

Škodlivé výskyty padlí řepného (*Erysiphe betae*) v cukrové a krmné řepě na území Česka

Historický přehled do roku 2022 a srovnání s výskytem na Slovensku

HARMFUL OCCURRENCES OF BEET POWDERY MILDEW (*ERYSIPHE BETAE*) ON SUGAR AND FODDER BEET IN CZECHIA
Historical Overview up to 2022 and Comparison with Slovakia

František Muška – Komora zemědělských poradců ČR, Brno
Jaroslav Rožnovský – Český hydrometeorologický ústav, pobočka Brno
Samuel Adamec – ORGANIX, Lužianky
Anna Mušková – Brno

Houbové choroby působí na řepě cukrové (*Beta vulgaris* var. *altissima*) a řepě krmné (*Beta vulgaris* var. *vulgaris*) hospodářsky významné škody. Škody na území České republiky mj. způsobuje padlí řepné (*Erysiphe betae*), je rozšířeno v Evropě a Střední Asii, všude tam, kde se pěstuje řepa (1, 2).

V průběhu léta se na obou stranách listů vytváří bělavý až šedobílý, velmi jemný až pavučinovitý, moučnatý nebo vločkovitý povlak mycelia (obr. 1. a 2.). První příznaky se projevují ve formě bělavých skvrnek velkých 0,5–1,0 cm a rozptýlených nepravidelně na svrchní straně listu. Skvrny jsou tvořeny velmi jemným myceliem, později splývají. Následně listy, které zůstávaly dlouho zelené, žloutnou, vadnou a usychají. Nejdříve napadá nejstarší listy a následně se rozšíří na celou rostlinu. V počátečních stadiích se projevuje na jednotlivých rostlinách. Za vhodných

podmínek, jako je vyšší teplota (20–25 °C) a vhodná optimální vlhkost, se může velmi rychle rozšířit na celý porost. Výskyt podporují výrazné rozdíly v teplotě (přibližně 15 °C) mezi chladnými nocemi a teplými dny. Padlí se objevuje většinou ke konci července a může se šířit až do září. V případě výskytu již v červenci může dosáhnout vysoké škodlivosti. Způsobuje snížení výnosu (přibližně 10–20 %) a cukrnatosti (až 2–3 %). Poškozuje cukrovou i krmnou řepu a také semenné porosty. Mezi nejvýznamnější preventivní opatření náleží likvidace posklizňových zbytků, plevelných řep a vyběhlic, dále harmonická výživa, zejména nepřehnojování dusíkem. V roce 1957 se uvádělo, že pomocí chemické ochrany se zvýšila výnos o 22,0 %, hmotnost listů o 20,0 % a výtěžnost cukru o 24,0 %. Padlí řepné ovlivňuje výrazně fyziologické procesy napadených rostlin, ty mají nižší intenzitu fotosyntézy (1, 3–7).

Obr. 1. Bílé mycelium padlí řepného na listu cukrovky



Materiál a metodika

Informace byly čerpány z dostupných literárních pramenů od konce 19. století do současnosti. Přehled hospodářsky významných škodlivých výskytů padlí řepného na cukrové a krmné řepě je rozdělen do dvou období: od konce 19. století do roku 1960 a v letech 1961–2022.

Pro období do roku 1960 se jednalo především o časopisy Ochrana rostlin a Listy cukrovarnické a o další dostupnou odbornou literaturu.

Informace o škodách, způsobených padlím řepným na na území Česka v letech 1961–2022 byly čerpány převážně z Přehledů výskytu některých škodlivých organismů a poruch rostlin na území Československa (České republiky). Tyto přehledy byly vydávány do roku 1989 ÚKZÚZ Brno a ÚKSÚP Bratislava pro celé území bývalého Československa. V letech 1990 až 2011 byly vydávány ÚKZÚZ Brno (SRS Praha) pouze pro území České republiky. Tyto přehledy mají samozřejmě informativní charakter a nemohou pokrýt všechny výskyty v uvedených letech. Z let 2012–2017 jsme čerpali ze Souhrnných zpráv jednotlivých oblastních odborů ÚKZÚZ Brno (SRS Praha). V některých letech jsou hlášení pro řepu cukrovou i krmnou uvedena společně. Pro období v letech 2018–2022 jsme čerpali z rostlinolékařského portálu ÚKZÚZ Brno.

Výsledky a diskuze

Období od konce 19. století do roku 1960

Poprvé bylo padlí řepné na území Česka zjištěno v roce **1899** v okolí Brna, další sporadický výskyt byl v roce **1902**, v německé literatuře však bylo popsáno častěji (8, 9). Tyto výskyty jsou uváděny jako první výskyty této choroby v Evropě (2).

V letech **1896, 1905, 1909, 1913, 1920, 1943, 1946, 1950, 1954, 1955, 1958, 1960** se mezi chorobami pěstované řepy neuvádělo (10–19). V roce **1951 a 1955** se uváděly jen stručné informace o této chorobě, dále že se vyskytuje na jednoletých řepách a semenačkách, spíše za sucha (20, 21). V roce **1956** byly škody nepatrné, ale přesné údaje scházejí (22).

V roce **1958** se uvádělo, že v bývalém Československu od výskytu na přelomu 19. a 20. století se do uvedeného roku vyskytuje vzácně, hojnější je v jihovýchodní Evropě. Na území bývalého SSSR se padlí vyskytovalo na sazečkách a semenačkách, a to na stoncích rostlin i na klubíčkách. V roce **1953** byl značný výskyt v Maďarsku. Uvádělo se, že v Československu jsou zatím ztráty malé, chorobu však nelze podceňovat, protože by se mohla za příznivých podmínek značně rozšířit (23).

Období let 1961 až 2022

V roce **1961** se vyskytlo v hojnější míře na východním Slovensku (24). V roce **1962** není padlí řepné v Řepářském kalendáři vůbec zmíněno (25). Z dostupných zdrojů je známo, že první hospodářsky významný výskyt na území České republiky byl v roce **1965** v okrese Opava (26). V následujícím roce **1966** byl zjištěn poměrně rozsáhlý výskyt od konce července. Lokálně silný výskyt byl hlášen z okresů Brno, Vyškov, Břeclav a Přerov, na Slovensku v okrese Michalovce. Slabší v okresech Rychnov nad Kněžnou, Uherské Hradiště, Nový Jičín, Vsetín a Šumperk (27). V září **1969** bylo pozorováno silnější napadení padlím v okresech Mělník, Kolín, Kutná Hora, Pelhřimov, Pardubice, Vyškov a Břeclav (28).

Střední až silné napadení v září **1971** bylo hlášeno místy v okresech Rychnov nad Kněžnou, Hodonín, Olomouc, Šumperk, Vsetín a Nový Jičín. Na Slovensku se velmi intenzivně vyskytlo koncem léta v Západoslovenském kraji, a to především v okrese Trenčín, kde byly porosty napadeny z 60–80 %. Hlášeno bylo také z východního Slovenska (okres Michalovce) (29). Z roku **1973** jsou k dispozici informace ze Západoslovenského kraje, kde v srpnu a v září bylo v některých porostech napadení větší než 50 % (30). V roce **1975** bylo konstatováno, že v posledních letech se padlí řepné vyskytuje ve velké míře ve všech oblastech pěstování řepy v bývalém Československu, ale ochrana se neprovádí (1). V září **1975** bylo pozorováno napadení řepy cukrové padlím v okresech Praha-západ (až 30 % napadené listové plochy), Blansko (Bořitov, Skalice – 30 % napadených rostlin), Vyškov (Važany – 70 % napadených rostlin), Přerov (Loučka), Olomouc (15–30 % napadených rostlin) a Šumperk (25 % napadených rostlin). Na Slovensku byly napadeny porosty v září v okresech Komárno, Košice a Trebišov středně, v ostatních okresech Západoslovenského kraje a v okrese Michalovce slabě (31).

Silný výskyt padlí řepného byl pozorován v září a začátkem října **1981** v okresech Kladno, Brno, Zlín, Uherské Hradiště a Vyškov (lokálně do 30 %), střední v okresech Nymburk (Košík, Křinec napadení až 25 % listové plochy), Praha-východ,

Obr. 2. Detail mycelia na listu cukrové řepy



Praha-západ. V srpnu bylo zjištěno intenzivnější šíření v Západoslovenském kraji a v září byly zjištěny poměrně silné výskyty v okresech Bratislava, Komárno, Levice, Nitra, Nové Zámky, ojediněle také v okrese Trebišov (32).

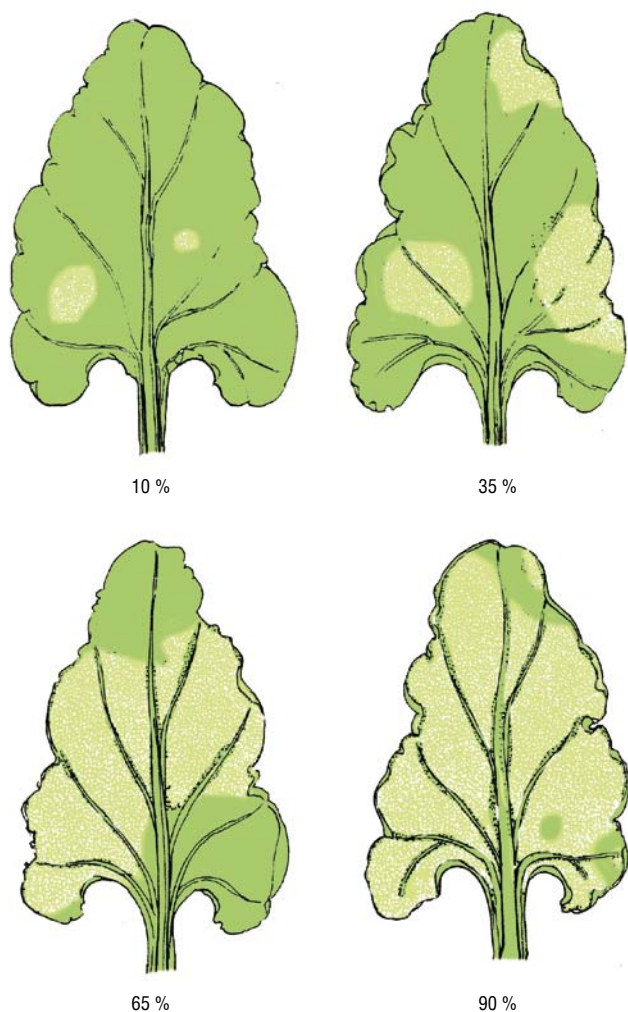
Lokálně střední výskyt v září **1982** byl pozorován v okresech Mladá Boleslav a Jičín. V srpnu došlo k poměrně silnému napadení padlím ojediněle v okresech Levice (Žemberovce) a Nitra (Neverice). V září byly pozorovány slabé až střední výskyty v celé pěstitelské oblasti, zejména v okresech Komárno, Topolčany, Nové Zámky, Senica, Velký Krtuš a Trebišov (33).

V oblastech postižených suchem byly porosty koncem srpna až začátkem září **1983** napadeny padlím řepným. Střední až silné napadení bylo zjištěno v okresech Mladá Boleslav, Nymburk, Litoměřice, Jičín, Pardubice, Rychnov nad Kněžnou, Brno, Zlín, Jihlava, Kroměříž, Prostějov, Uherské Hradiště, Vyškov, Olomouc, Přerov, Šumperk a Vsetín. Teplé a suché počasí vytvořilo příznivé podmínky pro šíření padlí, které především v druhé polovině srpna napadlo porosty v silné intenzitě v celé pěstitelské oblasti Slovenské republiky (34).

V roce **1985** se padlí řepné řadilo mezi choroby, které se vyskytují před závěrem vegetace. Uvádělo se, že v podmínkách Československa nemá obvykle význam, jsou-li však příznivé podmínky, například na zavlažovaných porostech, může se projevit již během druhé poloviny vegetace. Chemická ochrana se doporučovala 14 dnů po zjištění prvních napadených rostlin (3). Odpovídá to výskytům v roce **1985** v Dánsku, kdy se padlí řepné objevovalo vlivem vlhkého počasí pouze na několika lokalitách s nevýznamným výskytem. Výskyty byly pouze pozdní (35).

Stoupající význam padlí řepného dokládá, že je uvedeno v roce **1986** mezi chorobami řepy, avšak není uvedeno mezi chorobami nejdůležitějšími. Na území Československa byly ohroženy zejména jižní oblasti (36).

Obr. 3. Stupně napadení řepy padlím řepným podle zasažené plochy listu (7)



V září **1986** bylo zjištěno škodlivé napadení porostů padlím řepným v okresech Břeclav, Zlín, Kroměříž, Prostějov, Uherské Hradiště a Vyškov. V silné intenzitě napadlo v srpnu padlí řepné porosty na Slovensku v okresech Komárno a Bratislava. V září byl hlášen střední až silný výskyt z okresů Trnava, Senica, Galanta, Nové Zámky, Nitra, Dunajská Streda, Bratislava, Michalovce, Trebišov a Považská Bystrica. Ještě v říjnu byl silný výskyt hlášen v okresech Bratislava a Trnava (37).

V roce **1987** se uvádělo, že v Československu k padlí řepnému neexistují vědecké podklady. Dříve se vyskytovalo nepravidelně v pozdní vegetaci. Uvádělo se, že v některých řepářských oblastech se vyskytuje pravidelně. Chemická ochrana se doporučovala provést 14 dnů po zjištění prvních napadených rostlin před uzavřením řádků, nejpozději do poloviny srpna při napadení méně jak 30 % rostlin. Pozdější ošetření při větším napadení se nevyplatilo. Pro hodnocení napadení padlím řepou se uváděla pětistupňová stupnice (7) (tab. I., obr. 3.).

V srpnu a září **1989** byly zjištěny střední výskyty v okresech Beroun, Kladno, Kutná Hora, Nymburk, Mladá Boleslav, Mělník, Praha-východ, Praha-západ, Louny, Litoměřice, Hradec Králové, Nový Jičín, Olomouc a Svitavy. Dále silný výskyt na krmné řepě na okresu Klatovy. První výskyt padlí na Slovensku byl zjištěn v okresu Nové Zámky již v druhé polovině června. Až v srpnu se začala choroba objevovat v dalších okresech Slovenska.

Tab. I. Stupnice napadení řepy padlím řepou (7)

Stupeň	Napadení
1.	bez napadení
2.	napadení do 10 % plochy dorostlých listů
3.	napadení do 35 % plochy dorostlých listů
4.	napadení do 65 % plochy dorostlých listů
5.	napadení do 90 % plochy dorostlých listů

Koncem tohoto měsíce již dosáhla střední intenzity v okresech Komárno, Nové Zámky, Senica, Trnava, Topolčany, Rimavská Sobota a Velký Krtíš. Z okresů Nitra a Dunajská Streda byl hlášen i silný výskyt. V září se výskyt padlí řepného vystupňoval a střední intenzita byla zjištěna také v okresech Trnava, Senica a Bratislava. Na slabé až střední úrovni byla choroba v okresech Nové Zámky, Topolčany, Levice, Komárno, Rimavská Sobota, Galanta, Vranov, Michalovce, Trebišov a Košice (38). V roce 1989 se v Dánsku vyskytlo padlí v řepě v srpnu a zejména v září (39).

Škodlivé výskyty napadení porostů padlím bylo pozorováno koncem července, v srpnu a září **1991** v Jihomoravské oblasti (nárůst v polovině září), lokálně v okresu Kolín, ojediněle v okresu Šumperk (40). Škodlivé napadení bylo zjištěno v srpnu a září **1992** v celé Jihomoravské oblasti (nejvíce v okresu Hodonín), dále v okresu Hradec Králové, lokálně v okresu Pardubice a Olomouc (41).

Rostoucí důležitost padlí dokládá konstatování z roku **1997**, že se jedná o chorobu s častým výskytem, ale méně významnou. Může zvyšovat ztráty způsobené virovou žloutenkou (42).

Střední výskyt byl na podzim **1997** zaznamenán v okresech Havlíčkův Brod, Nový Jičín, Přerov, Opava (až silný výskyt) (43).

V roce **1999** byl první výskyt mimo pozorovací body evidován 29. 8. v okresu Znojmo a 26. 9. v okresu Nový Jičín. Střední výskyt byl zaznamenán v září v okresech Praha východ (Klecany), Jičín, Bruntál (Osoblaha), Přerov. Silný výskyt byl zjištěn v okresu Mladá Boleslav (Krásná Ves) (44).

První výskyt v roce **2000** byl zjištěn v okresu Bruntál ve druhé polovině července; další výskyt byl zaznamenán v okresech Nový Jičín, Přerov a Šumperk (Rovensko) v první polovině srpna; všeobecně střední výskyt byl zjištěn od 28. 8. do 24. 9. v okresu Kolín; lokálně střední až silný výskyt v září a říjnu v okresu Přerov (45).

V roce **2002** se uvádělo, že znamená stoupající riziko pro pěstování řepy, avšak na rozdíl od výskytu padlí na jiných plodinách se mu věnovala malá pozornost (2). Odpovídá to zjištění SPITZERA (46), který v tomto roce uvádí jeho výskyty v Česku.

První výskyt v roce **2007** byl zaznamenán 1. 8. v okresech Znojmo (Hodonice), Uherské Hradiště (Ostrožská Nová Ves); střední výskyt byl pozorován lokálně především u zahrádkářů v okresech Brno-venkov a Hodonín; lokálně střední výskyt v okresu Hradec Králové (Starý Bydžov, Mžany) (47).

Chemická ochrana se v roce **2010** doporučovala, v současnosti se provádí jen na základě potřeby v případě časného, silného výskytu (48). V roce 2010 se na Slovensku uvádělo, že výskyt padlí řepného je zde pravidelný. Rozsah napadení je závislý na lokálních ekologických podmínkách a citlivosti rostliny. Na Slovensku vlivem stoupajícího významu choroby byly registrovány fungicidy (6).

První výskyt v roce **2011** byl pozorován na listech řepy v okrese Kroměříž (Martinice, 4. 10.). Lokálně slabé až střední napadení neošetřených porostů bylo zjištěno v okresech Hradec Králové (Lhota pod Libčany) a Kladno (Tuchlovice, Vyšíněk, Zlonice) v průběhu září (49). V tomto roce byl také hlášen výskyt choroby ve Slovenské republice na lokalitě Velké Řipňany (okres Topoľčany) (50).

První výskyt v roce **2015** byl v okresech Hradec Králové (Lhota pod Libčany, 1. 9.), Jičín (Milíčov, 15. 9.) a Pardubice (Brloh, 16. 9.). Střední výskyt mycelia padlí řepy na listech byl zaznamenán v okrese Hradec Králové (Praskačka, 14. 10.), slabý výskyt byl sledován v okrese Pardubice (Brloh, 8. 10.) (51).

K hledání příčiny, proč je výskyt padlí na jedné straně v letech rozdílný, ale na straně druhé se v posledních desetiletích zvyšuje, jsme doplnili průběh počasí.

Rok 2015 byl hodnocen jako velmi suchý, přitom byl výskyt padlí na více místech. Proto jsme hodnocení výskytu doplnili o stav počasí. Rok 2015 byl jako celek teplotně nadprůměrný, ale srážkami podprůměrný, takže se v částech roku vyskytovalo sucho. V polovině poslední červencové dekády šlo již o více než polovinu našeho území. Mimořádné zemědělské sucho bylo na asi dvou třetinách zemědělské půdy.

Zásoba využitelné vody v půdě počátkem srpna 2015 na větší části našeho území klesla pod 10 %, tzn., že byly jednoznačně překročeny hodnoty bodu vadnutí. Plodiny při této vlhkosti půdy nedokáží přijímat vodu. Výskyt tropických veder zvýšil deficit tak, že k 12. 7. existují místa, kde vláhová bilance měla hodnoty pod –150 mm. Tento stav trval po celý červenec s tím, že nehomogenitu působily lokální bouřky. V polovině srpna panoval tento stav na převážné ploše zemědělské půdy. Zastavily ho až srážky od 16. 8. Plošný výskyt srážek zastavil prohlubování sucha a významně snížil vláhový deficit. Je nutné upozornit na jednu zajímavost. Výskytům padlí řepného předcházelo suché počasí, zmírněné dešti v polovině srpna. Ale i v době výskytu padlí v září a v říjnu nebyl vysoký vláhový deficit vyrovnán, počasí tedy bylo teplé a suché.

V roce **2018** se uváděl první výskyt 3. 7. v okrese Kladno. Dále byl hlášen slabý výskyt z okresů Chrudim, Pardubice, Jičín, Svitavy, Litoměřice, Liberec, Praha-západ a Olomouc.

V roce **2019** byl první výskyt 27. 6. v okrese Opava, slabý výskyt i v okresech Kutná Hora, Mladá Boleslav, Nymburk, Liberec, Chrudim, Svitavy, Ústí nad Orlicí, Olomouc a Blansko (52).

V roce **2021** byl první výskyt zaznamenán 9. 8. v okrese Opava. Dále škodlivý výskyt v okrese Praha-západ a slabý výskyt v okrese Most (52). Roku 2021 předcházely roky teplotně nadnormální, ale jako celek byl teplotně normální. Rozdíly v rámci republiky byly od 0,3 do 0,8 °C. Nejvyšší odchylky byly na Jihozápadě, Karvinsku, v Praze a Českých Budějovicích. Naopak nejmenší rozdíl byl na západě a severozápadě republiky. Srážky byly na území republiky rozdílné, avšak průměr za celou republiku byl v mezích normálu (103 %). Nejvíce byly podprůměrné srážky na střední Moravě až Bruntálsku.

V roce **2022** byly hlášeny slabé výskyty z okresů Opava, Chrudim a Hradec Králové (52). Pokud jde o teplotu vzduchu, byl tento rok přes územní rozdíly teplotně nadnormální, v průměru o 1,8 °C teplejší než dlouhodobý průměr. V Čechách byly teploty vzduchu vyšší než na Moravě. Rok byl srážkově normální, ovšem s územně velkými rozdíly. Nejméně srážek bylo na Zlínsku, k 80 % normálu, ale o 20 % více než normál byly v oblasti Písku.

Souhrn získaných výsledků pro období let 1961–2022 podle okresů zobrazuje mapa (obr. 4).

Obr. 4. Hospodářsky významné výskyty padlí řepného na řepě v letech 1961–2022 na území Česka (podle okresů)



Pramen: ÚKZÚZ Brno, SRS Praha

V současnosti jsou v našich podmínkách zaznamenávány v posledních letech pravidelné výskyty, a to zejména v aridních a semiaridních oblastech. V letech časného nástupu choroby v jižních oblastech Slovenska byly pozorovány epidemie. Uvádí se snížení výnosu bulev až o 16 % a cukernatosti až o 3 %. Jsou hledány možnosti ochrany řepy proti padlí řepnému, avšak u pěstovaných odrůd řepy nejsou výraznější rozdíly v odolnosti k padlí, i když se ukazuje, že některé odrůdy jsou k napadení citlivější (52, 53).

Jak bylo uvedeno, padlí řepné se na území Česka na přelomu 19. a 20. století vyskytlo v Evropě poprvé. Následně se v roce 1937 rozšířilo do Velké Británie (1935) a USA (Kalifornie). Za deset let byly hlášeny výskyty ve státech Washington a Oregon. V 70. letech 20. století byly v Kalifornii kalamitní výskyty. Ve Velké Británii se v polovině 20. století uvádělo jako hospodářsky bezvýznamná choroba. Avšak v dalším desetiletí byly její výskyty běžné, i když se nepovažovalo za nebezpečnou chorobu. V 70. letech bylo již nutné provádět fungicidní ošetření. V současnosti, pokud by se neprováděla ochrana, by byly ztráty velmi významné (2).

Padlí řepné se vyskytuje na řepě především za klidného, teplého a suchého počasí, ovšem tvorba výtrusů je podporována vlhčím a teplým počasím (optimální teploty kolem 20 °C a případně noční rosy). Škodlivé je především napadení v červenci a v první polovině srpna, kdy je nutné uvažovat o ošetření fungicidy. Napadení ve druhé polovině srpna již výrazně výnos neovlivňuje (54).

Mapa hospodářsky významných výskytů v České republice v letech 1961–2022 potvrzuje, že sledovaný škodlivý činitel se vyskytuje ve všech řepářských oblastech České republiky, a to ve středních, východních i severních Čechách i ve všech oblastech na Moravě a ve Slezsku.

Závěr

Je předložen přehled výskytu padlí řepného na řepě na území České republiky od konce 19. století do roku 2022. Lze konstatovat, že do konce 50. let 20. století nezpůsobovala tato choroba hospodářsky významné škody.

Od následujících 60. let se začalo padlí řepné ojediněle vyskytovat na území bývalého Československa. Na Slovensku to bylo ve větší intenzitě, například roku 1961, kdy se vyskytlo

na východním Slovensku, ale v Čechách a na Moravě ne. První výskyty většího rozsahu v České republice byly zaznamenány v letech 1966 a 1969. Již v roce 1975 bylo konstatováno, že se padlí řepné vyskytuje ve všech řepářských oblastech bývalého Československa, ale ochrana se neprovádí. Stoupající význam potvrzuje, že v druhé polovině 80. let minulého století se uvádělo již mezi chorobami řepy, avšak ne mezi chorobami nejvýznamnějšími. V roce 1987 byla k dispozici stupnice pro určení intenzity napadení. Přibližně od roku 1991 do současnosti jeho význam neustále stoupá. Vzhledem ke skutečnosti, že tato choroba přibližně do poloviny minulého století nejen v bývalém Československu nezpůsobovala hospodářsky významné škody, není k dispozici mnoho informací.

Pro tři roky z posledních deseti let byly stručně popsány teplotní a srážkové poměry. V obecném pohledu je možné uvést, že jsou statisticky potvrzeny vzestupy teploty vzduchu a více méně dlouhodobé roční srážkové úhrny bez prokazatelného trendu, ovšem s územními rozdíly. Když však srovnáme výskyty padlí v teplotně nadnormálních a suchých letech 2015 a 2022 s rokem 2021, tedy jak teplotně, tak srážkově normálním, nelze vyloučit závěr, že se jedná o přímý vliv oteplování na častější výskyt padlí řepného.

Na základě předložených údajů lze konstatovat, že vývoj gradace této choroby v Česku má také stoupající význam a je nutné jí věnovat pozornost. Bylo potvrzeno sdělení z roku 2015, že choroba je velmi rozšířena, ale její výskyty nedosahují významu cercosporií (55).

Článek vychází z výstupů řešení projektu „Projekt NAZV QK-22020130 „Implementace inovací BPEJ do systému státní správy“.

Souhrn

Článek předkládá přehled výskytu padlí řepného (*Erysiphe betae*) na území České republiky od konce 19. století do současnosti. Do roku 1989 uvádí srovnání výskytu se Slovenskou republikou. Do poloviny 20. století nezpůsobovala tato choroba hospodářsky významné škody. Následně došlo k nárůstu jejího významu. Výskyt padlí řepného je pravděpodobněji v teplejších a sušších letech. V současnosti náleží mezi běžně se vyskytující choroby řepy, ale nedosahuje významu cercosporií (*Cercospora beticola*).

Klíčová slova: cukrová řepa, krmná řepa, poškození, padlí řepné.

Literatura

- KRÁLOVÍČ, J. ET AL.: *Ochrana poľnohospodárskych plodín*. Príroda Bratislava, 1975, 596 s.
- FRANCIS, S.: Sugar-beet powdery mildew (*Erysiphe betae*). *Molecular plant pathology*, 3, 2002 (3), s. 119–124
- BENADA, J. ET AL.: *Atlas chorob a škůdců řepy*. SZN Praha, 1985, 263 s.
- TALICH, P. ET AL.: *Metodická příručka integrované ochrany rostlin*. Česká společnost rostlinolékařská, 2013, 360 s.
- KUŽMA, Š. ET AL.: *Metodická příručka pro ochranu rostlin. Polní plodiny – I. díl. Choroby rostlin*. SRS OPOR Brno, 1999, 219 s.
- CAGÁŇ, L. ET AL.: *Choroby a škodcovia poľných plodín*. SPÚ Nitra, ISBN 978-80-552-0354-6, 2010, 894 s.
- WEISMANN, E. ET AL.: *Integrovaná ochrana cukrovej řepy*. Veda Bratislava, 1987, 174 s.
- ČERNÝ, J.; DRACHOVSKÁ-ŠIMANOVÁ, M.: *Řepářská fytopathologie*. Hospodářská skupina čs. průmyslu cukrovarnického Praha, 1947, 233 s.
- BAUDYŠ, E.: *Hospodářská fytopathologie*. Spolek posluchačů zemědělského inženýrství na VŠZ Brno, 1929, 326 s.

- BAUER, F. ET AL.: *Nauka o pěstování rostlin hospodářských*. J. Otto Praha, 1896, 290 s.
- BAUER, F. ET AL.: *Nauka o pěstování rostlin hospodářských*. J. Otto Praha, 1909, 305 s.
- BUBÁK, F. ET AL.: *Choroby kulturních rostlin*. (Dle přednášek prof. Dr. Fr. Bubáka sepsal M. Kupilík), 1905, 226 s.
- SMOLÁK, J.: *Rostlinná pathologie*. Česká grafická akc. společnost Unie Praha, 1913, 209 s.
- SMOLÁK, J.: *Rostlinná pathologie*. Česká grafická akc. společnost Unie Praha, 1920, 253 s.
- SMOLÁK, J.: *Rostlinná pathologie*. Česká grafická akc. společnost Unie Praha, 1943, 382 s.
- SMOLÁK, J.; BLATTNÝ, C.: *Fytopatologie*. Štátní pedagogické nakladatelství Bratislava, 1954, 332 s.
- CHOD, J.; NOVÁK, I.: Škůdci a choroby cukrové řepy na jaře a boj proti nim. *Za socialistické zemědělství*, 8, 1958 (4), s. 324–328
- HAMERNÍK, F. ET AL.: *Rajonizace zemědělské výroby v ČSSR*. ČSAV Praha a Ministerstvo lesního a vodního hospodářství v SZN Praha. 1960, 746 s.
- BENC, S.; LAPÁR, M.: *Cukrová repa*. Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry Bratislava, 1960, 487 s.
- DRACHOVSKÁ-ŠIMANOVÁ, M.: *Atlas řepných chorob a škůdců*. Ministerstvo potravinářského průmyslu Praha, 1955, 47 tabulí.
- DRACHOVSKÁ-ŠIMANOVÁ, M.: *Ochrana cukrovky v přehledu*. Brázda nakl. Jednotného svazu českých zemědělců Praha, 1951, 248 s.
- STEHLIK, V.; HAVRÁNEK, A.; BENC, S.: *Řepářství*. ČSAV Praha v SZN Praha, 1956, 430 s.
- BAUDYŠ, E. ET AL.: *Zemědělská fytopathologie 2*. ČSAV Praha v SZN Praha, 1958, 775 s.
- RICHTER, F. ET AL.: *Přehled výskytu některých škodlivých činitelů na území ČSSR v roce 1961*. ÚKZÚZ Praha, 1962, 55 s.
- Řepářský kalendář*. MPP Praha, 1962, stránky neuvedeny;
- RICHTER, F. ET AL.: *Přehled výskytu některých škodlivých činitelů na území ČSSR v roce 1965*. ÚKZÚZ Praha, 1966, 99 s.
- RICHTER, F. ET AL.: *Přehled výskytu některých škodlivých činitelů na území ČSSR v roce 1966*. ÚKZÚZ Praha, 1967, 105 s.
- ŠIMKO, K. ET AL.: *Přehled výskytu některých škodlivých činitelů na území ČSSR v roce 1969*. ÚKSÚP Bratislava, ÚKZÚZ Praha, 1970, 163 s.
- ZÁBRANSKÝ, S. ET AL.: *Přehled výskytu některých škodlivých činitelů na území ČSSR v roce 1971*. ÚKZÚZ Praha, ÚKSÚP Bratislava, 1972, 215 s.
- ZÁBRANSKÝ, S. ET AL.: *Přehled výskytu některých škodlivých činitelů na území ČSSR v roce 1973*. ÚKZÚZ Praha, ÚKSÚP Bratislava, 1974, 220 s.
- ZÁBRANSKÝ, S. ET AL.: *Přehled výskytu některých škodlivých činitelů na území ČSSR v roce 1975*. ÚKZÚZ Praha, ÚKSÚP Bratislava, 1976, 220 s.
- ZÁBRANSKÝ, S. ET AL.: *Přehled výskytu některých škodlivých činitelů na území ČSSR v roce 1981*. ÚKZÚZ Praha, ÚKSÚP Bratislava, 1982, 198 s.
- HAUERLAND, M. ET AL.: *Přehled výskytu některých škodlivých činitelů na území ČSSR v roce 1982*. ÚKZÚZ Praha, ÚKSÚP Bratislava, 1983, 185 s.
- HAUERLAND, M. ET AL.: *Přehled výskytu některých škodlivých činitelů na území ČSSR v roce 1983*. ÚKZÚZ Praha, ÚKSÚP Bratislava, 1984, 180 s.
- Plant diseases, pests and weeds in Denmark 1985*. Danish Research Service for Plant and Soil Scienc. Lyngby 1986, 120 s.
- ŠPALDOŇ, E. ET AL.: *Rostlinná výroba*. SZN Praha, 1986, 714 s.
- HAUERLAND, M. ET AL.: *Přehled výskytu některých škodlivých činitelů na území ČSSR v roce 1986*. ÚKZÚZ Praha, ÚKSÚP Bratislava, 1987, 190 s.
- KUŽMA, Š. ET AL.: *Přehled výskytu některých škodlivých činitelů na území ČSFR v roce 1989*. ÚKZÚZ Praha, 1991, 213 s.
- HENNIG JENSEN, E. ET AL.: *Plant diseases, pests and weeds in Denmark 1989*. Danish Research Service for Plant and Soil Scienc., Lyngby, 1990, 53 s.

40. *Přehled výskytu některých škodlivých činitelů na území ČR v roce 1991*. SRS Praha, 1997, 177 s.
41. *Přehled výskytu některých škodlivých činitelů na území ČR v roce 1992*. SRS Praha, 1997, 80 s.
42. KAZDA, J. ET AL.: Choroby a škůdci polních plodin, ovoce a zeleniny. *Farmář-Zemědělské listy*, 1997, ISBN 80-902413-0-1, 116 s.
43. *Přehled výskytu některých škodlivých činitelů na území ČR v roce 1997*. SRS Praha, 2000, 107 s.
44. *Přehled výskytu některých škodlivých činitelů na území ČR v roce 1999*. SRS Praha, 2000, 162 s.
45. MARKYTÁNOVÁ J. ET AL.: *Přehled výskytu některých škodlivých činitelů na území ČR v roce 2000*. SRS Praha, 2001, 39 s.
46. SPITZER, T.: Vliv padlí řepného (*Erysiphe betae*) na výnos, cukernatost a ekonomiku pěstování cukrovky. *Obilnářské listy*, 11, 2003 (4), s. 73–76.
47. TESAŘOVÁ, R. ET AL.: *Přehled výskytu některých škodlivých organismů a poruch na území ČR v roce 2007*. SRS Praha, 2008, 91 s.
48. KAZDA, J. ET AL.: Encyklopedie ochrany rostlin. Profi Press Praha, 2010, ISBN 978-80-86726-34-2, 398 s.
49. RADOVÁ, Š. ET AL.: *Přehled výskytu některých škodlivých organismů a poruch na území ČR v roce 2011*. SRS Praha, 2013, 120 s.
50. SVORAD, M.; KRIVOSUDSKÁ, E.: Vplyv ročníka na odrodové rozdiely repy cukrovej *Listy cukrov. řepař.*, 131, 2015 (7–8), s. 227–231.
51. HRADIL, K.: *Souborná zpráva Oddělení rostlinolékařské inspekce HAVLÍČKŮV BROD o výskytu škodlivých organismů a poruch v roce 2015*. ÚKZÚZ Brno, oddělení rostlinolékařské inspekce Havlíkův Brod, 2016, 49 s.
52. LEBEDA, A. ET AL.: *Padlí kulturních a planě rostoucích rostlin*. Agriprint Olomouc, ISBN 978-80-87091-69-2, 359 s.
53. BITTNER, V.; BÉHAL, R.: *Škodlivé organismy cukrovky*. Maribo-Hilleshög ApS, org. složka v ČR, 2018, 106 s., ISBN 978-80-270-5183-0.
54. BITTNER, V.: Listové choroby cukrovky houbového původu. *Listy cukrov. řepař.*, 129, 2013 (1), s. 18–20.
55. PAVLŮ, K.; CHOCHOLA J.: Fungicidní ochrana cukrové řepy a její proměny v posledním desetiletí. *Listy cukrov. řepař.*, 136, 2020, (7–8), s. 268–272.

Muška F., Rožnovský J., Adamec S., Mušková A.: Harmful Occurrences of Beet Powdery Mildew (*Erysiphe betae*) on Sugar and Fodder Beet in Czechia: Historical Overview up to 2022 and Comparison with Slovakia

This paper provides an overview of the occurrence of sugar beet powdery mildew (*Erysiphe betae*) in the Czech Republic from the late 19th century to the present. The data also include a comparison with the territory of the Slovak Republic until 1989. Until the mid-20th century, this disease did not cause any economically significant damage. Subsequently, its significance increased, particularly in warmer and drier years. Today, it is considered a common beet disease, however, it does not reach the economic significance of Cercospora leaf spot (*Cercospora beticola*).

Key words: sugar beet, fodder beet, damage, powdery mildew.

Kontaktní adresa – Contact address:

Ing. František Muška, Ph. D., Táborská 21, 615 00 Brno, Česká republika,
e-mail: muska34@email.cz