

Výskyt druhov rodu *Fusarium* (Deuteromycota, Hypocreales, Nectriaceae) na Slovensku

Occurrence of the species from the genus *Fusarium* (Deuteromycota, Hypocreales, Nectriaceae) in Slovakia

MARTIN PASTIRČÁK

*Ústav experimentálnej fytopatológie a entomológie SAV, Nádražná 52, 900 28
Ivanka pri Dunaji*

Occurrence of phytopathogenic species of the genus *Fusarium* was investigated at 18 localities on maize fields in Slovakia. Information on distribution of species of the genus *Fusarium* identified on different plant species is given. The contribution reports on the species *F. crookwellense* from stalk of maize which is a new record for Slovakia.

O mikromycétoch rodu *Fusarium* rozšírených na Slovensku sa v našej literatúre nachádza pomerne málo údajov. Štúdie, v ktorých sa stretávame so zmienkou o tomto rode môžeme rozdeliť do dvoch skupín. V prvej skupine sa autori zmieňujú iba o prítomnosti zástupcov rodu *Fusarium* bez druhového určenia. Ide prevažne o práce zamerané na mykoflóru špecifických ekosystémov, ako napríklad vrbové lužné lesy v okolí Gabčíkova (Bučková 1998, Šimonovičová & Benková 2000 a iné). V druhej skupine prác sa autori zaoberajú štúdiom výskytu húb tohto rodu na poľnohospodárskych plodinách. Často sa v nich stretávame s podrobnejšou druhovou determináciou a prípadne aj s dôslednejším rozborom druhej variability, biológie a ekológie húb tohto rodu. Podrobnejšie sa o tomto rode dozvieme v prácach o fuzariózach pšenice (Šrobár 1978, Šrobárová & Vašková 1987, Hudec 2000) alebo v prácach zameraných na štúdium fuzarióz kukurice (Drimal 1982, Šrobárová 1997 a iné.)

V práci predkladáme výsledky identifikácie druhového spektra húb rodu *Fusarium*, ktoré sme izolovali zo stebľa kukurice na vybraných lokalitách Slovenska a doplníme zoznam druhov, ktoré neuvádzajú Lizoň & Bacigálová (1998).

Materiál a metódy

Materiál na štúdium sme zbierali v roku 2000 na vybraných lokalitách Slovenska. Na izoláciu druhov sme použili metodiku podľa autorov Gerlach & Nirenberg (1982). Izolované druhy sme determinovali na základe makroskopických (farba a rýchlosť rastu kolónii) a mikroskopických charakteristík s použitím manuálov v súčasnosti používaných pre identifikáciu druhov rodu *Fusarium* (Booth 1971, Gerlach & Nirenberg 1982, Nelson Tousson & Marasas 1983). Názory na druhovú variabilitu rodu *Fusarium* prešli pomerne

zložitým vývojom, výsledkom čoho je existencia niekoľkých používaných metodických identifikačných postupov a značného množstva druhových synonym (Booth 1971). Údaje z herbára Slovenského národného múzea (BRA) v Bratislave predstavujú iba súpis druhov z územia Slovenska. Izoláty (čisté kultúry) z kukurice sú uložené v mykotéke oddelenia mykológie ÚEFE SAV Ivanka pri Dunaji.

Výsledky a diskusia

Lizoň & Bacigálová (1998) uvádzajú z územia Slovenska 15 druhov húb rodu *Fusarium*. Druhy *F. proliferatum* (Matsushima) Nirenberg, *F. sacchari* var. *subglutinans* (Wollenw. & Reinking) Nirenberg a *F. crookwellense* Burgess, Nelson et Toussoun sa v tomto zozname nenachádzajú. Šrobárová (1997) však druhy *F. proliferatum* a *F. sacchari* var. *subglutinans* uvádza z výskumu fuzarióz zrn kukurice na Slovensku.

Pre informáciu uvádzame súpis druhov rodu *Fusarium* z herbárových položiek v herbáriu Slovenského národného múzea (BRA) v Bratislave, ktoré boli izolované na území Slovenska:

Fusarium pallens (Prančow, Kmet', 1898), *F. roseum* (na *Sambucus eduli*, Tepličky, Kmet, 1887), *F. salicum* (na *Syringa* sp.), *F. sarcochroum*, *F. stilbarter* (na *Syringa*), *F. uredinicola* (Zavrel, 1949), *F. lateritium* (in ramis Pyri Mati, Kalchrbrenner), *F. maydis* (na culmi Maydis, Kalchbrenner), *F. oxysporum* var. *pisi* (*Pisum sativum*, H. Streda, Rajblo; Vlčková, 1978; na *Faba* sp., Kalchbrenner); *F. aurantiacum* Link. (in caulibus *Urticae dioicae* L. Greschik, 1887); *F. equisetorum* (na *Equisetum* sp., Prenčow, Kmet', 1838); *F. georginae* FR.(in caulibus juss putaidis, Kalchbrenner); *F. gramineum* (*F. graminum* Corda) (na *Poa annua*, Reichenberg, Siegmund, 1851; na *Lolium pratense*, Magnus, 1895); *F. lagenarium* Par. (Mori, 1889); *F. lateritium* Nees. (na *Robinia* sp., Hazslinsky; Bratislava, in epicarpio *Juglandis regiaie* in horto ad Karlova Ves, Valenta, 1945); *F. urticarum* (na *Lilium bulbiferum*, Prančow, Kmet', 1898); *F. vagelii* (na *Robinia pseudoacacia*, Vogel).

Spektrum druhov rodu *Fusarium* zistené na vybraných lokalitách Slovenska uvádzame v tabuľke 1 spolu s lokalitami a frekvenciou výskytu.

Na základe výsledkov môžeme povedať, že najčastejšie sme na steblo kukurice zaznamenali výskyt druhov *F. graminearum* Schwabe., *F. moniliforme* Sheldon. a *F. oxysporum* Schlecht. emend. Snyder & Hans. S menšou frekvenciou sme zaznamenali výskyt huby *F. crookwellense*, ktorá nie je uvedená v nijakej doposiaľ publikovanej práci o tomto rode na Slovensku. Tento druh spolu s ostatnými druhmi rodu *Fusarium* najmä sekcie *discolor* spôsobuje ochorenie rastlín kukurice, pri kľúčnych rastlinách spôsobuje padanie rastlín (damping off) a hnilobu (seedling blight), pri dospelých rastlinách hnilobu stebľa (stalk rot).

Druh *F. crookwellense* vytvára na agarovom médiu (PDA Sigma, 16g/800ml) v priemere 6 – 8 cm veľké kolónie (pri 7 dňovej inkubácii na svetle a 22°C teplote). Kolónie sú na začiatku bielej, neskôr ružovej až tmavočervenej farby. Huba tvorí bohaté vzdušné mycélium, ktoré pri inkubácii dlhšej ako 14 dní úplne vyplní priestor Petriho misky. Substrátové mycélium je červenej farby. Druh vytvára len monofialidy, buď rozkonárené alebo nerozkonárené. Na monofialidoch sa tvoria len makrokonídie typického tvaru, najčastejšie s piatimi

priehradkami. V porovnaní s makrokonídiami druhu *F. graminearum* sú kratšie a hrubšie, s typickým tvarovaním ventrálnej stredovej časti konídií. Ak ich porovnáme s *F. culmorum* (W.G. Smith) Sacc., tak sú dlhšie, s jasnejším formovaním koncových buniek. Pri porovnávaní tvaru a veľkosti makrokonídií ide o akýsi prechod medzi druhmi *F. culmorum* a *F. graminearum*. Z týchto troch druhov iba *F. graminearum* pri špecifických podmienkach tvorí pohlavné štádium nazývané *Gibberella zeae* (Schw.) Petch.

Tab. 1. Výskyt druhov rodu *Fusarium* sp. izolovaných zo stebľa kukurice na Slovensku v roku 2000 (N=162)

Occurrence of the *Fusarium* species isolated from stalk of maize on Slovakia in 2000 year (Number of isolate is 162)

sekcia (Booth, 1971)	druh	frekvencia výskytu[%]	lokalita výskytu
Arachnites	<i>F. nivale</i>	1,27	1
Liseola	<i>F. moniliforme</i>	11,46	1, 4, 14, 15, 17, 18
	<i>F. proliferatum</i>	0,64	3
	<i>F. sacchari</i> var. <i>subglutinans</i>	2,55	6, 15, 17, 18
Elegans	<i>F. oxysporum</i>	12,10	1, 3, 4, 6, 9, 16, 17, 18
Discolor	<i>F. graminearum</i>	41,40	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18
	<i>F. culmorum</i>	8,28	1, 2, 4, 9, 11, 16, 18
	<i>F. crookwellense</i>	0,64	7
	<i>F. sambucinum</i>	1,27	5, 17
	Sporotrichiella	<i>F. poae</i>	3,18
<i>F. tricinctum</i>		1,27	16
<i>F. sporotrichioides</i>		6,37	1, 4, 9
<i>F. avenaceum</i>		1,27	4, 18
Gibbosum	<i>F. equiseti</i>	4,46	6, 8, 18
Martiella	<i>F. solani</i>	0,64	18
	sp.	3,18	1

Zoznam lokalít:

1 Devínska Nová Ves, **2** Veľké Uľany, **3** Trnovec nad Váhom, **4** Sládkovičovo, **5** Kolárovo, **6** Zlatná na ostrove, **7** Kluknava, **8** Kuková, **9** Vojany, **10** Ožďany, **11** Tornaľa, **12** Príbeľce, **13** Beša, **14** Topoľníky, **15** Bušince, **16** Čalovo, **17** Kráľová, **18** Ivanka pri Dunaji

Variabilita týchto húb je veľmi vysoká a identifikácia druhov rodu *Fusarium* je mimoriadne náročná na dodržiavanie postupov zvoleného kľúča. Správna identifikácia je dôležitá nielen z hľadiska fytopatologického, ale aj toxikologického, keďže jednotlivé druhy sú producenti rôznych sekundárnych metabolitov.

Druhy rodu *Fusarium* sú významnými predstaviteľmi fytopatogénnych druhov mikroskopických húb parazitujúcich najmä na obilninách a na rôznych druhoch rastlín. Spôsobujú ochorenia kultúrnych rastlín, čím ich znehodnocujú,

a zároveň produkujú mykotoxíny, čím sa produkty rastlinného charakteru stávajú toxické pre zvieratá a človeka.

Pod'akovanie

Táto práca vznikla za finančnej podpory grantu VEGA, projekt č. 2/6001/20 a štipendia Marie-Curie Fellowship (Department of Biotechnology in Plant Production, IFA Tulln, Rakúsko).

Literatúra

- Booth C., 1971: The genus *Fusarium*. Commonw. Mycological Institute, Kew, Surrey, England.
- Bučková E., 1998: Mikroskopické huby v pôdach vrbového lužného lesa v okolí Gabčíkova. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 20: 15 – 19.
- Drimal J., 1982: Štúdium fuzarióz kukurice na Slovensku. – Kandidátska dizertačná práca. (msc.), depon. in UEFE SAV, Ivanka pri Dunaji.
- Gerlach W. & Nirenberg H., 1982: The genus *Fusarium* – a pictorial atlas. Mittellungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Heft 209, Paul Parey, Berlin.
- Hudec K., 2001: Druhovú zloženie húb rodu *Fusarium* v procese ontogenézy tritikale v agroekologických podmienkach miernej klímy. – Poľnohospodárstvo 47 (8): 615 – 626.
- Lizoň P. & Bacigálová K. (eds), 1998: Huby. – In: Marhold K. & Hindák F. (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava, pp.101 – 227.
- Nelson P. E., Tousson T. A. & Marasas W. F. O., 1983: *Fusarium* species. An illustrated manual for identification. Pennsylvania state University Press.
- Šimonovičová A. & Benková S., 2000: Výskyt druhu *Beauveria bassiana* (Bals.-Criv.) Vuill. (Deuteromycota) v pôdach lužných lesov v okolí Gabčíkova. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 22: 23 – 27.
- Šrobár Š., 1978: Vplyv teploty a pH prostredia na rast mycélia pôvodcov fuzarióz pšenice na Slovensku. – Sborník ÚVTIZ – Ochrana rastlin, 14 (4): 269 – 274.
- Šrobárová A. & Vašková M., 1987: *Fusarium* spp. associated with scab of wheat in Slovakia. – Ochrana rastlin, 23: 279 – 284.
- Šrobárová A., 1997: Occurrence of *Fusarium* spp. from Slovakia maize kernels. – 5th European *Fusarium* seminar, Szeged, Hungary, pp. 617 – 618.