

VLIV HUSTOTY VÝSEVU A DUSÍKATÉ VÝŽIVY V KOMBINACI S PODPOROU ODNOŽOVÁNÍ NA ÚČINNOST FUNGICIDNÍCH APLIKACÍ PROTI LISTOVÝM CHOROBÁM

Marie VÁŇOVÁ, Karel KLEM

Agrotest fyto, s.r.o., Kroměříž

Úvod

Napadení ječmene listovými chorobami může být přímo ovlivňováno hustotou i dusíkatou výživou. Zvýšená hustota vytváří příhodné podmínky pro šíření chorob ať již z pohledu vytváření příznivého mikroklima (zvýšená vlhkost, delší ovlhčení listové plochy), šíření chorob přímým kontaktem sousedních listů či z důvodu vyšší náchylnosti pletiv při nižším osvětlení. Dusíkatá výživa obvykle působí na rozvoj chorob pouze nepřímou a tak dopad na rozvoj chorob může být často protichůdný. Časná aplikace dusíku podporuje odnožování a zvyšuje hustotu porostu. Vliv dusíkaté výživy je v tomto případě dán především vlivem zvýšené hustoty. K tomu se přidává zvýšení náchylnosti pletiv vlivem nadbytku dusíku. Tento fakt je znám především u obligátních patogenů jako je padlí travní. Zvýšená nabídka dusíku podporuje ale také časnou infekci hnědou skvrnitostí. Poněkud odlišný je efekt dusíkaté výživy na napadení v závěru vegetace. Fakultativní choroby jako hnědá skvrnitost se rozšiřují ve zvýšené míře na listových pletivech, u kterých dochází k senescenci. Předčasná senescence starších listů může

být vyvolána mimo jiné také stresem nedostatku dusíku. Nedostatek dusíku tak může být v pozdějších fázích příčinou vyššího napadení hnědou skvrnitostí.

Hustota porostu ovlivňuje také účinnost fungicidních aplikací. Zvýšená hustota porostu znamená zředění fungicidu ve vyšší biomase a riziko snížení účinnosti.

Je tedy zřejmé, že hustota a dusíkatá výživa mohou ovlivňovat napadení a účinnost fungicidních aplikací různým způsobem a znalost těchto interakcí by měla přispět ke zvýšení efektivity fungicidní ochrany. Efektivnost fungicidních aplikací je do značné míry podmíněna také produkčním potenciálem porostu. U prořídilých nebo nedostatečně odnožených porostů (např. v důsledku chyb v agrotechnice) lze očekávat nižší výnosovou úroveň a nízký efekt fungicidních ošetření. Z tohoto důvodu byly založeny pokusy pro ověření vlivu hustoty výsevu a dusíkaté výživy v kombinaci s podporou odnožování na účinnost fungicidních aplikací v odstupňovaných dávkách.

Metodika

Po předplodině ozimé pšenici byl založen pokus zaměřený na stanovení efektivity fungicidní ochrany proti hnědé skvrnitosti a padlí travnímu v závislosti na odrůdě, hustotě výsevu a intenzifikačních opatřeních zaměřených na podporu odnožování (dusíkatá výživa v BBCH11-12 a použití regulátoru růstu v první polovině odnožování). Tento pokus byl založen na dvou kontrastních odrůdách (Prestige – odrůda odolná k padlí s vysokou náchylností k hnědé skvrnitosti a Kompakt – odrůda náchylná k padlí se střední náchylností k hnědé skvrnitosti). Základem pokusu byly varianty fungicidní ochrany, které byly diferencovány

dávkou: 100%, 66%, 33% a 0% základní dávky fungicidu. Fungicidy byly aplikovány ve dvou dávkách T1 – odnožování a T2 – metání. Tyto varianty fungicidního ošetření byly aplikovány pro každou dílčí variantu hustoty výsevu (3 a 5 MKS) a intenzity (kontrola: 0 kg N, bez podpory odnožování a intenzita: 60 kg N/ha + podpora odnožování). Cílem pokusu bylo ověření vlivu hustoty porostu ječmene na účinnost a efektivnost fungicidních aplikací. V době nejrychlejšího rozvoje chorob bylo provedeno vyhodnocení napadení hnědou skvrnitostí a padlím travním.

Výsledky

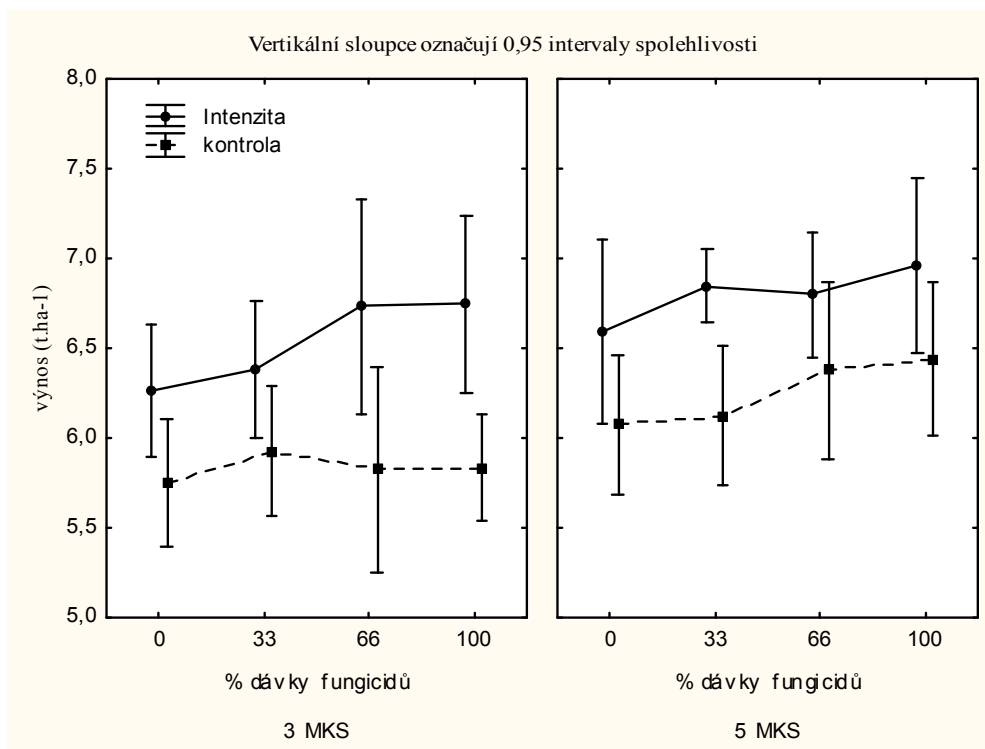
Suchý průběh počasí v době sloupkování se obdobně jako v roce 2007 odrazil na opožděném nástupu a celkově nižší intenzitě napadení hnědou skvrnitostí. Hodnocení napadení bylo provedeno na všech listových patrech, ale vzhledem k nízké intenzitě napadení bylo pro porovnání účinnosti použito listové patro F-3. Nejvýznamnější vliv na výnos měla intenzita zaměřená na podporu odnožování. Zvýšení výnosu vlivem dusíkaté výživy a podpory odnožování činilo v průměru 0,6 t/ha (obr. 1). Zvýšení hustoty výsevu ze 3 MKS na 5 MKS zvýšilo výnos v průměru o více jak 0,3 t/ha (obr. 2). Vliv fungicidní ochrany byl v důsledku nízké

úrovně napadení relativně nízký a činil u plné dávky v průměru 0,3 t/ha. Srovnatelného výnosového přírůstku jako v plné dávce bylo dosaženo u dávky redukované na 66%. Aplikace fungicidů v redukované dávce na úrovni 33% plné dávky zvýšila výnos v průměru o 0,15 t/ha. Nejzajímavější interakce byla zjištěna mezi odrůdou jarního ječmene, intenzitou a dávkou fungicidu (obr. 3). Zatímco u odrůdy Prestige je vliv dávky fungicidu pouze malý a u varianty bez aplikace dusíku a podpory odnožování prakticky nulový, odrůda Kompakt reaguje vyššími výnosovými přírůstky a to především při zvýšené intenzitě. Při nižší intenzitě je tak dosahováno maximálního výnosu již při nižších dáv-

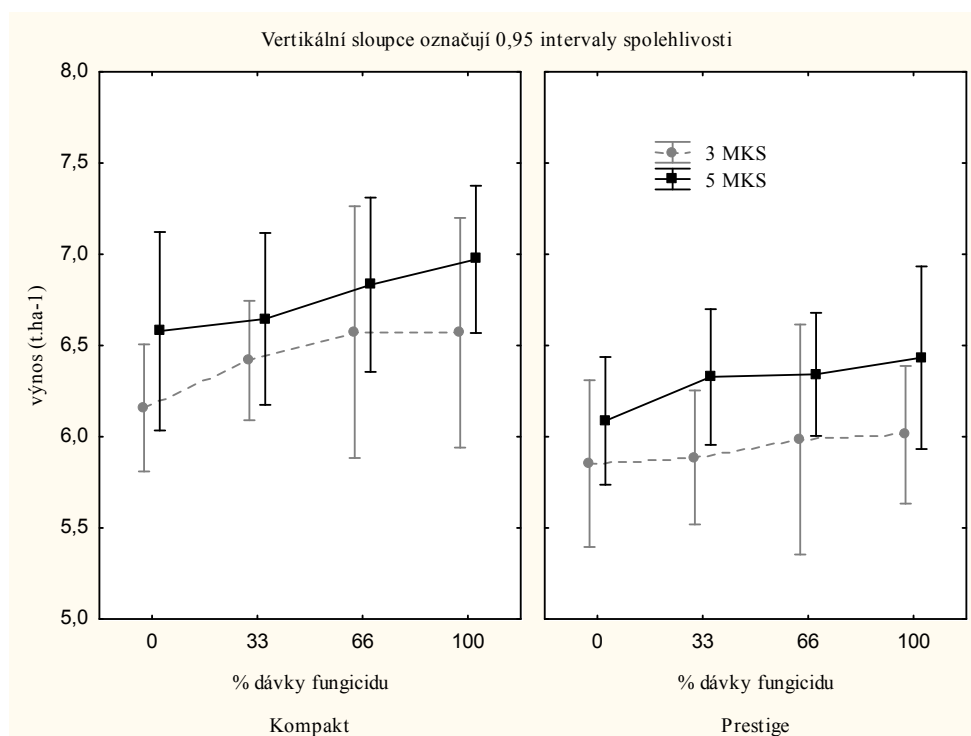
kách fungicidů. Z těchto výsledků vyplývá, že u kontrolní varianty odrůdy Prestige nebyla efektivní aplikace fungicidů ani v nejnižší dávce, v případě intenzivní varianty u odrůdy Prestige a kontrolní varianty odrůdy Kompakt lze za dostačující považovat dávku v rozpětí 33-66% a u intenzivní varianty odrůdy Kompakt lze za efektivní považovat dávku fungicidu v rozpětí 66-

100%, protože v tomto případě výnosový efekt přesahuje 0,4 t/ha. Z obr. 4 je pak zřejmý současný efekt intenzity (podpory odnožování) a hustoty výsevu. U obou odrůd je výsledek podobný a je patrné, že kombinací zvýšení hustoty výsevu a intenzity podpory odnožování lze dosáhnout výnosového efektu téměř 1 t/ha.

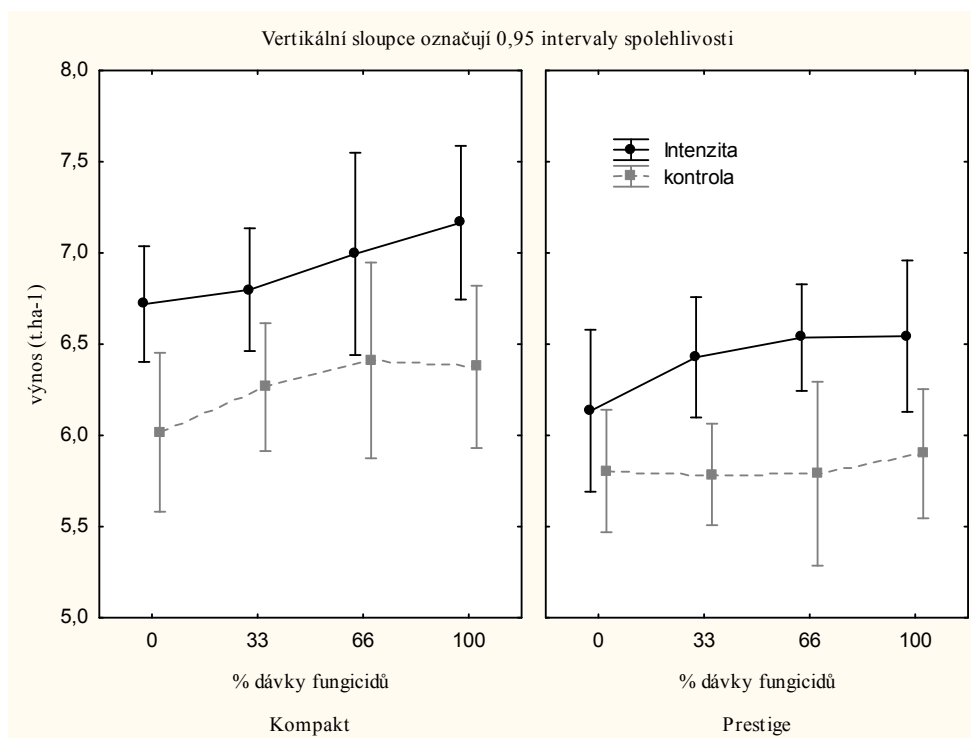
Obr. 1 Interakce mezi hustotou výsevu, intenzifikačními opatřeními pro podporu odnožování a dávkou aplikovaných fungicidů ve vztahu k výnosu jarního ječmene



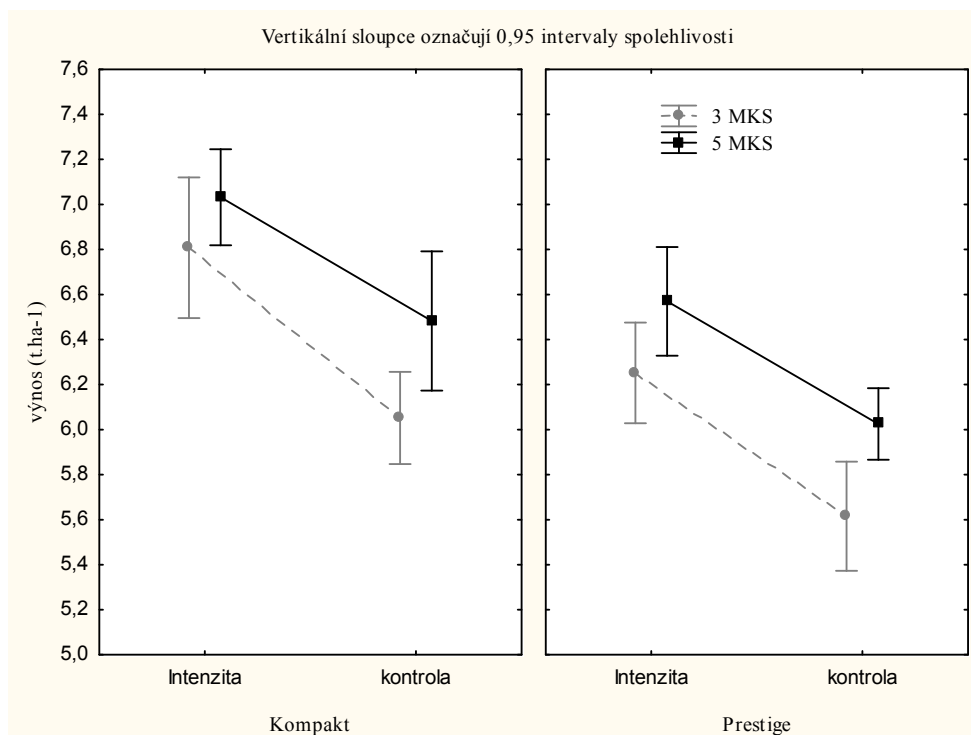
Obr. 2 Interakce mezi odrůdou, hustotou výsevu a dávkou aplikovaných fungicidů ve vztahu k výnosu jarního ječmene



Obr. 3 Interakce mezi odrůdou, intenzifikačními opatřeními pro podporu odnožování a dávkou aplikovaných fungicidů ve vztahu k výnosu jarního ječmene



Obr. 4 Interakce mezi odrůdou, intenzifikačními opatřeními pro podporu odnožování a výsevem ve vztahu k výnosu jarního ječmene



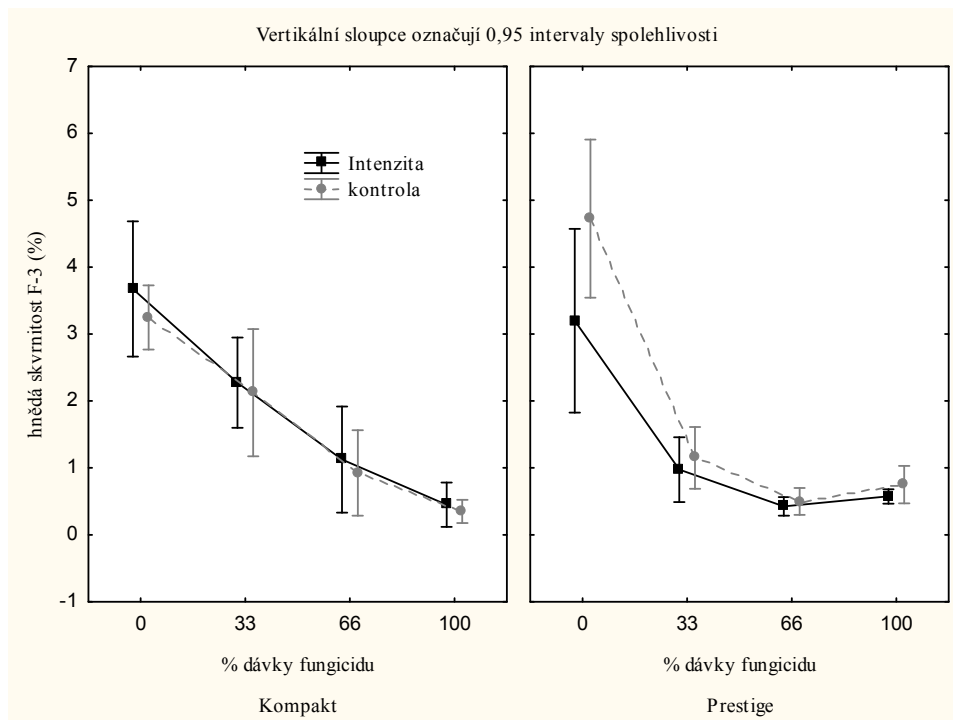
Úroveň napadení padlím travním byla v roce 2008 relativně nízká, a především nedocházelo k šíření padlů do horních listových pater. K redukci napadení padlím byly zcela dostačující dávky fungicidů sníženy na 33%. Intenzita zaměřená na podporu odnožování neovlivňovala průkazně úroveň napadení. Z výsledků

hodnocení napadení hnědou skvrnitostí je zřejmé, že zvýšená hustota výsevu ani intenzita podpory odnožování neovlivnila významnějším způsobem úroveň napadení u obou odrůd (obr. 5 a 6). V případě odrůdy Prestige došlo k mírnému zvýšení napadení u kontrolní varianty (bez dusíkaté výživy a podpory odnožování).

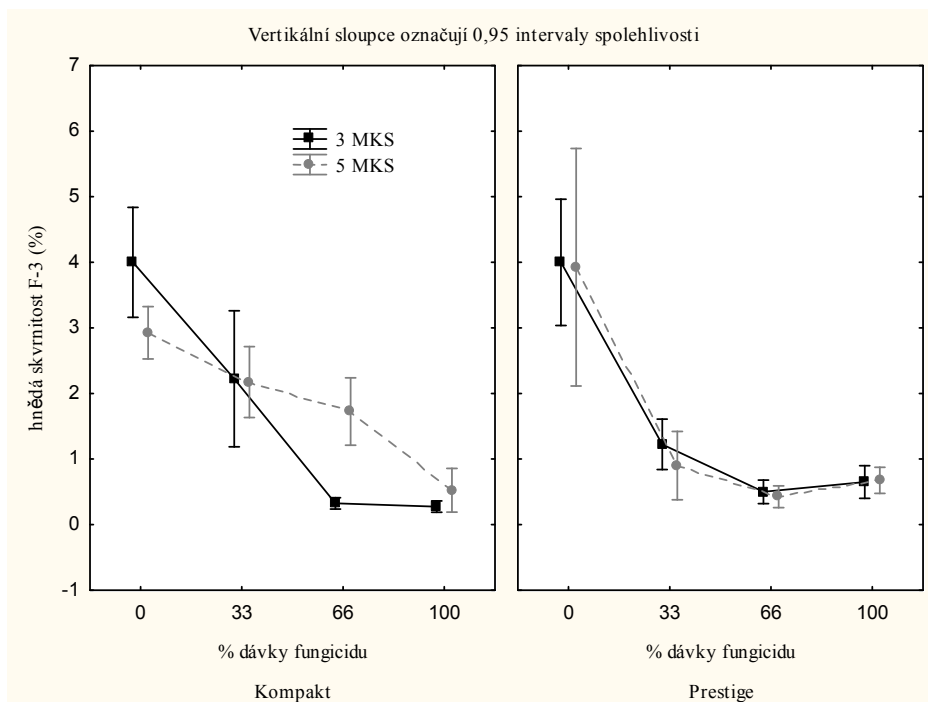
Vliv hustoty výsevu se projevil pouze u odrůdy Kompakt, přičemž dochází ke změně závislosti mezi dávkou fungicidu a úrovní napadení. Při vyšší hustotě výsevu 5 MKS je pokles napadení s rostoucí dávkou nižší než v případě výsevu 3 MKS. Vyšší napadení hnědou skvrnitostí u odrůdy Prestige při nedostatku dusíku je

pravděpodobně dáno pozdním napadením a vlivem předčasné senescence, která podporovala rozvoj choroby. Nižší efekt fungicidní ochrany u odrůdy Kompakt při vyšší hustotě výsevu pak je s největší pravděpodobností důsledkem zředovacího efektu při vysoké hustotě porostu.

Obr. 5 Vliv dávky fungicidu v interakci s intenzitou (podporou odnožování) a odrůdou na úroveň napadení hnědou skvrnitostí



Obr. 6 Vliv dávky fungicidu v interakci s hustotou výsevu a odrůdou na úroveň napadení padlím travním



Kontaktní adresa

Ing. Marie Váňová, CSc., Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o., e-mail: vanovam@vukrom.cz