Khlar Armund, Conference, Krkavka moravská, Doyenné de Merode, Muškatelka pravá, Gute Graue, Tardive de Toulouse und Triumph von Vienne), 21 Kultivare wurden nur sehr schwach befallen (Ananas de Courtrai, Bessemyanka, Říhas Kernlose, Coloreé de Juillet, Doyenné du Comice, Doch Blankovoy, Président Drouard, Eva Baltet, Bonne d'Ezeé, Giffard, Grosdemange, Jules Guyot, Clairgeau, Le Brun, Libovická, Alexander Lucas, Madame Verté, Türkische Müskierte Sommerbirne, Olivier de Serres, Premices de Maria Lesueur und Fondante de Thirriot), 15 Kultivare wurden schwach befallen (Aarer Pfundbirne, Duchesse d'Angoulême, Elsa, Bergamote Espéren, Charles Ernest, Choisnard, Stuttgarter Geishirtel, Saint-Lézin, Citron des Carmes (auf einem anderen verfolgten Standort wurde diese jedoch stark befallen), Marillat, Joséphine de Malines, Muškatelka šedá, Packham's Triumph, Comtesse de Paris und Beurré gris d'hiver). *Pyrus serotina*, *Bollwilleriana* und die Varietät Tatarova wurden nicht befallen. In Tab. I wurden bei den einzelnen Kultivaren auch Angaben über Anfälligkeit von verschiedenen Autoren angeführt. Einige Kultivare, die in unseren Versuchen vollkommen resistent oder nur sehr schwach befallen wurden, werden nach anderen Autoren stärker befallen. Für weitere Nutzung sind insbesondere die Kultivare, bei denen die Ansichten sämtlicher Verfasser über ihre Resistenz oder geringe Anfälligkeit übereinstimmen, geeignet. Diese Kultivare sind offenbar gegen die meisten Biotypen des Pilzes resistent.

Birnenbäume; Resistenz; *Venturia pirina* Aderh.

Adresy autorů:

Ing. Jiří Vondráček, CSc., Šlechtitelská stanice ovocnářská, Těchobuzice, 411 42 p. Ploskovice
Josef Kloutvor, Výzkumný ústav ovocnářský, 507 51 Holovousy v Podkrkonoší

METABOLIZMUS CHOREJ RASTLINY

Metabolizmus boľnogo rastenija (Trudy Biologo-počevnennogo instituta). Vydale centrum Dalekého východu Akadémie vied ZSSR, Vladivostok, 1976, Nov, sér., zv. 40 (134), 142 strán.

Sborník obsahuje práce, zaoberajúce sa aktuálnymi otázkami virológie rastlín. Pozostáva z desiatich obširných článkov a štyroch krátkych správ.

A. V. Krylov a L. V. Usolceva píšú o inhibičnom účinku fenolových zlúčenín a o ich úlohe v imunite rastlín voči vírusom. Odolnosť je v rastline zabezpečená viacerými zlúčeninami. Autori pripisujú určitú úlohu fenolovým zlúčeninám: tanínom, glykozidom, kumarínom, antokyanom, alkaloidom. Zvlášť efektívnymi sa ukázali glykozidy. Ukazuje sa, že sú dôležitým faktorom pasívnej imunity rastlín voči vírusom.

S. I. Omeľčenko a V. A. Andrejeva skúmali enzým peroxidázu v chorých rastlinách. Autori prebádali zmeny aktivity tohto enzýmu v rastlinách ovplyvnených vonkajšími podmienkami prostredia a vírusov.

A. V. Reunov a T. V. Ščetinin podávajú prehľad o možnostiach využitia cytochemických metód v rastlinnej virológii, zároveň posudzujú perspektívy použitia týchto metód pri sledovaní vnútrobunkového vývoja fytopatogénnych vírusov.

B. N. Milkus podáva výsledky experimentálnych prác, zameraných na stanovenie obsahu voľných aminokyselín v zdravých a vírusom infekčnej žltacky cieľavedome nakazených rastlinách viniča. Ku značnej akumulácii voľných aminokyselín dochádza najmä v listoch a kvetných orgánoch.

Z. S. Judakova a kol. sa vo svojom referáte zaoberajú syntézou RNK v listoch durmana, infikovaných dvoma kmeňmi X-vírusu zemiaka. Syntézu RNK sledovali v cytoplazme i chloroplastoch, pomocou zabudovania ^{14}C uracylu do RNK.

V. I. Malinovskij a Ju. N. Žuravlev sledovali vo svojej práci aktivitu auxín-oxidázy v rastlinách tabaku, napadnutých vírusom mozaiky tabaku. Zistili, že s rozšírením infekcie dochádza ku zníženiu aktivity.

V. D. Kostin a kol. podávajú zpravu o antigénnych vlastnostiach vírusu, napadajúceho *Plantago asiatica*. Súčasne uvádzajú schému prípravy antiséra, vhodného na diagnostiku kvapkovou metódou.

R. V. Gnutowa skúmala vplyv pH na aktivitu diagnostických sér a uvádza optimálne hodnoty pH diagnostických sér pre A, K, X, Y a F vírus zemiaka.

T. I. Musorok a kol. pojednávajú o vplyve kinetínu na aktivitu RNK-ázy a reprodukciu VTM v listoch tabaku. Zaujímavé je zistenie, že kinetín v nízkych koncentráciách, znižuje aktivitu enzýmu v inokulovaných listoch, zvyšuje v nich reprodukciu vírusu mozaiky tabaku. Pri vyšších koncentráciách sa pozoroval opačný efekt.

Ju. N. Žuravlev a kol. hovoria o možnostiach obmedzenia rozvoja infekcie v listoch systémového hostiteľa a o reprodukcii vírusu mozaiky tabaku v listoch tabaku. Po dvoch dňoch od inokulácie sa obmedzí reprodukcia vírusu, čo možno považovať za výsledok obrannej reakcie rastliny.

Štyri krátke zprávy pojednávajú o vplyve kinetínu na aktivitu RNK-ázy listov tabaku, zdravých i napadnutých vírusom mozaiky tabaku, o hromadení tohto vírusu v listoch *Datura stramonium*, ponorených vo vode; o zmene fotoindukovanej luminescencie listov hybridného tabaku pri lokálnej vírusovej infekcii a o dynamike obsahu nukleových kyselín v epiderme listov *Nicotiana rustica* L., infikovanom X-vírusom zemiaka. Všetky štyri príspevky tematicky zapadajú do rámca publikácie.

Sborník obsahuje mnoho nových experimentálnych údajov o vplyve vírusovej infekcie na metabolizmus hostiteľských rastlín, o antigénnych vlastnostiach vírusov, o účinkoch rastových látok na aktivitu nukleáz a reprodukciu vírusu.

Väčšiu pozornosť si zaslúžia najmä prvé tri práce sborníka, ktoré obširne pojednávajú o mimoriadne aktuálnych problémoch a sú vybavené obsiahlou bibliografiou.

Všetky práce sú v ruskom jazyku, na konci majú stručné anglické súhrny a bohatý zoznam použitej literatúry. Publikáciu možno odporúčať najmä rastlinným virológom, fytopatológom a biochemikom.

RNDr. Marta Turi Nagyová
Ústav experimentálnej fytopatológie a entomológie SAV,
Ivanka pri Dunaji

DOMINANTNÍ DRUHY TRÁSNOKŘÍDLÝCH (THYSANOPTERA) A JEJICH BIONOMIE V POROSTECH OZIMÉHO ŽITA

R. Perutík

PERUTÍK, R. (Výzkumný ústav obilnářský, Kroměříž): Dominantní druhy trásnokřídých (Thysanoptera) a jejich bionomie v porostech ozimého žita. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 129-133.

V entomocenóze trásnokřídých v porostech ozimého žita převládaly druhy *Limothrips denticornis* (48 a 80 %) a *Haplothrips aculeatus* (34 a 18 %). Kvantitativní zastoupení obou druhů se však mění v době zvýšené hustoty populace trásnokřídých. Na počátku a konci tohoto období převládá *L. denticornis* a koncem května a počátkem června převládá *H. aculeatus*. Zastoupení jiných druhů nebylo významné (18 a 2 %). Nejvyšší hustota populace trásnokřídých byla od konce 1. dekády května do konce 1. dekády června se dvěma maximy (ve druhé a třetí dekádě května). Toto období se jeví nejvhodnějším pro aplikaci insekticidů.

obiloviny; škůdci; *Limothrips denticornis*; *Haplothrips aculeatus*

V posledním desetiletí byla pozorována v porostech ozimého žita zvýšená hustota trásnokřídých. Aby mohla být proti nim přezkoušena účinnost insekticidů a zjištěn vliv ošetření porostů na výnos zrna, byla sledována dynamika jejich hustoty v jarním a letním vegetačním období ozimého žita s cílem stanovit vhodné termíny pro aplikaci insekticidů. V metodikách ochrany rostlin je pouze uváděno, že ošetření obilnin proti trásnokřídým insekticidy se provádí při silných výskytech tohoto škůdce, aniž by byla období těchto silných výskytů jakkoliv blíže specifikována. Při tomto studiu byla věnována pozornost převládajícím druhům trásnokřídých, neboť v entomocenózách porostů ozimého žita se může vyskytovat více druhů.

V Polsku bylo zjištěno v porostech ozimého žita setého po ovsu a pšenici celkem devět druhů. Nejpočetnějším byl *Haplothrips aculeatus* (981) a *Haplothrips tritici* (332); ostatní druhy (mezi nimi i *Limothrips denticornis*) se vyskytovaly ve velmi malém počtu (2-33; Gromadská, 1958). V Holandsku bylo zjištěno v obilninách pět druhů, z těchto na ozimém žitě *L. denticornis*, *H. aculeatus* a první generace *Limothrips cerealium* (Fransen, Mantel, 1965). V Československu z let silných výskytů trásnokřídých jsou uváděny jako nejvíce poškozující obiloviny, zvláště žito, *L. denticornis*, *Fr. tenuicornis*, *H. aculeatus*, *Ap. rufus* a *St. graminum* (Blatt-ný, 1923; Baudyš, 1928). Při studiu druhového spektra trásnokřídých v porostech ovsa bylo zjištěno, že „na ovesných kulturách vklíněných do kultur žitných a pšeničných mohou se vyskytovat ve větším množství i druhy *H. aculeatus* a *L. denticornis*, jejich počet může stoupnouti až nad míru snesitelnosti“ (Kratohvíl, 1939), což nasvědčuje vyšší hustotě populace obou druhů i v porostech žita.

Dynamika populace trásnokřídých v porostech ozimého žita nebyla dosud v ČSSR podrobněji studována. Podle dynamiky populace trásnokřídých v lučních porostech (Dokochil, Hůrka, 1962) s výskytem citovaných dominantních druhů

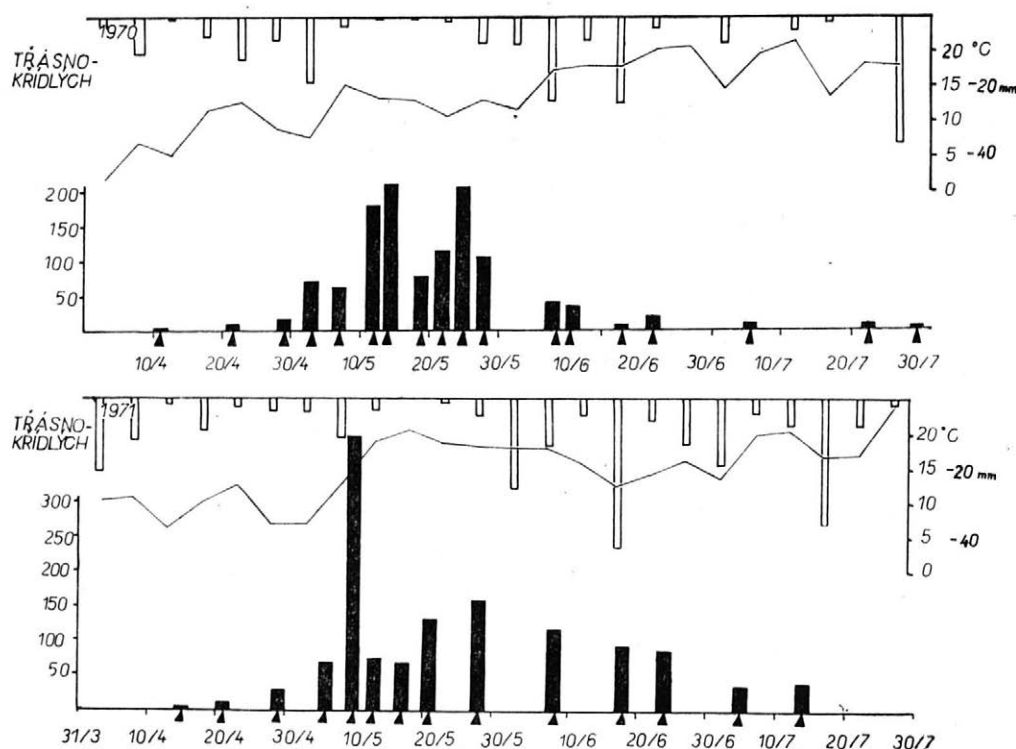
v entomocenózách trásnokřídlých ozimého žita, ovsa, pšenice apod., bylo možné předpokládat, že maximum v jarním a letním vegetačním období ozimého žita bude v měsících květnu a červnu.

MATERIÁL A METODA

Hustota trásnokřídlých v jarním a letním vegetačním období ozimého žita byla studována v pokuse s monokulturami obilnin založeném na podzim v r. 1968 v Kroměříži (Perutík, 1975) s cv. České a Danae, vyséváními v osmi opakováních za sebou à 15 m². Vzorke entomocenóz byly odebrány entomologickou sítí o průměru 32 cm 10 smyky po povrchu porostu parcely. Výskyt převládajících druhů v úlovcích smykem a na rostlinách (zjišťováno v úžlabí listů a v klasech ve vzorku o 20 stéblech odebraných z porostu parcely) byl sledován v r. 1971 v provozním honu ozimého žita v katastru obce Roštín (16 km od Kroměříže). Trásnokřídlí, ulovení smykáním nebo nalezení v odebraných vzorcích stébel, byli konzervováni v 90% alkoholu a determinováni podle klíče fauny střední Evropy (Priesner, 1930) a klíče zvířeny ČSSR (Pelikán, 1955).

VÝSLEDKY A DISKUSE

Průběh hustoty populace trásnokřídlých v porostu ozimého žita byl na zkumaných lokalitách v obou letech v měsíci dubnu a květnu v podstatě stejný. Trásnokřídlí se vyskytovali v porostech již v první polovině dubna a jejich počet zvolna stoupal až do konce tohoto měsíce. K rychlejším vzestupu došlo až v první dekádě května, po níž následovala



1. Hustota populace trásnokřídlých v porostech ozimého žita v r. 1970 a 1971 — Population density of Thysanoptera in the stands of winter rye in 1970 and 1971

v obou letech dvě maxima (obr. 1), a to ve druhé a třetí dekádě května. Další průběh hustoty populace trásnokřídlých byl v jednotlivých ročnících rozdílný. Zatímco v roce 1970 došlo po druhém maximu k silnému poklesu hustoty trásnokřídlých již počátkem června, došlo v r. 1971 k obdobnému poklesu koncem června až počátkem července. V červenci (posledním měsíci vegetačního období ozimého žita) byla hustota trásnokřídlých v jednotlivých ročnících rovněž rozdílná. V r. 1970 byla velmi nízká (8–19 jedinců na 10 smyků) a v r. 1971 mnohem vyšší (až 40 jedinců). Tento rozdíl by snad bylo možné vysvětlit méně příznivým průběhem počasí pro trásnokřídlé v r. 1970, které se vyznačovalo vyššími teplotami a menším množstvím srážek – „suchem“ (K r a t o c h v í l, 1939).

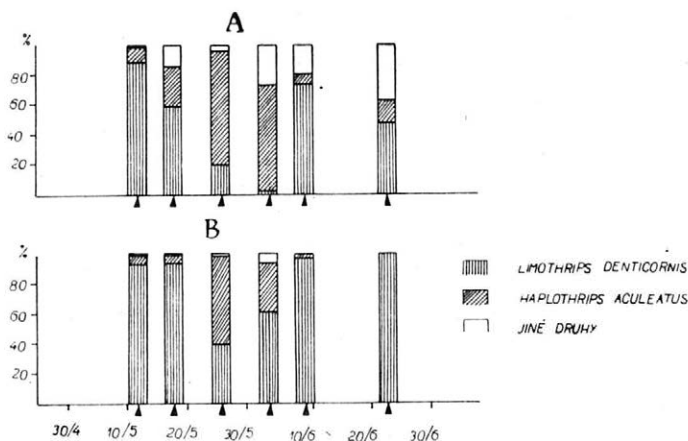
Převládajícími druhy v porostu ozimého žita byly v měsících květnu a červnu (tj. v době zjištěné vyšší až maximální hustoty populace trásnokřídlých) *Limothrips denticornis* Haliday 1836 a *Haplothrips aculeatus* (Fabricius) 1803. Kvantitativní zastoupení jiných druhů nebylo nikterak významné (tab. I). Protože oba tyto druhy patří k nejhojnějším druhům poškozujícím ozimé žito (F r a n s e n, M a n t e l, 1965), je pochopitelné, že jejich zastoupení bylo mnohem vyšší ve vzorcích trásnokřídlých nalezených na rostlinách, nežli v úlovcích smykem.

I. Kvantitativní zastoupení jiných druhů trásnokřídlých – Quantitative proportion of other species of *Thysanoptera*

Druh – skupina trásnokřídlých	V porostech (smýkáním) v %	Na rostlinách (v úžlabí listů a v klasech) v %
<i>L. denticornis</i>	48	80
<i>H. aculeatus</i>	34	18
Jiné druhy	18	2

Vzájemný poměr zjištěných dvou převládajících druhů se však ve sledovaném období velmi podstatně měnil. Jak v entomocenóze porostu (smýkání), tak i v rostlinách (preparace) v první a druhé dekádě května byl nejpočetnějším druh *L. denticornis*, koncem května a počátkem června druh *H. aculeatus* a od 2. dekády června již opět převládal co do počtu jedinců *L. denticornis* (obr. 2). Tuto skutečnost lze vysvětlit tím, že *L. denticornis* vytváří ve studovaném období dvě maxima v populační hustotě, jak bylo také pozorováno ve stejném kalendářním období např. i v lučním porostu (D o s k o č í l, H ů r k a, 1962), zatímco *H. aculeatus* pouze jedno, které je výsledkem náletu do ozimého žita, odkud „mizí kolem 1. července“ (M i l l e r, 1956).

Z dosažených výsledků lze vyvodit, že populace trásnokřídlých v porostech ozimého žita a její maxima jsou v okolí Kroměříže vytvářena hlavně druhy *L. denticornis* a *H. aculeatus*. Je v podstatě stejné, posuzuje-li se hustota trásnokřídlých v porostech ozimého žita (se snížením výskytem plevelů po ošetření herbicidy) odběrem vzorků entomocenózy smýkáním (entomologickou sítí s potřebnou hustotou tkaniva) či odběrem stébel a preparací trásnokřídlých z úžlabí listů a klasů. Vegetační



2. Převládající druhy třásnokřídlých v porostech ozimého žita (Roštín 1971) — The predominant species of *Thysanoptera* in the stands of winter rye (Roštín 1971)

A — v úlovcích smykem
B — ve vzorcích rostlin

období žita v době od konce 1. dekády května do konce 1. dekády června je vhodné pro zjišťování účinnosti insekticidů proti třásnokřídlým, zvláště proti *L. denticornis* a *H. aculeatus*.

Literatura

- BAUDYŠ, E.: Třásněnky na žitě. Ochr. Rostl., VII, 1928, č. 4, s. 89-90.
BLATTNÝ, C.: Třásněnky na obilovinách (Thripsoza obilovin). Ochr. Rostl., III, 1923, č. 1-2, s. 20-23.
FRANSEN, C. J. H. — MANTEL, W. P.: De granthripsen in Nederland. Ent. Ber. (Amsterdam), 25, 1965, č. 7, s. 131-135.
DOSKOČIL, J. — HURKA, K.: Entomofauna louky (svaz *Arrhenatherion elatioris*) a její vývoj. Rozpr. ČSAV, 72, 1962, č. 7, s. 1-95.
GROMADSKA, M.: Fauna przylencow biotypow zagospodarowanych. Stud. soc. scienc. torun., Toruń-Polonia, Seet. E., V, 1958, č. 4, s. 88-95.
KRATOCHVÍL, J.: K poznání třásněnek žijících na ovesných kulturách a příčiny bělení, šupinatění a hluchosti ovesných klásků a lat. Ent. Listy, II, 1939, č. 2, s. 87-105.
MILLER, F.: Zemědělská entomologie. Praha, nakl. ČSAV, 1956.
PELIKÁN, J.: Přehled třásnokřídlých z Československa. Zool. ent. Listy, 1, 1955, s. 185-195.
PERUTÍK, R.: Studium druhové skladby a hustoty škůdců v osevních postupech s vysokým zastoupením obilnin. [Závěr. zpráva.] Výzk. úst. obilnářský, Kroměříž, 1975.
PRIESNER, H.: Blasenfüsse-*Thysanoptera* (Physapoda). Tierw. mitteleur. IV, Lief. 2, Leipzig, 1930.

Došlo dne 12. 5. 1976

ПЕРУТИК, Р. (Научно-исследовательский институт зернового хозяйства, Кромержиж): Доминирующие виды *Thysanoptera* и их бионимия в посевах озимой ржи. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 129-133.

V entomocenozě *Thysanoptera* v посевах озимой ржи преобладали виды *Limothrips denticornis* (48 и 80 %) *Haplothrips aculeatus* (34 и 18 %). Однако количественное участие обоих видов меняется в период повышенной плотности популяции *Thysanoptera*. В начале и конце этого периода преобладает *L. denticornis*, а в конце мая — начале июня — *H. aculeatus*. Наибольшая плотность популяции отмечена от конца I декады мая до конца I декады июня с двумя максимумами (во II и III декадах мая). Этот период представляется оптимальным для аппликации инсектицидов.

зерновые; вредители; *Limothrips denticornis*; *Haplothrips aculeatus*

PERUTÍK, R. (Cereal Research Institute, Kroměříž): *Prevalent Species of Thysanoptera and their Bionomy in Winter Rye Stands*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 129-133.

In entomocoenosis of *Thysanoptera* in winter rye stands and on plants the following species prevailed: *Limothrips denticornis* (48 % and 80 %) and *Haplothrips aculeatus* (34 % and 18 %). But a quantitative proportion of both species is changing in the time of raised population density in *Thysanoptera*. At the beginning and at the end of this period *L. denticornis* prevails and at the end of May and at the beginning of July the same is true about *H. aculeatus*. Concerning other species, their representation was not significant (18 % and 2 %). The highest population density in *Thysanoptera* appeared at the end of the first decade of May till the end of the 1st decade of June, showing two maxima (in the 2nd and the 3rd decade of May). This period appears to be most favourable for insecticide application.

cereals; pests; *Limothrips denticornis*; *Haplothrips aculeatus*

PERUTÍK, R. (Forschungsinstitut für Getreidebau, Kroměříž): *Dominante Arten bei Blasenfüßlern und ihre Bionomie in Winterroggenbeständen*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 129-133.

In der Entomozoenose der Blasenfüßler in Winterroggenbeständen herrschten die Arten *Limothrips denticornis* (48 und 80 %) und *Haplothrips aculeatus* (34 und 18 %) vor. Die quantitative Vertretung der beiden Arten ändert sich jedoch zur Zeit der höheren Populationsdichte bei Blasenfüßlern. Am Anfang und am Ende dieser Periode herrscht *L. denticornis* und am Ende Mai *H. aculeatus* vor. Die Vertretung der anderen Arten war nicht signifikant (18 und 2 %). Die höchste Populationsdichte bei Blasenfüßlern erfolgte vom Ende der 1. Dekade Mai bis Ende der 1. Dekade im Juni mit zwei Maximen (in der zweiten und dritten Dekade im Mai). Dieser Zeitraum scheint am besten für den Einsatz von Insektiziden geeignet zu sein.

Getreide; Schädlinge; *Limothrips denticornis*; *Haplothrips aculeatus*

Adresa autora:

RNDr. Radomír Perutík, CSc., Výzkumný a šlechtitelský ústav obilnářský, 767 41 Kroměříž

ZEMĚDĚLSKÁ FYTOPATOLOGIE

Č a č a, Z.: Zemědělská fytopatologie. (vybrané kapitoly). Stát. pedagog. nakl., Praha (rotaprintem). 1976, 249 str.

Kniha je určena jako učební pomůcka pro posluchače agronomické fakulty VŠZ v Brně. Autor se omezil na některé nejnovější poznatky z ochrany rostlin proti chorobám za posledních 10 let. Celkový obsah je rozdělen do 19 kapitol, jejichž rozsah svědčí o významu, jaký je jim přiznáván.

V kapitole o životním prostředí autor naznačuje skutečnost, že vlastní chemická ochrana rostlin vlastně tolik nezhoršuje životní prostředí, jak to činí průmyslové podniky, výrobní zemědělské závody a pokročilá technika.

V kapitole integrovaná ochrana rostlin uvádí způsob biologického a chemického boje podle novějších znalostí. Je zde i zmínka o tendencích při vývoji nových fungicidů o rezistenci určitých patogenů k některým, hlavně systémovým fungicidům a věnuje pozornost i antibiotikům.

V kapitole choroby pšenice probíhá choroby způsobené nedostatkem některých živin a vnějšími vlivy a hlavní pozornost věnuje mykózám pšenice. U padlí travního si všímá otázek rezistence a rasového spektra této houby a významu studia specializovaných ras, jakož i možností chemického boje proti padlí vhodnými přípravky. Dostatek místa věnuje stéblomorce pšeničné, houbě *Cercospora herpotrichoides*, která při zvýšeném pěstování a u vysoko výnosných odrůd pšenice nabyla na významu. U houby *Ophiobolus graminis* se zmiňuje o viru, který byl u této houby popsán ve Francii a který pomáhá v boji proti ní. Z dalších chorob pat stébel zmiňuje *Fusaria*, *Helminthosporium sativum*, *Rhizoctonia solani*. Mluví i o rzích, např. rzi travní a plevové, jejich šíření u nás a zdrojích nákazy. Ze snětí si všímá hlavně zakrslé mazlavé snětí pšeničné a možností ochrany a boje proti ní na základě biologických poznatků o této houbě. Z listových a klasových chorob probírá *Septoria nodorum* a význam CCC na její event. zvýšený výskyt. Kapitola je doplněna chorobami skládavého obilí.

U mykóz ječmene probírá prašnou snět ječnou a z dalších listových chorob uvádí *Rhynchosporium secalis*, *Helminthosporium graminum*. U chorob žita píše jen o rzech a snětech. Totéž platí o ovsu, kde uvádí *Puccinia coronata* a *P. graminis* a jejich rasy a *Helminthosporium teres*. Z chorob kukuřice vyzdvihuje ty nejdůležitější, snět kukuřičnou a rezistentní šlechtění proti ní, fuzariózní hniloby stonku *Helminthosporium maydis*, *Diplodia zeae*. U chorob trav jmenuje řadu příčin bělosti klasů a lat; stéblolamy, *Claviceps* sp., *Typhula graminum*, *Epichloe typhina* rzi a snětí, které jsou pro řadu druhů trav specializované.

Velmi podrobně jsou probrány choroby cukrovky, choroby krčku kořene, fyziologické zaškrcení krčku, virové choroby a boj proti nim postřiky olejovými emulzemi inhibujícími přenos některých virů mšicemi. Spálá řepy, a její možní původci, *Pythium* sp., *Rhizoctonia*, *Aphanomyces*, *Phoma*, *Alternaria* aj. Podrobněji je probrána *Cercospora beticola* a zmínka je i o *Peronospora farinosa* f. sp. *betae*, *Erysiphe betae*. U virových chorob brambor je zdůrazňováno šlechtění na rezistenci. Z dalších chorob jsou uvedeny plíseň bramborová, její event. rasy, strupovitost, obecná, hlenková i rhizoctoniová. Je zde citována řada novějších poznatků o jiných druzích rodu *Rhizoctonia* a vlivu některých chemických látek na jejich vývoj nebo potlačení (inhibitory aj.). Jsou uvedeny novější poznatky o antagonistickém působení některých půdních mikroorganismů v souvislosti s těmito a jinými parazitickými houbami včetně *Verticillium albo-atrum*. Autor se zmiňuje o některých v cizině nově zjištěných chorobách hlíz brambor např. *Phoma foveata* a *Phoma exigua*, které mohou napadat i stonek. Je zde zmínka i o houbě *Colletotrichum atramentarium*, která v SSSR vyvolává vadnutí naté a skládkové choroby, v některých letech velmi nebezpečné, jsou zde diskutovány z hlediska novějších poznatků.

Jsou probrány i nejdůležitější choroby hrachu, fazolu a bobu hlavně z hlediska prevence mořením osiva a šlechtěním na rezistenci. Několik odstavců je věnováno také chorobám vojtěšky a jetelu, ozimé řepky, lnu, chmele a tabáku. Ve všech případech jsou uváděny novější poznatky o rezistentním šlechtění a chemickém boji na podkladě prognózy a signalizace.

Závěrečná kapitola se týká karantenních chorob jejichž výčet je uveden podle příslušné vyhlášky.

Doc. dr. B. A. Kvičala, CSc.

ÚČINNOST FUNGICIDŮ PROTI RZI TRAVNÍ PŠENIČNĚ (PUCCINIA GRAMINIS PERS. F. SP. TRITICI ERIKSS. & HENN.)

J. Šebesta

ŠEBESTA, J. (Ústav ochrany rostlin, Praha - Ruzyně): Účinnost fungicidů proti rzi travní pšeničné (*Puccinia graminis* Pers. f. sp. *tritici* Erikss. et Henn.). Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 135-142.

V polním mikroparcelkovém pokusu při umělé infekci byly proti rzi *Puccinia graminis* Pers. f. sp. *tritici* Erikss. et Henn. poměrně nejúčinnější přípravky Plantvax a Pyracarbolid. Přípravky BAS 3170 F a 3172 F byly méně účinné, avšak účinnější než Antracol a Novozir N-50. Hmotnost 1000 zrn byla při dvou suspenzních postřicích Plantavaxem 75 W u cv. Jubilar zvýšena asi o 25 %. Dva postřiky emulzním Plantavaxem (1 E — 120/0) (9 l ha⁻¹) zvýšily hmotnost 1000 zrn o 19 %, Pyracarbolidem (0,1%) o 18 %. K významnému zvýšení hmotnosti 1000 zrn po aplikaci Plantvaxu došlo pouze při časném výskytu rzi travní.

chemická ochrana; nespecifická odolnost; systemické fungicidy; mikroparcelkový polní pokus; škodlivost rzi travní

Současná ochrana pšenice proti rzi travní, podobně jako proti ostatním rzím, je založena na šlechtění na vertikální (rasově specifickou) rezistenci (Šebesta, 1975), jež je zatím nejúčinnějším ochranným opatřením. Z minulých let však známe případy, kdy tento typ oligogenní rezistence byl překonán vznikem nové rasy, která byla virulentní na dosud odolných odrůdách. Proto se hledají i jiné způsoby ochrany. V poslední době se často hovoří o využití horizontální rezistence (van der Plank, 1968; Robinson, 1973) nebo tolerance (Schaffer, 1971), které se zdají být založeny polygenně a tedy obtížněji překonávány mutací patogena.

Chemická ochrana proti obilním rzím, která byla dříve používána jen experimentálně, se stala po nedávných objevech moderních fungicidů, zejména se systemickým účinkem (Edgington, Barron, 1967; Edgington et al., 1966; Schmeling, Kulka, 1966), nejednou jedním z perspektivních způsobů ochrany, který v komplexu s výše uvedenými způsoby, by mohl významně zabránit škodlivosti obilních rzí. K jejímu uplatnění by mohlo např. dojít v případech, kdy genetickou variabilitou rzi by byl překonán typ rasově specifické rezistence u některé vysoce výnosné odrůdy. Ošetření fungicidy by mohlo být zejména účinné, jestliže pšenice by měla nespecifickou (horizontální) rezistenci (Loegering et al., 1967).

MATERIÁL A METODA

Pokusy založené ve čtyřech až šesti opakováních lze rozdělit do dvou typů: srovnávací pokusy a pokusy sledující účinnost přípravků.

Ve srovnávacích pokusech byly proti rzi travní na pšenici testovány tyto přípravky:

Název	Chemické složení	Výrobce
Antracol (Propineb 70%)	propylen-bis-ditio-karbaminan zinečnatý	BAYER
Novozir N-50	50% etylen-bis-ditio-karbaminan zinečnatý	CHZJD Bratislava
BAS 3170 F (50%) práškový	anilid 2-jódbenzoové kyseliny (50%)	BASF
BAS 3172 F — emulzní (Benodanil)	anilid 2-jódbenzoové kyseliny	BASF
Folcidin (Cypendazol) (WP 50)	1-(5-cyan-pentyl-carbamoyl)-2-(methoxycarbonylamino)-benzimidazol	BAYER
Pyracarbolid (Sicarol) (50%)	2-metyl-5,6-dihydro-4-H-pyran-anilid 3-carboxylové kyseliny	HOECHST
Plantvax (Oxycarboxin) práškový (75%)	5,6-dihydro-2-metyl-1,4-oxathiin-3-carboxanilid-4,4-dioxid	UNIROYAL Ltd.
Plantvax (Oxycarboxin) emulzní (1 E — 12%)	5,6-dihydro-2-metyl-1,4-oxathiin-3-carboxanilid-4,4-dioxid	UNIROYAL Ltd.

V pokusech sledujících účinnost přípravků proti *P. graminis tritici* za různých epidemických situací rzi, jsme zkoušeli Plantvax v obou formulacích. Testovali jsme odrůdu 'Jubilar' při časně a pozdnější infekci a různých koncentracích inokula (1 mg a 0,1 mg na 10 ml suspenze urediospor). Inokulaci jsme prováděli dne 10. května v růstové fázi 6 (podle Feekese — cit. Zadoks, 1961) a 30. května v růstové fázi 9. Otevřená sporulace proběhla 26. května v růstové fázi 9 a 12. června ve fázi 10.1.

Velikost parcelky byla ve všech případech 0,5 m². Technika inokulací, aplikace fungicidů, hodnocení a způsob zpracování výsledků pokusů byly obdobné jako ve studii se rzi pšeničnou (Zakopal et al., 1971).

VÝSLEDKY A DISKUSE

V r. 1973 byly proti rzi travní na pšenici relativně nejúčinnější přípravky Plantvax a Pyracarbolid (tab. I). Přípravky BAS 3170 F a BAS 3172 F byly méně účinné než předcházející, avšak účinnější než Antracol a Novozir N-50. Poměrně málo byl účinný přípravek Folcidin. Hmotnost 1000 zrn, jejíž zvýšení ve vztahu k neošetřované kontrole bylo užito jako hlavního ukazatele účinnosti, byla při dvou suspenzních postřicích Plantvaxem (1. a 15. června) v dávce 4,5 kg ha⁻¹ u odrůdy 'Jubilar' zvýšena asi o 25 %. Dva postřiky emulzním přípravkem Plantvax v dávce 9 l ha⁻¹ zvýšily hmotnost 1000 zrn o 19 %, čtyři (I. — 1. 6., II. — 15. 6., III. — 29. 6., IV. — 13. 7.) asi o 28 %. Obdobně dva postřiky Pyracarbolidem (0,1 %) zvýšily hmotnost 1000 zrn asi o 18 %, čtyři postřiky o 23 %.

V r. 1974 (tab. II a III) byla významně nižší intenzita napadení zjištěna u variant V., VI. a VII., které byly jednou až třikrát ošetřeny práškovým Plantvaxem v dávce 3,5 kg ha⁻¹. Rozdíl mezi jednou a dvěma aplikacemi nebyl výrazný.

V bloku „B“ (tab. III) byla nejnižší intenzita napadení zjištěna při ošetření přípravky BAS 3170 F a Pyracarbolid. Na výnos nejpříznivěji působilo ošetření práškovým Plantvaxem (tab. II) a přípravkem BAS 3170 F (tab. III). Plantavax jako emulze (1 E — 12 %) v r. 1974 hmotnost 1000 zrn výrazně nezvýšil.

Z rozboru výsledků, získaných z pokusů, které se vzájemně lišily dobou a intenzitou výskytu rzi vyplývá, že k významnému zvýšení hmot-

I. Účinnost testovaných fungicidů proti rzi travní pšeničné (*Puccinia graminis* Pers. f. sp. *tritici* Erikss & Henn.) — výsledky testu z r. 1973 — The effectiveness of the tested fungicides in the control of stem rust of wheat (*Puccinia graminis* Pers. f. sp. *tritici* Erikss. et Henn.) (Results of tests performed in 1973)

Varianta	Dávka na 1 ha	Počet ošetření	Intenzita napadení	Hmotnost 1000 zrn	Vztah ke K (%)
Kontrola	—	—	31,3	21,66 ¹⁾	—
Antracol	3 kg na 1000 l	4	21,6	23,56	+ 8,77
Novozir	0,5 % na 1000 l	4	24,4	23,65	+ 9,19
BAS 3170 F	2 kg na 1000 l	2	19,0	24,90	+ 14,96
BAS 3170 F	2 kg na 1000 l	4	21,8	24,75	+ 14,27
BAS 3172 F	3 l na 1000 l	2	20,6	22,36	+ 3,23
BAS 3172 F	3 l na 1000 l	4	20,4	23,82	+ 9,97
Folcidin	0,5 kg na 1000 l	2	25,9	22,60	+ 4,34
Folcidin	0,5 kg na 1000 l	4	23,9	23,01	+ 6,23
Pyracarbolid	0,1 % na 1000 l	2	23,3	25,48	+ 17,64
Pyracarbolid	0,1 % na 1000 l	4	19,1	26,68	+ 23,18
Plantvax 75%	4,5 kg na 1000 l	2	15,9	27,10	+ 25,12
Plantvax 1 E (12%)	9 l na 1000 l	2	16,0	25,85	+ 19,34
Plantvax 1 E (12%)	9 l na 1000 l	4	17,9	27,79	+ 28,30

¹⁾ rozdíl nevýznamný

nosti 1000 zrn po aplikaci Plantvaxu proti rzi *P. graminis tritici* došlo pouze při časném výskytu rzi travní (inokulace 10. května), přičemž zvýšení hmotnosti 1000 zrn bylo významně vyšší při obou hladinách infekčního tlaku a pohybovalo se v rozmezí od 9 do 29 % (tab. IV). Naproti tomu při pozdější infekci (30. května) jak při nízké, tak vysoké koncentraci inokula ošetření Plantvaxem hmotnost 1000 zrn již významně nezvýšilo.

Z výsledků našich pokusů je zřejmé, že i když přípravky Plantvax, Pyracarbolid a BAS 3170 F a BAS 3172 F vykazují určitou účinnost proti obilním rzím, jejich aplikací se zcela nezabrání napadení, takže dochází, zejména vlivem rzi travní (Bartoš, Šebesta, 1966, 1968), k výraznému snížení výnosu.

Při hodnocení uvedených výsledků je však třeba brát v úvahu, že naše pokusy jsou zakládány v podmínkách stálého, relativně vysokého náletu urediospor, který trvá bez ohledu na prováděné ochranné zákroky od prvního výskytu rzi po zbývající část vegetace. Jiná epidemická situace by zřejmě byla na velkých plochách, na kterých bude možné dalšímu šíření rzi zabránit vhodně voleným chemickým zásahem.

Praktické uplatnění chemické ochrany proti obilním rzím v širším měřítku zřejmě ještě předpokládá vývoj účinnějších formulací systémických fungicidů s dlouhodobějším efektem, které by byly aplikovatelné jako mořidlo nebo jako kombinace moření s minimálním počtem postřiků na list a které by byly také cenově výhodné. Jak uvádí Hagborg (1970) vhodnost určitého fungicidu pro praktické použití proti obilním rzím se zdá být funkcí účinnosti a nákladů. Podle něj uspokojivou látkou pro široké použití by byla ta, která je v účinnosti lepší než Plantvax

II. Účinnost testovaných fungicidů proti rzi travní pšeničné (*Puccinia graminis* Pers. f. sp. *tritici* Erikss. & Henn.) (Výsledky testů z r. 1974 – blok „A“) – The effectiveness of the fungicides tested in the control of stem rust of wheat (*Puccinia graminis* Pers. f. sp. *tritici* Erikss. et Henn.) (Results of tests in Block "A" in 1974)

Varianta	Přípravek	Dávka na 1 ha	Počet ošetření	Intenzita napadení	Hmotnost 1000 zrn	Vztah ke K (%)	Výnos zrna*	Vztah ke K (%)	Výnos t ha ⁻¹
I.	Antracol	3 kg na 1000 l	2	16,1	31,73	+ 8,25 ¹⁾	172,5	+13,1 ²⁾	3,45
II.	Antracol	3 kg na 1000 l	3	15,9	31,42	+10,81	173,0	+13,44	3,46
III.	Novozir	0,5 % na 1000 l	2	17,8	29,94	+ 0,78	142,0	– 6,56	2,84
IV.	Novozir	0,5 % na 1000 l	3	18,8	30,45	+ 4,02	151,5	– 0,66	3,02
V.	Plantvax 75%	3,5 kg na 1000 l	1	12,5	34,27	+16,88	170,0	+11,48	3,40
VI.	Plantvax 75%	3,5 kg na 1000 l	2	13,4	33,15	+13,06	179,5	+17,70	3,59
VII.	Plantvax 75%	3,5 kg na 1000 l	3	14,2	35,23	+20,12	190,0	+24,59	3,80
VIII.	Kontrola	–	–	23,4	29,33		152,0		3,04

¹⁾ $md_{0,05} = 11,9$, $md_{0,01} = 16,09$, ²⁾ $md_{0,05} = 19,67$, $md_{0,01} = 26,52$, * ($g \cdot 0,5 m^{-2}$)

III. Účinnost testovaných fungicidů proti rzi travní pšeničné (*Puccinia graminis* Pers. f. sp. *tritici* Erikss. et Henn.) (Výsledky testů z r. 1974 — blok „B“) — The effectiveness of the fungicides tested in the control of stem rust of wheat (*Puccinia graminis* Pers. f. sp. *tritici* Erikss. et Henn.) (Results of tests in Block "B" in 1974)

Varianta	Přípravek	Dávka na 1 ha	Počet ošetření	Intenzita napadení	Hmotnost 1000 zrn	Vztah ke K (%)	Výnos zrna*	Vztah ke K (%)	Výnos t ha ⁻¹
I.	BAS 3170 F	2 kg na 1000 l	2	9,1	34,92	+14,53 ¹⁾	148,0	+22,31 ²⁾	2,96
II.	BAS 3170 F	2 kg na 1000 l	3	10,7	34,60	+13,48	168,5	+39,26	3,37
III.	BAS 3172 F	3 l na 1000 l	3	11,2	30,16	— 1,08	119,0	— 1,65	2,38
IV.	Pyracarbolid	0,2 % na 1000 l	2	8,56	30,17	— 1,05	111,0	— 8,26	2,22
V.	Pyracarbolid	0,2 % na 1000 l	3	11,3	29,84	— 2,13	127,5	+ 5,23	2,55
VI.	Plantvax 1 E (12%)	6,75 l na 1000 l	2	11,8	31,50	+ 3,31	129,0	+ 6,61	2,58
VII.	Plantvax 1 E (12%)	6,75 l na 1000 l	3	10,4	33,63	+10,30	137,0	+13,22	2,74
VIII.	Kontrola	—	—	15,16	30,49		121,0		2,42

¹⁾ $md_{0,05} = 13,25$, $md_{0,01} = 17,84$, ²⁾ $md_{0,05} = 27,46$, $md_{0,01} = 32,9$, * g . 0,5 m⁻²

IV. Účinnost ošetření pšenice cv. Jubilar přípravkem Plantvax v závislosti na době a intenzitě výskytu *Puccinia graminis* Pers. f. sp. *tritici* Erikss. & Henn. — The effectiveness of the treatment of the Jubilar wheat cultivar with the Plantvax preparation, as depending on the time and rate of the occurrence of *Puccinia graminis* Pers. f. sp. *tritici* Erikss. et Henn.

Fungicid	Dávka na 1 ha	Počet ošetření	Hmotnost 1000 zrn	Vztah ke K (%)	Výnos zrna	Vztah ke K (%)
Infekce časná a silná						
Plantvax 75 %	3,5 kg na 1500 l	2	24,67 ¹⁾	+23,91	297,50 ⁴⁾	+43,37
Plantvax 75 %	3,5 kg na 1500 l	3	25,73	+29,23	265,00	+27,71
Plantvax 1 E (12%)	6,75 l na 1500 l	2	21,68	+ 8,89	226,25	+ 9,04
Plantvax 1 E (12%)	6,75 l na 1500 l	3	24,51	+23,10	263,75	+27,11
Kontrola	—	—	19,91	—	207,50	—
Infekce časná a slabá						
Plantvax 75 %	3,5 kg na 1500 l	2	23,51 ³⁾	+ 8,79	265,00 ⁴⁾	+10,99
Plantvax 75 %	3,5 kg na 1500 l	3	25,44	+17,72	272,50	+14,14
Plantvax 1 E (12%)	6,75 l na 1500 l	2	24,40	+12,91	268,75	+12,57
Plantvax 1 E (12%)	6,75 l na 1500 l	3	27,92	+29,20	341,25	+42,93
Kontrola	—	—	21,61	—	238,75	—
Infekce pozdní a silná						
Plantvax 75 %	3,5 kg na 1500 l	2	37,97 ²⁾	+0,82	492,50 ²⁾	+7,07
Plantvax 75 %	3,5 kg na 1500 l	3	36,95	—1,89	450,00	—2,17
Plantvax 1 E (12%)	6,75 l na 1500 l	2	37,38	—0,74	457,50	—0,54
Plantvax 1 E (12%)	6,75 l na 1500 l	3	37,82	+0,42	442,50	—3,80
Kontrola	—	—	37,66	—	460,00	—
Infekce pozdní a slabá						
Plantvax 75 %	3,5 kg na 1500 l	2	43,20 ²⁾	+4,40	517,50 ²⁾	+4,55
Plantvax 75 %	3,5 kg na 1500 l	3	41,52	+0,34	497,50	+0,51
Plantvax 1 E (12%)	6,75 l na 1500 l	2	41,17	—0,51	477,50	—3,54
Plantvax 1 E (12%)	6,75 l na 1500 l	3	42,09	+1,72	475,00	—4,04
Kontrola	—	—	41,38	—	495,00	—

¹⁾ $md_{0,05} = 3,28$; ²⁾ rozdíly nevýznamné; ³⁾ $md_{0,05} = 2,87$; ⁴⁾ $md_{0,05} = 41,54$

75 W a ne dražší než 4 \$ za 1 kg nebo v účinnosti stejná jako Plantvax 75 W, ale levnější. Podle informace dr. Clarcka z Uniroyal Ltd. byla touto firmou nedávno vyvinuta mnohem účinnější formulace tekutého Plantvaxu s obsahem 20 % účinné látky, která by měla být v příštím roce testována také v našich pokusech.

Použití chemické ochrany proti obilním rzím v praxi by mělo předcházet vyřešení toxikologické otázky a vypracování spolehlivé prognózy a signalizace výskytu rzí.

Literatura

- BARTOŠ, P. — ŠEBESTA, J.: Vliv rzí na váhu obilek pšenice, stanovený aplikací fungicidů. Sbor. ÚVTI - Ochr. Rostl., 2, 1966, s. 85-90.
- BARTOŠ, P. — ŠEBESTA, J.: Škodlivost rzí travní formy pšeničné (*Puccinia graminis* Pers. f. sp. *tritici* Erikss. et Henn.) a rzí pšeničné (*Puccinia recondita* Rob. ex Desm.). In: Vědecké práce ÚVÚRV, Praha - Ruzyně, 1968, č. 13, s. 135-145.
- EDGINGTON, L. V. — BARRON, G. L.: Fungitoxic spectrum of oxathiin compounds. Phytopathology, 57, 1967, s. 1256-1257.
- EDGINGTON, L. V. — WALTON, G. S. — MILLER, P. M.: Fungicide selective for *Basidiomycetes*. Science, 153, 1966, s. 307-308.
- HAGBORG, W. A. F.: Carboxyanilide systemic chemicals in the control of leaf and stem rusts of wheat. Can. J. Plant Sci., 50, 1970, s. 631-641.
- LOEGERING, W. Q. — HENDRIX, J. W. — BROWDER, L. E.: The rust diseases of wheat. Agric. Res. Service U. S. D. A., Agric. Hand., 1967, č. 334, s. 22.
- PLANK van der, J. E.: Disease resistance in plants. Academic Press, New York & London, 1968.
- ROBINSON, R. A.: Horizontal resistance. Rev. Plant Pathology, 52, 1973, s. 483-501.
- SCHAFER, R. F.: Tolerance to plant disease. Ann. Rev. of Phytopathology, 9, 1971, s. 235-252.
- SCHMELING, B. — KULKA, M.: Systemic fungicidal activity of 1,4-oxathiin derivatives. Science, 152, 1966, s. 659-660.
- ŠEBESTA, J.: Moderní způsoby boje proti obilním rzím. Vertikální a horizontální rezistence a tolerance. Stud. inform. ÚVTI, Ř. Ochr. Rostl., 1975, č. 1, 94 s.
- ZAKOPAL, J. — ŠEBESTA, J. — KOPA, K.: K účinnosti některých fungicidů proti *Puccinia recondita* Rob. ex Desm. f. sp. *tritici* Erikss. Sbor. ÚVTI - Ochr. Rostl., 7, 1971, s. 81-86.

Došlo dne 24. 10. 1975

ШЕБЕСТА Й. (Институт защиты растений, Прага - Рузыне): Действие фунгицидов против стеблевой ржавчины пшеницы (*Puccinia graminis* Pers. f. sp. *tritici* Erikss. et Henn.). Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 135-142.

В рамках опыта на микроделянках, в условиях искусственного заражения сравнительно самими эффективными против *Puccinia graminis* Pers. f. sp. *tritici* Erikss. et Henn. оказались препараты Плантвакс и Пиракарболид. Препараты БАС 3170 Ф и 3172 Ф менее действенны, но эффективнее Антракола и Новозира Н-50. Оба опрыскивания суспензиями Плантвакса 75 ВВ и культ. Юбилар увеличили массу 1000 зерен примерно на 25 %. Два опрыскивания эмульсией Плантваксом (1 Е — 12 %) 9 л га⁻¹ увеличили массу 1000 зерен на 19 %, а Пиракарболидом (0,1 %) — на 18 %. Плантвакс существенно увеличил массу 1000 зерен только при раннем появлении стеблевой ржавчины.

химическая защита; неспецифическая устойчивость; системные фунгициды; полевой опыт на микроделянках; вредность стеблевой ржавчины

ŠEBESTA, J. (Plant Protection Institute, Praha - Ruzyně): The Effectiveness of Fungicides in the Control of the Stem Rust of Wheat (*Puccinia graminis* Pers. f. sp. *tritici* Erikss. et Henn.). Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 135-142.

Micro-plot field tests were performed with artificial infection with *Puccinia graminis* Pers. f. sp. *tritici* Erikss. et Henn. The preparations Plantvax and Pyracarbolid

showed the highest relative effectiveness. The preparations BAS 3170 F and 3172 F were less effective but their effectiveness was still higher than that of Antracol and Novozir N-50. After two suspension sprays of Plantvax 75 W, the 1000-kernel weight of the cv. Jubilar was increased by about 25 %. Two sprays of Plantvax emulsion (1 E - 12 %) at the rate of 9 l per ha increased the 1000-kernel weight by 19 % and Pyracarbolid sprays (0.1 %) by 18 %. A significant increase of the 1000-kernel weight after the application of Plantvax was obtained only in cases of an early occurrence of stem rust.

chemical protection; non-specific resistance; systemic fungicides; micro-plot field test; harmful effect of stem rust

ŠEBESTA, J. (Institut für Pflanzenschutz, Praha - Ruzyně): *Wirkung gegen Schwarzrost des Weizens (Puccinia graminis Pers. f. sp. tritici Erikss. et Henn.) bei Fungiziden*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 135-142.

In einem Feldmikroparzellenversuch bei künstlicher Infektion waren gegen *Puccinia graminis* Pers. f. sp. *tritici* Erikss. et Henn. verhältnismäßig am wirksamsten die Mittel Plantvax und Pyracarbolid. Die Mittel SAS 3170 F und 3172 F waren weniger wirksam, jedoch wirksamer als Antracol und Novozir N-50. Bei dem Kultivar Jubilar wurde die Tausendkornmasse durch zwei Suspensionsspritzungen mit Plantvax 75 W etwa um 25 % gesteigert. Zwei Spritzungen mit Plantvax-Emulsion (1 E - 12 %) von 9 l ha⁻¹ bewirkten eine Steigerung der Tausendkornmasse um 19 %, mit Pyracarbolid (0,1 %) um 18 %. Eine signifikante Steigerung der Tausendkornmasse nach Anwendung von Plantvax erfolgte nur bei einem frühen Vorkommen der Schwarzfäule.

chemischer Schutz; nichtspezifische Resistenz; systemische Fungizide; Mikroparzellenfeldversuch; Schädlichkeit des Schwarzrosts

Adresa autora:

Ing. Josef Šebesta, CSc., Ústav ochrany rostlin, 161 06 Praha - Ruzyně

A. Šály, L. Vinduška

ŠÁLY, A. — VINDUŠKA, L. (Ústav experimentálnej farmakológie SAV, Bratislava; Výzkumný ústav československý, Semčice): *Vplyv Nematínu na pôdnu nematodofaunu*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 143-151.

Po 5-ročnom, opakovanom ošetrovaní pôdy 100, 150 a 200 ml m⁻² dávkami Nematínu len dve vyššie uvedené dávky zredukovali v priemere výskyt lariev *Heterodera schachtii* v pôde. V porovnaní s kontrolnou, neošetrovanou pôdou to bolo na 38,9, resp. 51,9 %. Hustotu populácií voľne žijúcich druhov nematódov ošetrovanie pôdy zdecimovalo na 4,4–31,1 % kontroly. Po dávke 100 ml m⁻² Nematínu bolo v pôde o 64,9 % viac *Heterodera schachtii* ako v kontrole. Zastúpenie samcov činilo 4,9 % z počtu lariev.

Nematín; vplyv na zloženie nematódov v pôde

Integrovaná ochrana rastlín predpokladá používať pesticídy na základe dokonalých znalostí ich sekundárnych účinkov. Vo zvýšenej miere to platí o prípravkoch aplikovaných do pôdy. Tu ich event. nežiadúce účinky na edafón, štruktúru, rezídua, atď. môžu mať dlhodobější charakter.

Dôležitou súčasťou edafónu, ktorá sa podieľa na vytváraní komplexu podmienok úrodnosti pôd, sú neparazitické druhy voľne žijúcich nematódov (Andrássy, 1958; Šály, 1974; Šály a Michalíková, 1975). Nové pohľady na hodnotenie ich účasti pri prevzdušňovaní pôd, zvyšovaní ich pórovitosti, schopnosti prijímať vlahu, pri rozklade organických látok, tvorbe rastlinnej hmoty, atď. si vyžadujú, aby ich ochrane bola venovaná pozornosť. Pri pesticídoch aplikovaných do pôdy by mal byť známy ich účinok, okrem na škodlivé organizmy proti ktorým sú určené, aj na populácie užitočných voľne žijúcich pôdnych nematódov. So štúdiom tejto problematiky v našich podmienkach sme v začiatkoch.

Nematocídy na báze N-metylditiokarbamátu sodného patria v rade štátov už ku klasickým prípravkom. Okrem boja proti háďatkám sa odporúčajú na totálnu dezinfekciu a dezinfekciu pôd, pretože tu ničia iné škodlivé organizmy (Šály, 1968). Pôsobia tiež ako dusíkaté hnojivo (Priehradný et al., 1964).

Nematín vyrábajú u nás Chemické závody Juraja Dimitrova n. p. Bratislava od r. 1962 (Šály a Švataráková, 1961). Odvtedy overili jeho účinnosť v našich podmienkach viacerí pracovníci predovšetkým na čistotvorné druhy, háďatko zemiamkové, chmeľové a najmä repné. Väčšina z nich vyhodnotila len jednorázový, priamy efekt ošetrovania pôd, jeho vplyv na výskyt mladých samičiek na koreňoch hostiteľských rastlín, resp. cýst v pôde, na výnosy a nutričnú hodnotu úžitkových častí rastlín. Len v práci Vinduška (1972) boli tieto ukazovatele sledované u háďatka repného počas troch rokov. Cieľom tejto práce je rozšíriť hodnotenie vplyvu ošetrovania pôdy Nematínom o priebeh sezónnej distribúcie populácií voľne žijúcich háďatiek, včítane lariev a samcov háďatka repného.

I. Zloženie populácií háďatiek a ich biomasa v 50g vzorkách pôdy ošetrenej
Nematine treated soil samples

Druh nematódov	Dávka Nematínu v ml m ⁻²	Počet háďatiek a biomasa vo vzorkách pôdy odobraných dňa:					
		21. 3.			27. 6.		
		Σ	% i	B	Σ	% i	B
<i>Acrobeles ciliatus</i>	100	—	—	—	—	—	—
	150	—	—	—	—	—	—
	200	—	—	—	1	100,0	0,427
	K	3	66,0	1,067	26	46,1	8,113
<i>Acroboloides buetschlii</i>	100	—	—	—	2	50,0	0,390
	150	—	—	—	24	45,8	4,550
	200	—	—	—	1	100,0	0,260
	K	6	33,3	1,040	18	38,9	3,250
<i>Eucephalobus longicaudatus</i>	150	—	—	—	9	66,6	4,155
	K	4	25,0	1,385	4	50,0	1,662
<i>Eucephalobus striatus</i>	100	—	—	—	3	66,6	0,750
	200	—	—	—	—	—	—
	K	—	—	—	21	47,6	4,650
<i>Panagrolaimus rigidus</i>	150	—	—	—	22	40,9	9,145
	K	—	—	—	8	62,5	3,835
<i>Rhabditis</i> sp.	100	—	—	—	—	—	—
	K	—	—	—	—	—	—
<i>Aphelenchus avenae</i>	K	—	—	—	11	45,4	2,560
<i>Aphelenchoides parietinus</i>	K	—	—	—	—	—	—
<i>Filenchus filiformis</i>	K	—	—	—	—	—	—
<i>Tylenchorhynchus dubius</i>	K	—	—	—	—	—	—
<i>Prismatolaimus intermedius</i>	K	—	—	—	—	—	—
<i>Amphidelus</i> sp.	K	—	—	—	—	—	—
<i>Eudorylaimus bryophilus</i>	150	—	—	—	—	—	—
	K	—	—	—	9	44,4	5,200
<i>Eudorylaimus</i> sp.	K	2	0,0	1,200	—	—	—
<i>Aporcelaimellus obtusicaudatus</i>	K	—	—	—	—	—	—
<i>Heterodera schachtii</i>	100	—	—	—	3	0,0	0,411
	150	—	—	—	6	0,0	0,822
	200	—	—	—	13	84,6	6,819
	K	7	0,0	0,959	66	0,0	9,042

Σ = celkový počet jedincov háďatiek príslušného druhu

% i = zastúpenie dospelých štádií

B = biomasa háďatiek v μg

Počet háďatiek a biomasa vo vzorkách pôdy odobraných dňa:						Dominancia 593 exemplárov = 100 %
30. 9.			ΣΣ			
Σ	% i	B	Σ	% i	B	
5	40,0	1,494	5	40,0	1,494	8,09
5	0,0	1,067	5	0,0	1,067	
2	0,0	0,427	3	33,3	0,854	
6	66,6	2,135	35	51,4	11,315	
15	40,0	2,730	17	41,2	3,120	14,33
9	33,3	1,560	33	42,4	6,110	
5	20,0	0,780	6	33,3	1,040	
5	20,0	0,780	29	34,5	5,070	
—	—	—	9	66,6	4,155	5,40
15	46,7	6,094	23	43,5	9,141	
—	—	—	3	66,6	0,750	5,10
1	100,0	0,300	1	100,0	0,300	
5	40,0	1,050	26	46,1	5,700	
—	—	—	22	40,9	9,145	7,08
12	41,7	5,015	20	50,0	8,850	
1	0,0	0,100	1	0,0	0,100	0,51
2	0,0	0,200	2	0,0	0,200	
2	50,0	0,480	13	46,1	3,040	2,19
2	50,0	0,600	2	50,0	0,600	0,34
11	45,4	4,000	11	45,4	4,000	1,86
1	100,0	0,280	1	100,0	0,280	0,17
4	25,0	0,337	4	25,0	0,337	0,67
4	0,0	0,800	4	0,0	0,800	0,67
2	50,0	1,200	2	50,0	1,200	4,38
15	60,0	9,600	24	54,1	14,800	
—	—	—	2	0,0	1,200	0,33
15	40,0	105,000	15	40,0	105,000	2,53
124	0,8	17,446	127	0,8	17,857	46,38
24	4,2	3,746	30	3,3	4,568	
28	0,0	3,836	41	26,8	10,644	
4	0,0	0,548	77	0,0	10,549	

Charakteristika pokusného pozemku a spôsob aplikácie Nematínu sú uvedené v práci V i n d u š k u (1972). V r. 1975 sme Nematín aplikovali 17. 3. Trikrát počas vegetačného obdobia (21. 3., 27. 6. a 30. 9.) sme odobrali homogenizované pôdne vzorky. V laboratóriu sme z nich vyplavili Baermannovou metódou 50g návažky (26. 3., 1. 7. a 13. 10. 1975). Biologický materiál sme nechali usadzovať 24 hodín do skúmaviek nasunutých pomocou gumených hadičiek na ústia lievikov. Konzervovali sme ho fixačným roztokom FAA, pred determinovaním upravili presvetľovacím roztokom z deviatich dielov 80% etylalkoholu a jedného dielu glycerínu. Trvalé preparáty sme robili do glycerínželatíny. Biomasu háďatiek sme vyhodnotili podľa A n d r á s s y h o (1956). Postupovali sme pritom rovnako ako pri výpočte viazanej energetickej hodnoty, tak ako v práci Š á l y h o (1975).

VÝSLEDKY

Zloženie populácií háďatiek a ich biomasu v 50g pôdnych vzorkách, ktoré sme odobrali v troch uvedených termínoch zo štyroch pokusných variantov, uvádzame v tab. I. V populácii bolo 16 druhov nematódov o intenzite 22 (jarný odber), 247 (letný odber), 324 (jesenný odber) exemplárov háďatiek v 50 g pôdy. Táto reprezentovala 5,651, 66,041, resp. 171,605 μg biomasu. Rozdiel v hmotnosti „najľahšieho“ druhu v populáciách, *Rhabditis* sp. (100 μg) a „najťažšieho“ *Aporcelaimellus obtusicaudatus* (10,000 μg) bol stonásobný, priemerná hmotnosť jedného exemplára činila 0,410 μg . Larvy a samce háďatka repného tvorili takmer polovicu (46,38 %) populácií. Z 275 izolovaných jedincov bolo 4,7 % samcov. Ďalší eudominantný druh (zastúpenie nad 10 % z celkového počtu) v izolovanom materiáli bol *Acrobeloides buetschlii* (14,33 %), ktorí rovnako ako všetky prítomné dominantné druhy (zastúpenie 5,1–10 %), a to *Acrobeles ciliatus* (8,09 %), *Panagrolaimus rigidus* (7,08 %), *Eucephalobus longicaudatus* (5,40 %) a *Eucephalobus striatus* (5,10 %), patrili k tej zložke nematodofauny, u ktorej v pôdach predpokladáme prevažne pozitívny význam. Viacej ako polovicu z ich počtu (54,2 %) sme izolovali z kontrolnej, neošetrenej pôdy. Medzi tri subdominantné druhy (zastúpenie 2,1 až 5,0 %) patrili *Eudorylaimus bryophilus* (4,38 %), *Aporcelaimellus obtusicaudatus* (2,53 %) a *Aphelenchus avenae* (2,19 %), z nich len dva exempláre prvého z nich (3,8 % zo zastúpenia týchto druhov) prežilo oštiepenie pôdy Nematínom. Jediný recedentný druh (zastúpenie 1,1 až 2 %), *Filenchus filiformis* (1,86 %) a dva zo šiestich subrecedentných druhov (zastúpenie pod 1,1 %), *Aphelenchoides parietinus* (0,34 %) a *Tylenchorhynchus dubius* (0,17 %), ktoré sme izolovali len v kontrolnom variante, patria k predstaviteľom potencionálnych rastlinných parazitov.

V tab. II sme sústredili hodnoty sledované v pôdach oštiepených Nematínom a v kontrolnom variante. Intenzitu populácií nematódov vo vykonaných odberoch pôdnych vzoriek sme tu charakterizovali tiež údajmi o zastúpení dospelých štádií háďatka repného, viazanou biomasou a jej energetickej hodnotou. Toto sme urobili osobitne pre každý pokusný variant a súborne v celom izolovanom biologickom materiáli. Intenzitu a biomasu, resp. viazanú energetickú hodnotu populácií nematódov, sme v oštiepených pôdach porovnali s hodnotami zistenými v kontrolnej pôde.

II. Intenzita, biomasa a energetická hodnota háďatiek v 50g vzorkách pôdy ošetrenej Nematínom — Intensity, biomass and energetic value of soil nematodes in 50g Nematine treated soil samples

Odbery pôdnych vzoriek	Sledované hodnoty		Dávka Nematínu v ml m ⁻²			
			100	150	200	kontrola
21. 3.	Σ	Ex	—	—	—	22
		% i	—	—	—	22,7
		% H. sch.	—	—	—	31,8
		% K	—	—	—	100,0
27. 6.	Σ	B	—	—	—	5,651
		EH	—	—	—	0,0533
		% K	—	—	—	100,0
30. 9.	Σ	Ex	8	61	15	163
		% i	37,5	42,6	86,7	25,1
		% H. sch.	37,5	9,8	86,7	40,6
		% K	4,9	37,4	9,2	100,0
30. 9.	Σ	B	1,551	18,672	7,506	38,312
		EH	0,0146	0,1762	0,0708	0,3616
		% K	4,0	48,8	19,6	100,0
ΣΣ	Σ	Ex	145	40	36	103
		% i	5,5	12,5	5,5	41,7
		% H. sch.	85,5	60,0	77,8	3,8
		% K	140,8	38,8	34,9	100,0
ΣΣ	Σ	B	21,770	7,573	5,343	136,919
		EH	0,2055	0,0715	0,0504	1,2925
		% K	15,9	5,5	3,9	100,0
ΣΣ	Σ	Ex	153	101	51	305
		% i	7,2	30,7	29,4	30,9
		% H. sch.	83,0	29,7	80,4	26,7
		% K	53,1	35,0	17,7	100,0
ΣΣ	Σ	B	23,321	26,245	12,849	180,882
		EH	0,2201	0,2477	0,1212	1,7075
		% K	12,9	14,5	7,1	100,0

Ex = počet jedincov háďatiek; % i = zastúpenie dospelých štádií; % H. sch. = zastúpenie *H. schachtii* v populácii; % K = % podiel z kontroly; B = biomasa v μg ; EH = energetická hodnota biomasy v cal (1 cal = 4,1868 J)

Relatívne nízku hmotnosť populácií háďatiek vo všetkých, okrem jesenného odberu vzoriek v kontrolnom variante, zapríčinili najmä „ľahké“ larvy háďatka repného ($0,137 \mu\text{g}$), resp. väčšiny parazitických a saprobiotických druhov. Vysokú hmotnosť biomasy v uvedenom variante ovplyvnil predovšetkým *Aporcelaimellus obtusicaudatus*. V tomto smere vysoko prevýšil všetky zastúpené druhy v celom izolovanom materiáli ($105,000 \mu\text{g}$ v 50 g pôdy).

DISKUSIA

Spôsob vyhodnotenia pokusu nám umožnil získať niektoré pozoruhodné, netradičné poznatky o chovaní sa N-metylditiokarbamátu sodného na populácie tak háďatka repného, ako aj na zloženie celej pôdnej nematodofauny. Priaznivý biologický efekt použitia prípravkov na báze tejto zlúčeniny v boji proti háďatkám, v našich podmienkach aj Nematínu, bol mnohokrát potvrdený (Šály, 1968). Napríklad vyšší výnos cukru oproti kontrole po ošetroaní 125 ml m^{-2} dávkou Vapamu (NSR) dosiahli Šály et al. (1961) o $25,2 \%$, dávkou 150 ml m^{-2} Nematínu o $51,6 \%$ (Šály et al., 1962), Vinduška (1972) dávkou 200 ml m^{-2} Nematínu o $62,9 \%$. V uvedených pokusoch, aj v najoptimálnejších variantoch, sa do obdobia zberu vytvorilo na koreňoch riep určité, v porovnaní s kontrolou silne redukované množstvo mladých samičiek háďatka repného. Nematín, ani zahraničné prípravky jeho typu teda nedokázali ozdraviť pôdu od háďatka repného. Toto potvrdili aj výsledky našich rozborov. Izolovanie lariev háďatka repného z pôdy Baermannovou metódou je závislé od ich pohyblivosti. Je známo, že časť lariev cystotvorných druhov háďatiek je za určitých podmienok nepohyblivá (Šály a Švátková, 1959). Z tohoto dôvodu možno predpokladať, že dosiahnuté výsledky plne nevystihujú zastúpenie životaschopných lariev háďatka repného v hodnotených pôdach, resp. v izolovaných populáciách háďatiek v priebehu vegetačného obdobia. Významnú úlohu v tomto smere má veľmi pravdepodobne tiež doteraz všeobecne skôr predpokladaný ako experimentálne potvrdený stimulačný účinok Nematínu na vychádzanie lariev z cyst. U iných látok bol tento efekt potvrdený.

V letnom odbere vzoriek bola intenzita lariev háďatka repného vo vzorkách nízka (3 až 13 exemplárov), v kontrole vysoká (66 exemplárov), v jesennom odbere tomu bolo naopak. V kontrole sme našli len štyri exempláre, v 50 g vzorkách pôd ošetrovaných Nematínom 24 až 124 exemplárov. Rozbory vzoriek teda jednoznačne potvrdili, že aj v pôde ošetrenej najvyššou dávkou Nematínu (200 ml m^{-2}) ostalo dosť jedincov zaisťujúcich perzistenciu druhu do nasledujúceho roka. Podiel izolovaných lariev, resp. samcov, v porovnaní s kontrolou, predstavoval $53,2 \%$. Vo variante s použitím dávky 150 ml m^{-2} Nematínu bol tento síce priaznivejší ($38,9 \%$), ale v pôde ošetrenej 100 ml m^{-2} dávkou sa už prejavil výrazný stimulačný efekt vo výskyte pohyblivých lariev v pôde. V porovnaní s kontrolou to bolo $181,4 \%$.

Výsledky rozborov jarného odberu pôdnych vzoriek sú nepresvedčivé. Háďatká v kontrolnom variante v tomto období vplyvom nízkych teplôt boli ešte málo disponované k izolovaniu Baermannovou metódou. Príčiny totálnej účinnosti Nematínu v ošetrovaných vzorkách sú jednoznačné.

Vzorky sme z technických dôvodov odobrali len štyri dni po ošetrovaní pôdy, a až po vyplavenie 26. 3. sme ich udržiavali v sáčkoch z PVC. Pary Nematínu sa mohli v uzavrenom priestore dobre uplatniť. Tento efekt sa do značnej miery prejavoval aj v nádobových pokusoch. V skúškach nematocídneho účinku vykazoval Nematín vysoký biologický efekt na cystotvorné druhy háďatiek už dávkou okolo 50 ml m⁻². Hodnoty LD₉₅ sa v rôznych pokusoch pohybovali v rozmedzí od 32,0 do 66,0 (Š á l y, 1963).

V dobe letného odberu pôdných vzoriek bola už nematodofauna v plnom rozvoji v kontrolnej, neošetrenej pôde, na ošetrovaných parcelách bola ešte do určitej miery potlačená. Výsledky rozboru vo variante 100 ml m⁻² Nematínu sa vymykajú z rámca logického predpokladu. Hustota populácií háďatiek tu bola nižšia ako v pôdach ošetrovaných vyššími dávkami Nematínu. Pretože sa nám výsledky potvrdili aj v opakovanom rozbere, treba pripustiť túto odchýlku. Je zdôvodniteľná najmä u pôdných živočíchov, ktorých výskyt, obvyčajne viacej ako tých, ktoré žijú v inom prostredí, máva ohniskový charakter.

Jesenný odber pôdných vzoriek bol zaujímavý tým, že v pôde kontrolných parciel bolo málo lariev háďatka repného (štyri exempláre na 50 g pôdy). Pravdepodobne podmienky, vytvorené v tom čase v pôde, umožnili prevažnej väčšine lariev invadovať do korienkov hostiteľských rastlín. Počet ostatných druhov nematódov bol naopak v tomto období najvyšší. Maximum hustoty populácií voľne žijúcich háďatiek v jesennom období je obvyklý. V našich podmienkach toto potvrdili Š á l y (1973) a E r b e n o v á (1974).

Redukcia populácií v jesennom období bola v pokuse výrazná v pôdach ošetrovaných dvoma vyššími dávkami Nematínu. Prejavila sa predovšetkým na zástupcoch voľne žijúcich druhov háďatiek. Počet lariev háďatka repného sa oproti letnému odberu naopak zvýšil. Vo variante s použitím dávky 150 ml m⁻² Nematínu to bolo o 80 %, 200 ml m⁻² o 68 %. Najpozoruhodnejší v tomto smere bol variant 100 ml m⁻² Nematínu. Háďatko repné (124 exemplárov na 50 g pôdy) tu predstavovalo 85,5 % populácie, vďaka čomu bola táto v tomto variante vyššia o 40 % ako v kontrole. Pravdepodobne vplyvom silného pôsobenia Nematínu v počiatočnom období po aplikácii, larvy háďatka repného nevyšli z obalov cyst ktorými boli chránené a na rozdiel od ostatných druhov zastúpených v populácii, nezahynuli. K výjdeniu lariev z cyst došlo až v neskoršom období po aplikácii Nematínu, keď jeho slabé koncentrácie v pôde už mohli pôsobiť ako stimulans. Treba pripustiť, že uvedené závery môžu byť do určitej miery zjednodušené. Po aplikácii Nematínu bola biologická rovnováha v edafóne radikálne narušená. Ako sa v celom komplexe škodlivých a pozitívne pôsobiacich činiteľov chovali v dôsledku toho napr. patogénne, nematofágne ale aj symbioticky žijúce druhy húb, baktérií, atď., a ako ovplyvnili zloženie študovaných populácií háďatiek je ďalšia oblasť otázok, riešenie ktorých si zasluhuje pozornosť.

V celkovom priemere troch odberov pôdných vzoriek je intenzita populácií háďatiek odstupňovaná takmer ideálne podľa logických predpokladov. Ošetrovanie pôdy Nematínom malo veľmi nepriaznivý vplyv na redukcii populácií voľne žijúcich háďatiek, v porovnaní s kontrolnou, neošetrovanou pôdou to bolo na 4,4 až 31,1 %. Na háďatko repné bol tento

efekt nižší. Dávka 150 ml m⁻² Nematínu snížila jeho výskyt na 38,9 %, dávka 200 ml m⁻² na 51,9 %, dávka 100 ml m⁻² jeho výskyt dokonce zvýšila na 164,9 % kontroly.

Literatúra

- ANDRÁSSY, I.: Die Rauminhalts- und Gewichtsbestimmung der Fadenwürmer (Nematoden). Acta Zool. Acad. Sci. hung., 2, 1956, s. 1-15.
- ANDRÁSSY, I.: Nematode libera. Fauna Hung. 36, Budapešť, Akademiai Kiadó, 1958, 362 s.
- ERBENOVA, M.: Průzkum nematodofauny v ovocných sadech v různých podmínkách ČSR. [Závěrečná zpráva.] Holovousy, Výzkumný ústav ovocnářský, ČAZ, 1974, 40 s.
- PRIEHRADNÝ, S. — ŠÁLY, A. — ŠVATARÁKOVÁ, L.: Príspevok k hnojivému účinku Nematínu. Agrochemie, 4, 1964, č. 2, s. 27-28.
- ŠÁLY, A.: Problematika fytohelmintov a vývoj nematocídov v ČSSR. [Kandidátska dizertácia.] Praha - Ruzyně, Výzkumný ústav rostlinné výroby 1963, 232 s.
- ŠÁLY, A.: Rastlinné hádatká a možnosti chemické ochrany rastlín proti nim. Stud. Inform. ÚVTI Praha, Ochr. rostl., 1968, č. 1, 88 s.
- ŠÁLY, A.: Vertikálna a sezónna distribúcia nematódov v pôde bábskeho lesa. Biológia (Bratislava), 28, 1973, č. 2, s. 91-104.
- ŠÁLY, A.: Význam voľne žijúcich nematódov. Poľnohospodárstvo, 20, 1974, č. 8, s. 626-631.
- ŠÁLY, A.: Štúdium biomasy a kalorické hodnoty populácie pôdných nematódov v hrabovo-dubovom lese v Bábe. Biológia (Bratislava), 30, 1975, č. 8, s. 615-620.
- ŠÁLY, A. — ŠVATARÁKOVÁ, L.: Testovacie metodiky nematocídov. [Závěrečná správa č. 77.] Bratislava, Výskumný ústav agrochemickej technológie 1959, 210 s.
- ŠÁLY, A. — ŠVATARÁKOVÁ, L.: Preskúšanie biologickej účinnosti Nematínu. [Závěrečná správa č. 106.] Bratislava, Výskumný ústav agrochemickej technológie 1961, 130 s.
- ŠÁLY, A. — NEORAL, J. — DRÁBEK, J. — ŠVATARÁKOVÁ, L. — JEMELÍK, J.: Výsledky poľných skúšok nematocídov proti hádatku repnému (*Heterodera schachtii* Schm.). Sbor. prác Výskumného ústavu agrochemickej technológie, Bratislava, 1961, č. 2, s. 125-129.
- ŠÁLY, A. — NEORAL, J. — JEMELÍK, J.: Perspektívy chemického boja proti hádatku repnému — *Heterodera schachtii* Schmidt 1871 na cukrovej repe. Listy cukrov., 78, 1962, č. 2, s. 123-130.
- ŠÁLY, A. — MICHALÍKOVÁ, O.: Vplyv nematódov na produkciu rastlinnej hmoty. Poľnohospodárstvo, 21, 1975, č. 9, s. 792-798.
- VINDUŠKA, L.: Použití nematicidů u cukrovky. Rostl. výr., 18, 1972, č. 8, s. 875-881.

Došlo dňa 13. 2. 1976

ШАЛЫ, А. — ВИНДУШКА, Л. (Институт экспериментальной фармакологии САН, Братислава; Научно-исследовательский институт свекловодства, Семчице): Влияние Нематина на почвенную нематолофауну. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2): 143-151.

После пятилетней повторной обработки почвы дозами 100, 150 и 200 мл/м² Нематина только две повышенные дозы снизили содержание личинок *H. schachtii* в почве. По сравнению с контрольной необработанной почвой это составляло 38,9 и 51,9 %. Густоту популяций свободно живущих нематод снизила обработка почвы на 4,4 % — 31,1 % по сравнению с контролем. После дозы 100 мл/м² Нематина обнаружено было в почве на 64,9 % личинок *H. schachtii* больше, чем в контроле. Удельный вес самцов составлял 4,9 % от числа личинок.

Нематин, влияние на видовой состав популяций нематод в почве

ŠÁLY, A. — VINDUŠKA, L. (Institute of Experimental Pharmacology, Slovak Academy of Sciences, Bratislava; Research Institute of Sugar-Beet Growing, Semčice): Influence of Nematine on Soil Nematode Fauna. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2): 143-151.

After 5 years' repeated soil treatment with 100, 150, and 200 ml m⁻² Nematine doses

only two of the above doses reduced the average incidence of *Heterodera schachtii* larvae in the soil. As compared with the control, untreated soil, the incidence of the larvae decreased to 38.9, or 51.9 %, respectively. The population density of the wild living nematode species was decimated to 4.4–31.1 % of the control by soil treatment. Following the 100 ml m⁻² Nematine dose the quantity of *Heterodera schachtii* in the soil increased by 64.9 %, as compared with the control. Males represented 4.9 % of the larval count.

Nematine; influence on the composition of soil nematode populations

SÁLY, A. — VINDUŠKA, L. (Institut für experimentelle Pharmakologie der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Bratislava; Forschungsinstitut für Rübenbau, Semčice): *Einfluß von Nematine auf die Nematodenfauna*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 143–151.

Nach einer fünfjährigen, wiederholten Bodenbehandlung mit 100, 150 und 200 ml m⁻² Nematinegaben reduzierten nur die zwei höheren angeführten Gaben im Durchschnitt das Vorkommen von Larven der *Heterodera schachtii* im Boden. Im Vergleich zum Kontrollboden, der nicht behandelt wurde, war es an 38,9 bzw. 51,9 %. Die Populationsdichte der freilebenden Nematodenarten dezimierte die Bodenbehandlung auf 4,4–31,1 % der Kontrolle. Nach einer Gabe von 100 ml m⁻² Nematine befanden sich im Boden um 64,9 % mehr *Heterodera schachtii* als bei der Kontrolle. Die Vertretung der männlichen Individuen betrug 4,9 % von der Larvenanzahl.

Nematine; Einfluß auf die Zusammensetzung der Nematodenpopulationen im Boden

Adresy autorov:

Ing. Anton Šály, CSc., Ústav experimentálnej farmakológie SAV, Dúbravská cesta, 881 05 Bratislava

Ing. Ladislav Vinduška, Výzkumný ústav řepářský, 294 46 Semčice, okr. Ml. Boleslav

VÍRUSOVÉ CHOROBY RASTLÍN ĎALEKÉHO VÝCHODU

Virusnyje bolézni rastenij Daľnego vostoka. Vydalo Vedecké centrum Ďalekého východu Akadémie vied ZSSR, Vladivostok, 1976, Nov. sér., zv. 31 (134), 124 strán.

V zborníku sú zhrnuté výsledky 13 pôvodných prác výskumných pracovníkov z viacerých pracovísk (z Vladivostoku, Odesy, Moskvy). Práce sú zamerané na výskum vírusových ochorení ryže, ďateliny, sóje, viniča, zemiakov, ovsa, tabaku, okrasných a divorastúcich rastlín pestovaných a rozšírených v oblastiach Ďalekého Východu. Vo väčšine prác je uvedený literárny prehľad prác, zaoberajúcich sa výskytom sledovaného vírusu. Opísané sú metodiky použité pri identifikácii vírusových ochorení (popis vonkajších príznakov, sérologické metódy, dôkaz prítomnosti charakteristických vnútrobunecných inklúzií, bod termálnej inaktivácie a riedenia, prenosy vírusu z chorých rastlín na zdravé rastliny voškami a pod.), ako aj spôsoby ochrany proti vírusom a ich prenášačom. Výsledky výskumu sú zhrnuté v prehľadných tabuľkách a grafoch. Práce sú dokumentované kvalitnými farebnými a čiernobielymi obrázkami. Každý článok má krátke anglické resumé a použitú literatúru.

V. G. Rejffman a kol. identifikovali v prímorských oblastiach hojne rozšírený vírus čiarkovitosti ryže, ktorý podstatne znižuje produktivnosť pestovaných odrôd. Vírus identifikovali podľa vonkajších príznakov, sérologicky, vnútrobunecných inklúzií a prenosu vírusu cikádkou *Laodelphax striatellus* Fall.

T. A. Polivanová izolovala z ďateliny vírus obyčajnej mozaiky hrachu a vírus žltej mozaiky fazule. V tabuľkách sa uvádza okruh testovaných rastlín, príznaky a reakcie rôznych odrôd hrachu a fazule na uvedené vírusy.

T. K. Lopatnikova a kol. podrobnejšie rozpracovali odolnosť a náchylnosť 93 odrôd zemiakov na fytoftóru a vírusy zemiakov (X, Y, S, M, L), ako aj vplyv fytoftóry a vírusov na úrodu zemiakov.

B. B. Nagaich opisuje výskyt najrozšírenejších vírusových a mykoplazmatických ochorení zemiakov v Indii (mozaiky a žltacky), znižujúcich kvalitu i kvantitu úrody.

I. N. Samonina a kol. podávajú výsledky práce s vírusom viniča nazvaného literárne vzorkovitost' viniča (prenosný mechanicky na *Chenopodium* sp., tyčinkovité častice, kryštalické inklúzie).

S. Matsumoto a kol. píšu o procese a probléme šľachtenia sóje na rezistenciu proti vírusovým chorobám v Japonsku, najmä proti mozaike sóje a zakrpatenosti sóje. Získalo sa viacero vysoko odolných odrôd s ekonomicky výhodnými vlastnosťami.

V. L. Fedotina prináša novšie poznatky o výsledkoch výskumu trsnatosti ovsa elektrónovým mikroskopom (zistenie mykoplazmám podobných organizmov vo floeme, ako aj vírusových častíc bacilovitého tvaru — komplexné vírusové a mykoplazmatické ochorenie).

V. D. Kostin venoval veľkú pozornosť divokorastúcim rastlinám (*Trifolium lupinaster*, *Vicia* sp., *Potentilla fragaroides*, *Lactuca* sp., *Saussurea amurensis*, *Cirsium* sp., *Sasa kurilensis*, *Phalaroides arundinaceus*) z virologického hľadiska.

Ju. N. Žuravlev a kol. podávajú správu o reprodukcii mozaiky tabaku a X vírusu zemiaka v tabaku *N. glutinosa* pri zmiešanej infekcii. V ďalšej kolektívnej práci informujú o rozšírení vírusu mozaiky tabaku v rastline pri rôznych podmienkach inokulácie. V tretej práci sa podáva informácia o získaní značeného preparátu vírusu z infikovaných listov tabaku ošetrovaných indoliectovou kyselinou $-14C$.

K. P. Djakonov tu uverejňuje prehľadný článok o voškách vyskytujúcich sa a prenášajúcich vírusy zemiaka na ďalekom východe.

Záver zborníka tvoria dve ktárke správy, a to jedna o mozaike *Coreopsis drummondii* a druhá o víruse krúžkovitej škvrnitosti hortenzie.

Zborník je určený pre biológov, virológov, fytopatológov, entomológov a odborných pracovníkov ochrany rastlín.

Viera Kosljarová, prom. biol.
Ústav experimentálnej fytopatológie a entomológie SAV,
Ivanka pri Dunaji

OPHIOBOLUS GRAMINIS A PHIALOPHORA RADICICOLA NA PŠENICI

NOVOTNÝ, J. ((Výzkumný ústav základní agrotechniky, Hrušovany u Brna): *Ophiobolus graminis* a *Phialophora radiculicola* na pšenici. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 153-155.

V práci je uvedena diferenciální diagnostika hub *Ophiobolus graminis*, *Phialophora radiculicola* var. *graminicola* a *Phialophora radiculicola* var. *radiculicola*. Izoláty všech tří hub byly získány z kořenů ozimé pšenice seté po různých předplodinách v letech 1975 a 1976.

patogen; pšenice ozimá; umělé kultury

V literatuře již bylo popsáno několik hub vytvářejících na kořenech čeledi *Graminae* stejná, ve směru podélné osy kořene rostoucí tmavě zbarvená vlákna (runner hyphae), na agaru podobný typ kolonií (stáčení okrajových vláken do středu kultury atd.) a nesoucích některé další shodné znaky. Vedle houby *Ophiobolus graminis*, hlavního patogena chorob kořenů a pat stébel obilnin, jsou zde také některé houby, které mohou mít naopak vliv na snížení jeho škodlivosti (Scott, 1970; Wong, 1975 aj.).

Z toho důvodu je účelné poznat složení populace těchto navzájem příbuzných hub na obilninách. V Hrušovanech u Brna byl v letech 1975 a 1976 dělán jejich průzkum na kořenech ozimé pšenice, seté po různých předplodinách. Svými morfologickými vlastnostmi a různými projevy patogenity vůči pšenici se řadily všechny získané izoláty celkem ke třem následujícím mikroorganismům:

1. *Ophiobolus graminis* Sacc. [*Gaeumannomyces graminis* (Sacc.) v. Arx et Olivier]. Do této skupiny byl z celkového množství zahrnut největší počet izolátů, které všechny vykazovaly silnou patogenitu vůči pšenici, vytvářely peritécie, jednoduchá hyfopodia a srpovitě zahnuté neklíčící phialospory. Tvorba vzdušného mycelia na agaru byla velmi slabá a nebo téměř žádná.

Pro odlišení uvedené houby od variet *G. graminis* var. *avenae* napadajících oves a *G. graminis* var. *graminis* vyskytující se na travách, avšak nepatogenní vůči obilninám, ji Walker (1972) uvádí jako *G. graminis* var. *tritici*.

2. *Phialophora radiculicola* var. *graminicola* (*P. radiculicola* sensu Scott). K této houbě patřilo nejmenší procento nálezů. U nás je tato houba běžně zjišťována na kořenech trav zvláště jílku (Novotný, 1976). Vytváří jen oválné, na jednom konci zúžené, mírně zakřivené, klíčovité phialické konidie, neprodukuje peritécie a při jejím růstu na kořenech trav včetně pšenice se objevují skupiny drobných, kulatých, tmavě pigmentovaných buněk. Vůči pšenici je jen velmi slabým patogenem.

3. *Phialophora radiculicola* var. *radiculicola*. Tato houba byla nalézána nejčastěji v porostech pšenice seté vícekrát po sobě. Na agaru roste stejně rychle jako *O. graminis* na rozdíl od pomalu rostoucí *P. radiculicola* var. *graminicola*. Vytváří na něm bohaté vzdušné mycelium a velká sklerociová tělíska dosahující velikosti až 3/4 mm. Od houby *G. graminis* var. *graminis*, které se velmi podobá, se liší tím, že neprodukuje ani peritécie a ani v kultuře na agaru laločnatá hyfopodia. Tato laločnatá hyfopodia lze však nalézt na listových pochvách na bázi stébla pšeni-

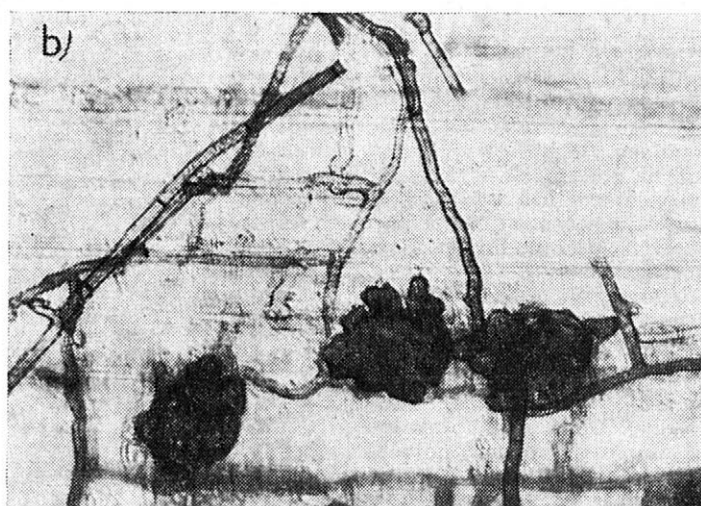
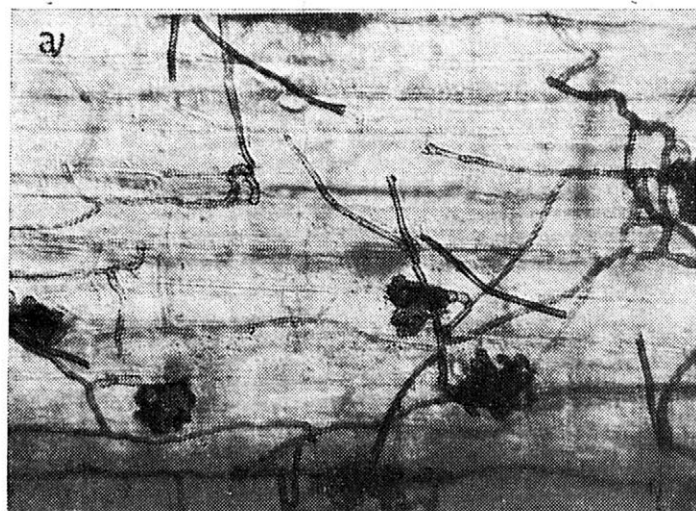
ce (obr. 1). Na kořenech infikovaných touto houbou je možné pozorovat jednotlivé, mírně protáhlé, zaoblené buňky ($20 \times 28 \mu$ v průměru).

V umělé kultuře (nejlépe v tekuté) vznikají oba typy konidií, a to jednak oválné, snadno a velmi brzy klíčící a jednak srpovitě zahnuté, neschopné klíčit. Nejdříve, často již druhý den po inokulaci, se objevují klíčivé konidie, zatímco neklíčivé až mnohem později. Vlákna

klíčících konidií se mezi sebou ve velké míře spojují anastomózi.

Rovněž i tato houba je jen slabě patogenní vůči pšenici, i když v pokusných nádobách se sterilní zeminou kolonizuje stejně jako *P. radiculicola* var. *graminicola* značně a intenzivně kořenový systém pšenice.

Proti zde použitému Deaconovu nomenklatorickému pojetí druhu *P. radiculicola* však vyslovují někteří autoři námitky (Wong a Walker, 1975).



1. Laločnatá hyfopodia houby *Phialophora radiculicola* var. *radiculicola* na pšenici — Lobular hyphopodia of the fungus *Phialophora radiculicola* var. *radiculicola* on wheat

Literatura

- NOVOTNÝ, J.: Izolace houby *Phialophora radiculicola*. Česká mykologie, 1976 (v tisku).
- SCOTT, P. R.: *Phialophora radiculicola*, an avirulent parasite of wheat and grass roots. Trans. Br. mycol. Soc., 1970, č. 55, s. 163-197.
- WALKER, J.: Type studies on *Gaeumannomyces graminis* and related fungi. Trans. Br. mycol. Soc., 1972, č. 58, s. 427-457.
- WONG, P. T. W.: Cross protection against the wheat and oat take — all fungi by *Gaeumannomyces graminis* var. *graminis*. Soil. Biol. Biochem., 1975, č. 7, s. 189-194.
- WONG, P. T. W. — WALKER, J.: Germinating phialidic conidia of *Gaeumannomyces graminis* and *Phialophora* — like fungi from *Graminea*. Trans. Br. mycol. Soc., 1975, č. 65, s. 41-47.

Došlo dne 9. 7. 1976

НОВОТНЫЙ Я. (Научно-исследовательский институт основной агротехники, Грушованы у Брно): *Ophiobolus graminis* и *Phialophora radiculicola* на пшенице. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 153-155.

В работе приводится дифференциальная диагностика грибов *Ophiobolus graminis*, *Phialophora radiculicola* var. *graminicola* и *Phialophora radiculicola* var. *radiculicola*. Изоляты всех 3 грибов получены из корней озимой пшеницы посевной после разных предшественников в 1975 и 1976 гг.

патоген; озимая пшеница; искусственные культуры

NOVOTNÝ, J. (Agricultural Research Institute, Hrušovany u Brna): *Ophiobolus graminis* and *Phialophora radiculicola* on Wheat. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 153-155.

The author presents the differential diagnostics of the fungi *Ophiobolus graminis*, *Phialophora radiculicola* var. *graminicola* and *Phialophora radiculicola* var. *radiculicola*. The isolates of all the three fungi were obtained from the roots of winter wheat grown after various forecrops in 1975 and 1976.

pathogen; winter wheat; artificial cultures

NOVOTNÝ, J. (Forschungsinstitut für Agrotechnik, Hrušovany bei Brno): *Ophiobolus graminis* und *Phialophora radiculicola* bei Weizen. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977 (2) : 153-155.

In der Verfassung wird die Differenzialdiagnostik bei Pilzen *Ophiobolus graminis*, *Phialophora radiculicola* var. *graminicola* und *Phialophora radiculicola* var. *radiculicola* angeführt. Isolate bei allen drei Pilzen wurden aus Wurzeln des nach verschiedenen Vorfrüchten 1975 und 1976 ausgesäten Winterweizens gewonnen.

Pathogen; Winterweizen; künstliche Kulturen

Ing. Jan Novotný, CSc., Výzkumný ústav základní agrotechniky, 664 62
Hrušovany u Brna

Výběr z nových přírůstků

Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ

z úseku ochrany rostlin

Uvedené publikace je možné si zapůjčit osobně nebo písemně v ÚZLK, výpůjční oddělení, 120 56 Praha 2, Slezská 7. Výpůjční doba: pondělí až pátek od 9 do 18 hod. U každé žádané publikace uveďte signaturu.

Živočišní škůdci

D 29.044/39
Ekologija vreditel'j sel'skochozjajstvennyh kultur. Leningrad, VASCH-NIL 1973. 215 s. obr. tab. Trudy 39. (Živočišní škůdci — hospodářské rostliny — ekologie — sborníky / Fytopatologické prognózy — hospodářské rostliny — škůdci — výskyt — výzkum — metody / Živočišní škůdci — populace — sborníky — SSSR)

E 32.262/731
ŠALIRO, I. D. — VILKOVA, N. A.
Ustoječivost sel'skochozjajstvennyh kultur. Moskva, VNIITEISCh 1973. 63 s. tab. Obzor literatury 731. (Hospodářské rostliny — škůdci — odolnost — studijní zprávy / Odolnost rostlin — škůdci — zvyšování — metody — studijní zprávy — SSSR)

C 18.614
Parazity životnych i rastenij. Kišinev, Štiinca. Vyp. 10. (1974). 172 s. obr. (Hádátka — škůdci — rostliny — sborníky — SSSR — MSSR)

C 21.946/20
RANEY, H. G.
Grain sorghum insects. Lexington (Kentucky), Coll. of agric. 1973. 2 s. ENT-20. (Čirok — škůdci — hmyz — letáky)

C 22.026/2
Žestkokrylyje. Nasekomyje i klešči — vrediteli sel'skochozjajstvennyh kultur. T. 2. Leningrad, Nauka 1974. 333 s. (Brouci — škůdci — hospodářské rostliny — sborníky — SSSR)

Obilniny

D 39.844/34
OBST, A.
Die Schwarzbeinigkeit (*Ophiobolus graminis*) von Weizen und Gerste. B. m., Bayer. Landesanstalt f. Bodenkultur und Pflanzenbau. Abt. Pflanzenschutz 1971. 4 s. 2 obr. 1 bar. obr. (Pšenice — choroby houbové — *Ophiobolus graminis* — ochrana / Ječmen — choroby houbové — *Ophiobolus graminis* — ochrana / Stéblolam — pšenice a ječmen — letáky)

E 37.133
Kornevyje gnili jarovoj pšenicy. Leningrad, Kolos 1974. 61 s. 7 obr. 31 tab. (Pšenice jarní — choroby houbové — *Helminthosporium sativum* — ochrana / *Fusarium* — pšenice jarní — ochrana)

E 19.689/586
Cereal aphids. London, Min. of agric., fisheries and food 1973. 6 s. 8 obr. Advisory leaflet 586. (Obilniny — škůdci — mšice — hubení)

D 38.878/1974/139
FABER, W.
Settelmücke (*Haplodiplosis equestris* Wagner). Wien, Bundesanstalt f. Pflanzenschutz 1974. 2 s. Flugblatt Nr. 139. (Bejdomorka sedlová — škůdce — obilniny — hubení)

D 63.769
BELJAJEV, I. M.
Vrediteli zernovyh kultur. Moskva, Kolos 1974. 283 s. 47 obr. tab. (Obilniny — škůdci — hubení — příručky / Skladištní škůdci — obilniny — příručky)

Zadina J.: Odrůdy brambor s rezistencí proti viru A na bázi imunity a přecitlivělosti	77
Smrž J.: Výskyt viru mozaiky vojtěšky v sortimentu vojtěšky	83
Širůček J.: Vliv osvětlení a živných půd na sporulaci houby <i>Septoria nodorum</i> Berk.	89
Braslavská O.: Původce suché hniloby zemiakov v Stredoslovenskom kraji — <i>Fusarium solani</i> (Mart.) Sacc.	97
Dobiáš K.: Provokační zkoušky rezistence brambor proti černání stonku	101
Vondráček J., Kloutvor J.: Náchylnost hrušní ke strupovitosti [<i>Venturia pirina</i> (Bref.) Aderh.]	107
Perutík R.: Dominantní druhy třásnokřídých (<i>Thysanoptera</i>) a jejich bionomie v porostech ozimého žita	129
Šebesta J.: Účinnost fungicidů proti rzi travní pšeničné (<i>Puccinia graminis</i> Pers. f. sp. <i>tritici</i> Erikss. & Henn.)	135
Šály A., Vinduška L.: Vplyv nematínu na pôdnu nematodofaunu	143

KRÁTKÁ SDĚLENÍ

Novotný J.: <i>Ophiobolus graminis</i> a <i>Phialophora radicola</i> na pšenici	153
---	-----

RECENZE

Kvičala B. A.: Škůdci polních plodin	96
Turi Nagyová M.: Metabolizmus chorej rastliny	128
Kvičala B. A.: Zemědělská fytopatologie	134
Kosljarová V.: Vírusové choroby rostlin Dalekého východu	152

СОДЕРЖАНИЕ

Задина Й.: Сорты картофеля, устойчивые к вирусу А на базе иммунитета и сверхчувствительности	81
Смрж Я.: Распространение вируса мозаики люцерны в сорimente люцерны	87
Ширучек Й.: Влияние освещения и питательной среды на споруляцию гриба <i>Septoria nodorum</i> Berk.	95
Браславска О.: Возбудитель сухой гнили картофеля в Среднесловацком районе — <i>Fusarium solani</i> (Mart.) Sacc.	99
Добиаш К.: Провокационные испытания устойчивости картофеля к черной ножке	106
Вондрачек Й., Клоутвор Й.: Восприимчивость грушевых деревьев к нарше [<i>Venturia pirina</i> (Bref.) Aderh.]	126
Перутик Р.: Доминирующие виды <i>Thysanoptera</i> и их биология в посевах озимой ржи	132
Шебеста Й.: Действие фунгицидов против стеблевой ржавчины пшеницы (<i>Puccinia graminis</i> Pers. f. sp. <i>tritici</i> Erikss. et Henn.)	141
Шалы А., Виндушка Л.: Влияние Нематина на почвенную нематодофауну	150

KRATKOE SOOBŠČENIE

Новотны Я.: <i>Ophiobolus graminis</i> и <i>Phialophora radicola</i> на пшенице	155
---	-----

CONTENTS

Zadina J.: Potato Varieties Showing Resistance to Virus A on the Basis of Immunity and Hypersensitivity	81
Smrž J.: The Occurrence of Lucerne Mosaic Virus in Lucerne Assortment	88
Širůček J.: The Effect of Lighting and Nutrient Media on the Sporulation of the Fungus <i>Septoria nodorum</i> Berk.	95
Braslavská O.: The Causal Agent of Dry Rot of Potato [<i>Fusarium solani</i> (Mart.) Sacc.] in the Central-Slovakian Region	99
Dobiáš K.: Provocation Tests for Potato Resistance to Bacterial Soft Rot	106
Vondráček J., Kloutvor J.: The Susceptibility of Pear-Trees to Pear Scab [<i>Venturia pirina</i> (Bref.) Aderh.]	126
Perutík R.: Prevalent Species of <i>Thysonoptera</i> and their Bionomy in Winter Rye Stands	133
Šebesta J.: The Effectiveness of Fungicides in the Control of the Rust of Wheat (<i>Puccinia graminis</i> Pers. f. sp. <i>tritici</i> Erikss. et Henn.)	141
Šály A., Vinduška L.: Influence of Nematine on Soil Nematode Fauna	150

SHORT COMMUNICATIONS

Novotný J.: <i>Ophiobolus graminis</i> and <i>Phialophora radicola</i> on Wheat	155
---	-----

INHALT

Zadina J.: Kartoffelsorten mit Resistenz gegen Virus A auf der Grundlage der Immunität und der Überempfindlichkeit	82
Smrž J.: Vorkommen der Luzernemosaikviren im Luzernesortiment	88
Širůček J.: Einfluß der Beleuchtung und der Nährböden auf Sporulation bei dem Pilz <i>Septoria nodorum</i> Berk.	95
Braslavská O.: Erreger der Trockenfäule bei Kartoffeln im Mittelslowakischen Bezirk — <i>Fusarium solani</i> (Mart.) Sacc.	99
Dobiáš K.: Provokationsprüfungen der Kartoffelresistenz gegen Schwarzbeinigkeit	106
Vondráček J., Kloutvor J.: Anfälligkeit der Birnenbäume zu Birnenschorf [<i>Venturia pirina</i> (Bref.) Aderh.]	127
Perutík R.: Dominante Arten bei Blasenflüßlern und ihre Bionomie in Winterroggenbeständen	133
Šebesta J.: Wirkung gegen Schwarzrost des Weizens (<i>Puccinia graminis</i> Pers. f. sp. <i>tritici</i> Erikss. et Henn.) bei Fungiziden	142
Šály A., Vinduška L.: Einfluß von Nematoden auf die Nematodenfauna	151

KURZE MITTEILUNGEN

Novotný J.: <i>Ophiobolus graminis</i> und <i>Phialophora radicola</i> bei Weizen	155
---	-----