
INTENSITY OF GARLIC INFESTATION WITH PATHOGEN *Puccinia allii* IN SOUTH-EAST AND CENTRAL MORAVIA

Sapáková E., Šefrová H.

Department of Crop Science, Breeding and Plant Medicine, Faculty of Agronomy,
Mendel University in Brno, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Czech Republic

E-mail: xsapako0@node.mendelu.cz

ABSTRACT

The objective of this study was to compare relative infection rate of garlic grown in five study plots in different altitudes: Nedakonice (178 m), Olomouc (241 m), Dolní Němčí (256 m), Suchá Loz (304 m) a Vápenky (484 m). It was estimated disease severity using a scale in which 0 signified that 0% of the leaf surface was covered with pustules, 1 meant was covered sporadically, 2 meant 5%, 3 meant 25%, 4 meant 50% and more. The outbreak of rust caused by *Puccinia allii* was in three of study plots: Olomouc (241 m), Suchá Loz (304 m) and Vápenky (484 m). Data were evaluated one – factor Anova and Tukey-HSD test ($\alpha = 0.05$). Temperature, leaf wetness duration and the interaction between temperature and leaf wetness duration affected the intensity of uredinia produced per leaf segment.

Key words: *Puccinia allii*, garlic, pustule

Acknowledgement: This study was supported by the Research plan No. MSM6215648905 “Biological and technological aspects of sustainability of controlled ecosystems and their adaptability to climate change“, which is financed by the Ministry of Education, Youth and Sports of the Czech Republic.

ÚVOD

Rzivost česneku způsobená patogenem *Puccinia allii* je jedním z nejběžnějších onemocnění česneku. Napadené rostliny žloutnou a mohou odumírat. Cibule česneku jsou zakrnělé a zdeformované. Při silnějším napadení dochází k výnosovým ztrátám a snížení kvality. *Puccinia allii* je monoecická rez, kromě česneku napadá i ostatní cibuloviny. Zpočátku se napadení projevuje drobnými bílými tečkami na obou stranách listů a na stoncích, které postupně přecházejí v oranžové kupičky uredospor. Později se na stejných místech vytvářejí kupky černých teleutospor. Rzivost cibule je obligátní parazit.

MATERIÁL A METODIKA

Výzkum byl prováděn v letech 2010 a 2011 na střední a jihovýchodní Moravě na pěti studijních plochách. Studijní plochy se nacházely v obilnářské oblasti v různé nadmořské výšce: Nedakonice (178 m, roční průměrná teplota vzduchu 8,5 °C, roční úhrn srážek 550 mm, rovina), Olomouc (241 m, 8,5 °C, 583 mm, rovina), Dolní Němčí (256 m, 8,1 °C, 752 mm, nízká pahorkatina), Suchá Loz (304 m, 7,6 °C, 650 mm, pahorkatina) a Vápenky (484 m, 6,1 °C, 750 mm, vyšší pahorkatina). Na studijních plochách byly vysazeny pouze ozimé odrůdy česneku. V Nedakonících byly vysazeny 2 odrůdy: Dukát (paličák) a Džambul (paličák). V Olomouci 13 odrůd: Záhorák (nepaličák), Blanin (P), Vekan (P), Mojmír (N), Dukát (P), Bjetin (P), Lukan (N), Benátčan (N), Džambul (P), Slavin (P), Matin (N), Lumír (N) a Tristan (P). Od každé odrůdy bylo vysazeno 18 rostlin, které byly rozděleny do třech skupin po šesti opakováních. Na všech ostatních studijních plochách bylo kontrolováno vždy 50 rostlin ve 4 opakováních od každé odrůdy. Porost byl procházen 2× týdně po řádcích a byla kontrolována každá rostlina v řádku. V Dolním Němčí 2 odrůdy: Mojmír (N) a Džambul (P). V Suché Lozi 2 odrůdy: Záhorák (N), Bjetin (P). Ve Vápenkách 2 odrůdy: Dukát (P) a Blanin (P). Pro hodnocení intenzity napadení byla sestavena pětibodová stupnice (Tab. 1) a (Obr. 1). Z každé rostliny byl odebrán list, na kterém byly viditelné kupičky uredospor, a podle uvedené stupnice byla hodnocena intenzita napadení. Výsledky byly statisticky vyhodnoceny programem UPAV (jednofaktorová ANOVA a Tukey-HSD testem ($\alpha = 0,05$)).

Tab. 1 Stupnice pro hodnocení napadení listů

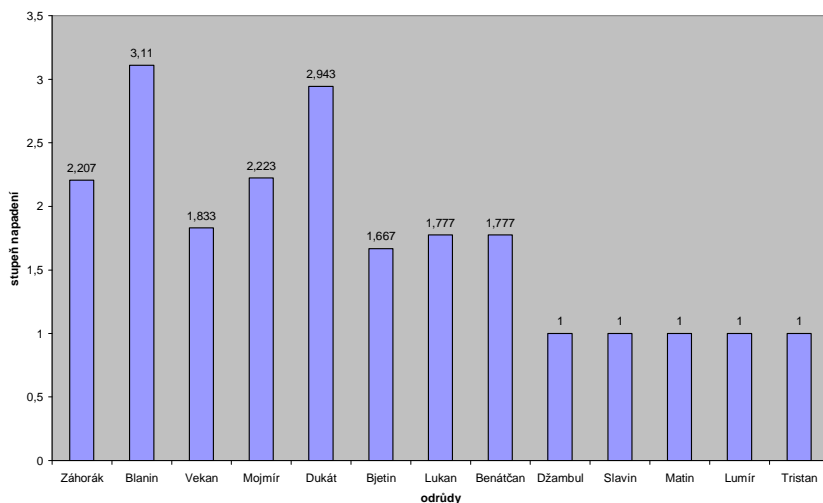
Stupeň napadení	Charakteristika příznaků napadení
0	bez napadení
1	ojedinělé chlorózy a drobné kupky uredospor
2	asi 5 % listové plochy nejvíce napadeného listu je pokryto kupkami uredospor
3	kupky uredospor tvoří proužky, které pokrývají asi 25 % listové plochy napadeného listu
4	je napadeno 50 a více % listové plochy nejvíce napadeného listu kupkami uredospor

Obr 1 Stupnice pro hodnocení intenzity napadení patogenem *Puccinia allii*

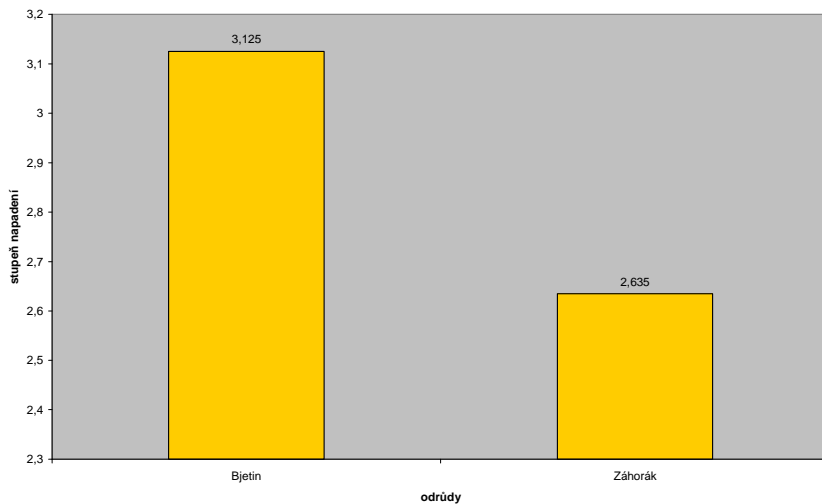
VÝSLEDKY A DISKUZE

První výskyt česneku postiženého rzivostí byl zjištěn na studijních plochách: Olomouc (30.5.2011), Suchá Loz (5.6.2011) a Vápenky (10.6.2011). Na ostatních studijních plochách (Dolní Němčič a Nedakonice) nebyl česnek rzivostí postižen. Podle statistického vyhodnocení programem UPAV byly na studijní ploše v Olomouci nejvíce napadeny odrůdy: Blanin (stupeň napadení 3,11), Dukát (2,943) a Záhorák (2,207) (Obr 2). Na odrůdách Džambul, Slavin, Matin, Lumír a Tristan nebylo napadení zjištěno. V Suché Lozi měla vyšší stupeň napadení odrůda Záhorák (3,125) s nejvyšším stupněm napadení v opakování 1 (3,74) než odrůda Bjetin (2,635) s nejvyšším stupněm napadení v opakování 1 (3,3) (Obr 3). Ve Vápenkách byla více napadena odrůda Blanin (2,290) s nejvyšším stupněm napadení v opakování 1 (3,22). Odrůda Dukát měla průměrný stupeň napadení (2,64) s nejvyšším stupněm napadení v opakování 1 (2,64) (Obr 4).

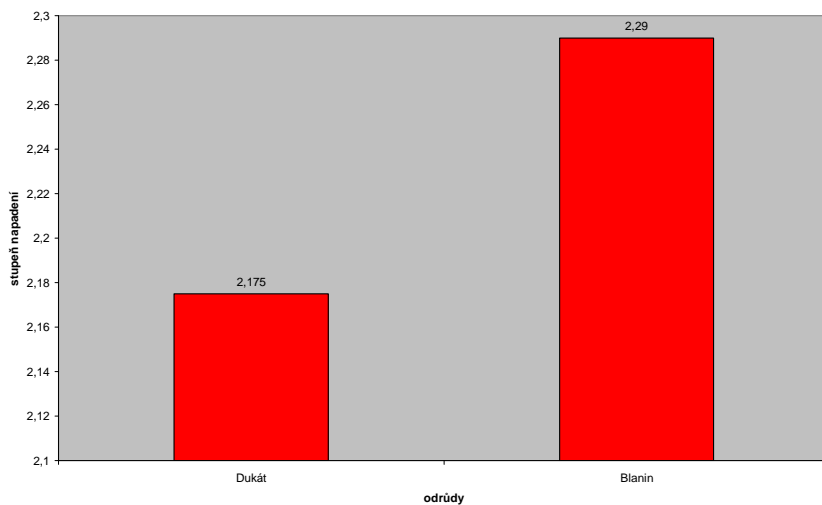
Studiem patogenu *Puccinia allii* se zabývali Furuya a kol. (2009). Zjistili, že výskyt a intenzitu napadení česneku patogenem *Puccinia allii* ovlivňuje především teplota, vlhkost a náchylnost (susceptibilita) odrůdy. Ideální teplota pro rozvoj tohoto patogenu je kolem 18 °C. V průběhu měsíce května a června 2011 dosahovaly teploty i více než 20 °C, což jsou podle Furuya a kol. (2009) vhodné podmínky pro rozvoj tohoto patogenu.



Obr. 2 Stupeň napadení různých odrůd česneku patogenem *Puccinia allii* v Olomouci



Obr. 3 Stupeň napadení odrůdy Bjetin a Záhorák patogenem *Puccinia allii* v Suché Lozi



Obr. 4 Stupeň napadení odrůdy Dukát a Blatin patogenem *Puccinia allii* na studijní ploše v Vápenkách

ZÁVĚR

Intenzita napadení patogenem *Puccinia allii* je především ovlivněna náchylností odrůdy k tomuto patogenu. Nejvíce byly napadeny odrůdy: Záhorák (s průměrným stupněm napadení 3,125 na studijní ploše v Suché Lozi) a Blatin (s průměrným stupněm napadení 3,11 na studijní ploše v Olomouci). Odrůdy Džambul, Slavin, Matin, Lumír a Tristan napadena nebyly. Pro počáteční hodnocení intenzity napadení se osvědčila pětibodová stupnice (Tab. 1) a (Obr. 1). Dále je intenzita napadení ovlivněna teplotou a vlhkostí stanoviště. Ze současných výsledků nelze hodnotit, zda intenzitu napadení ovlivňuje nadmořská výška a tato problematika bude dále řešena. Výzkum byl prováděn dvě vegetační období, proto je nutné považovat předložené výsledky za předběžné.

LITERATURA

- Furuya H., Takanashi H. & Fuji S. & Nagai Y. & Naito H. (2009): Modeling Infection of Spring Onion by *Puccinia allii* in Response to Temperature and Leaf Wetness. *Phytopathology*, 99(5): 951-956
- Koike S.T., Smith R.F. & Davis R.M. & Nunez J.J., & Voss R.E. (2001): Characterization and control of garlic rust in California. *Plant Disease*, 85 (6): 585-591
- Kužma Š. (ed.) (2002): Metodická příručka pro ochranu rostlin II. SRS, Brno, 414 s. Vydavatelství odborných časopisů, Praha, 158 s.
- Rod J., Hluchý M., Zavadil K., Prášil J., Somssich I. & Zacharda M. (2005): *Obrazový atlas chorob a škůdců zeleniny střední Evropy*. Biocont Laboratory, Brno, 392 s.