

Jak podpořit stav kořenů

Již několik let koluje po českých a slovenských zemích informace o výrazných účincích aplikace malého množství přípravků společnosti PRP Technologies. Před čtyřmi lety mne zaujala jeho granulovaná forma PRP SOL.

Na jednom z polních dnů v Kroměříži jsem šel okolo, tehdy druhým rokem opakovaného, pokusu s aplikací granulovaného PRP v obilnínách.

GRANULOVANÝ PRP

Kolega I. Petrtyl mi plochy ukazoval a ujišťoval mne o tom, jaký kladný vliv má aplikace relativně velmi malé dávky tohoto přípravku na porost pšenice a ječmene. Požádal jsem ho o vyrytí několika trsů pšenice na celou hloubku rýče asi 3 metry od sebe vzdálených – jak z kontroly, tak z pokusné plochy.

Po uložení vyrytých vzorků před obě varianty jsem téměř nechtěl věřit svým očím. Všechny tři vzorky z ošetřené plochy měly asi dvojnásobné množství bílých a aktivních kořenů než na kontrole. Tomu odpovídal i stav nadzemní hmoty obilí.

Abych se při svém stanovisku k tomuto přípravku vyhnul možnému záměně nebo nepravdivému hnojení, souhlasil jsem v loňském roce, že sám vyhodnotím stav kořenů,

zdravotní stav celých rostlin a výnosotvorných prvků u pšenice, ječmene a řepky na plochách ošetřených tímto granulátem v provozních podmínkách.

Z této činnosti příkládám zprůměrované výsledky – jsou doloženy výnosem, který jsem osobně nekontroloval, ale odpovídal založeným výnosotvorným prvkům na rostlinách.

HODNOCENÍ KONTROLY POKUSŮ

Na zkontrolovaných porostech se projevil výrazný až velmi výrazný rozdíl mezi plochami označenými 1.) s aplikací PRP v různých formách a 2.) kontrolních (vedlejších) plochách. Největší vliv aplikovaného PRP se projevil na výnosotvorných prvcích řepky ozimé a obou obilnin.

Vlastnosti kontrolovaných obilnin uvádím jako součást této stránky zprávy. Rozdíly zjištěné ve výnosu potvrzují výsledky laboratorní fytopatologické a výnosové analýzy.

U kukuřice nebylo hodnocení ve vývojové fázi začátek



butonizace, kdy jsem odběry prováděl, reálné. Jediným výsledkem byla zvýšená odolnost proti dlouhodobému potopení kořenů do vody – tedy proti »utopení« porostu při týdenním namáčení, tzv. hydromorfii.

V POKUSECH POUŽITÉ ODRŮDY

● **Pšenice ozimá odrůda »ANTONIUS«** – udržovatel: SAATBAU Linz.

Středně raná osinatá odrůda, pekařská kvalita A až E,

velmi vysoký obsah bílkovin, velká objemová hmotnost, pevný stonek, dobrý zdravotní stav (padlí travní, rez plevová, fuzariózy).

● **Pšenice ozimá odrůda »Arktis«** – udržovatel: Deutsche Saatveredelung AG, SRN.

Odrůda v prodeji na základě zápisu ve Společném katalogu, právně chráněná odrůda, pekařská jakost E, raná odrůda, vynikající stabilita pádového čísla, střední až dobrá odolnost k poléhání. Má střední až vyšší obsah bílkovin.

Obě odrůdy mají pro dané podmínky porovnatelné vlastnosti. Proto je zřejmé, že případné výnosové rozdíly vyplynou, při stejném ošetřování za vegetace, z aplikace PRP.

● **Ječmen jarní Laudis** – udržovatel: Limagrain Central Europe Cereals, s.r.o.

Odrůda doporučená Výzkumným ústavem pivovarským sladařským pro výrobu Českého piva. Výběrová sladovnická kvalita typu Malz, vysoký podíl předního zrna.

ZPŮSOB HODNOCENÍ A VÝSLEDKY

Popis stavu vzorku: bylo odebráno vždy (více než) u obilnin 5 x 100 rostlin, u řepky 3 x 10 rostlin a u kukuřice 3 x 10 rostlin z každé varianty. Každý ze svazku vzorkovaných rostlin byl hodnocen zvlášť.

Výsledek pro agronomickou přehlednost uvádím jako

jejich průměrnou hodnotu. Hodnocení zdravotního stavu platí pro období laboratorního hodnocení a lokalitu, zatím je nelze (zřejmě na rozdíl od výnosových výsledků) v celém rozsahu zobecňovat.

V odebraných vzorcích byly vyhodnoceny kořeny, paty stébel a stébla a listy. Ze dvou vždy za sebou jdoucích vzorků plyne v naprosté většině výrazný rozdíl ve fyziologickém

robami kořenů, listů, stébel a jejich pat: stupeň 7 = označený také (+) = slabé napadení, stupeň 6 = označovaný (++) = výstraha před rozšířením choroby, 5 = (+++) = začátek ekonomické škodlivosti, stupeň 4 až 2 = +++(+) = vysoké až velmi vysoké škody na výnosotvorných prvcích a stavu rostliny (hodnocení stupně – uvádím zjištěné rozmezí 2 až 7 – podle metodik ÚKZÚZ, označení



i zdravotním stavu jednotlivých částí rostlin v porostu.

● Černání kořenů: hodnocení stupněm A – 0 % kořenů má černé léze, B – slabé 1 až 10 % s černými lézemi, C – začátek škod 11 až 30 % kořenů nemocných, D – škodlivé až vysoce škodlivé 31 až 60 %, E vysoce škodlivé 60 – 100 % (stupnice používaná oficiálně mimo ČR také v Německu, Dánsku, Francii a Anglii).

● Napadení ostatními cho-

řížky uváděné v závorce pouze pro zvýraznění vizuálního rozdílu v nebezpečí rozvoje té které choroby nebo poškození v době hodnocení.

ZEAS SVATOSLAV – PRP SOL

● **Ozimá pšenice Antonius**

Kořeny velmi dobře zregenerované, bohaté svazky o délce až 18 cm po vyrytí a hrubém očištění, silné a po celé délce bohatě větvené kořeny, všech-

ny živé, asi 30 % napadeno Rhizoctonia na bázi kořínků (++), černání kořenů (B až A).

Paty stébel a stébla – pochvy až 40 % hnědnutí Rhizoctonia (+++), do 12 % stébel léze Rhizoctonia (+), 3 % rostlin stéblolam (+), 1 % fuzária na bázi stébla a kořenových bází (+).

Listy – slabé podesychání odspodu, drobné skvrnitosti nejvíce fyziologického původu (nejspíše UV záření) + až ++, DTR (stupeň 7).

Klasy – stejnoměrně ozrněné až do špičky klasu, výpadek nejvýše 1 až 3 klásky dole a do 2 klásků nahoře – vliv sucha minimální (+/-).

Dosažený výsledný výnos 7,02 tuny.

ZEAS SVATOSLAV – KONTROLA

● **Ozimá pšenice Arktis**

(Sousední pozemek, stejné ošetřování, hnojení i sklizeň, vzorky k rozboru byly odebrány do 15 metrů daleko od okraje první odrůdy).

Kořeny regenerace střední až slabší, méně než 40 % počtu i délky než na PRP ošetřeném pozemku, po vyrytí a hrubém očištění délka kořenů asi 8 cm, všechny kontrolované rostliny ve vzorku – nad 70 % kořenů Rhizoctonia (velmi silné ++++), černání kořenů C (E), živých kořenů do 50 %.

Paty a stébla hnědnutí pochv a jejich trouchnivění – 70 % Rhizoctonia (+++).

Stébla a paty stébel na 20 % léze na bázi Rhizoctonia (+++), 8 % stéblolam (++), 8 % fuzá-

SYSTÉMOVÁ ŘEŠENÍ PRP TECHNOLOGIES

STRATEGICKÉ

PRP SOL

Aktivátor vitálních funkcí půdy

- Snížení utuženosti půdy
- Zlepšení půdní struktury
- Lepší hospodaření s vodou
- Zvýšení biologické aktivity půdy
- **Zdravá půda = zdravá rostlina**



OPERATIVNÍ

PRP EBV

Fyziologický stimulant vegetativních funkcí rostliny

- Zvýšení intenzity fotosyntézy
- Redukce stresů
- Komplexní soubor mikroelementů
- Zvýšení kvality produkce



PRP
TECHNOLOGIES

Vracíme půdě život.

TAKTICKÉ

explorer²⁰

Stimulátor biologické aktivity rhizosféry

- Zlepšení komunikace mezi půdou a rostlinou
- Zvýšení využitelnosti živin
- Zvýšení obsahu organických zbytků v půdě
- Nulová toxicita pro klíčící rostliny (na rozdíl od průmyslových hnojiv)



www.prptechnologies.eu

ria na bázi stébla a kořenových bázích (++).

Listy – Septoria tritici (5), DTR (7), podesychnání a »fyzio-logické« skvrnitosti (+++).

Klasy – všechny klasy od špičky klasu z více než 30 % zasychání a deformace zrn (+++).

Dosažený výnos – 6,1 t/ha.

ZEAS SVATOSLAV PRP SOL

● Jarní ječmen Laudis

Počet odnoží 2 – 4.

Kořeny – až 21 cm dlouhé po hrubém očištění, relativně jemné a silně větvené, se silnou regenerací, z 95 % živé. Zjištěno asi 95 % kořenů živých. Rhizoctonia napadla do 10 % kořenů na jejich bázích (+), odumírání špiček jen ojediněle (+). Černání kořenů jen na dvou rostlinách vzorku – hodnocení B.

Pochvy a stébla – asi 20 % rozvlákněných pochev (+++), na stéblech do 1 % lézí Rhizoctonia (+) a do 1 % fuzárií (+).

Klasy – do 20 až 23 zrn, zrno nezasychá a nedeformuje se. Ze vzorku 2x 100 zrn bylo 96 % předního zrna.

Dosažený výnos 6,1 tuny.

ZEAS SVATOSLAV – KONTROLA

● Jarní ječmen Laudis

Na rostlině 2 až 3 odnože.

Kořeny – až 9 cm dlouhé, silné a větvené, se střední až dobrou regenerací z 75 % živé. Silný rozdíl v napadení kořenů jednotlivých rostlin mezi 10 a 70 % nemocných kořenů!! – původce Rhizoctonia +++(+), černání kořenů (Ophiobolus) B, fuzária na špičce pat stébel – 10 % (++).

Pochvy a stébla z 80 % rozvlákněné pochvy, stébla – na rostlině 1 až 3 stébla nemocná (30 až 100 % – průměrně = 66 %, hodnocení 2 (++++)).

Klasy – 18 až 21 zrn, podíl předního zrna asi 88,5 %.

Dosažený výnos 4,8 tuny.

ZEAS LAŽÁNKY – PRP SOL

● Ozimá řepka Ladoga

Průměr kořenového krčku – 21 nebo 20 mm – takovéto rostliny měly 12 až 13 plodných větví. Při tloušťce 16 mm to bylo 11 plodných větví a při 12 mm tloušťce kořenového



krčku jenom 9 plodných větví. Na nejspodnějších větvích bylo po 38 až 48 šešulích, na terminálech po 28 až 38 šešulích. Na nejspodnějších větvích 38 až 48 šešulí, na terminálech 28 až 38 šešulí. Poměr 1,3:1 na jednu větev – výnos založen převážně na sekundárních větvích.

dování se v 10 % rozvinula foma, jinak jsou na řezu plné a čisté. Na 10 % kořenů se rozvinuly černé skvrny verticilia. Většina rostlin bez chorob na krčcích a kořenech.

Stonky nad krčkem bez vnějších příznaků infekce.

Listy – jen ojediněle výskyt

byl největším výnosným prvkem rostliny.

Kořeny – pouze jeden větvený v hloubce 8 cm (odvětvený jeden silný kořen v úhlu 60 stupňů směrem dolů, ostatní kulové rovné kořeny se svačky drobných kořínků ve vzdálenosti 1 – 2 cm mezi svačkami).

Bez vnějších příznaků chorob jen jedna rostlina, ostatní měly nemoci spodních částí: 25 %, foma krčku: 75 % verticilium na starších částech kořenů.

Stonky – výše než krček při odběru bez viditelných příznaků chorob.

Listy -plíseň zelná ++(+), foma spodních listů (+).

Dosažený výnos 3,2 tuny.

SHRNUTÍ

Z uvedených výsledků vyplývá, že vliv PRP SOL se příznivě podepsal na velikosti a zdravotním stavu kořenového systému a následně i celé rostliny. Tento efekt se projevil i na výnosu. Potvrdila se tak myšlenka, že na jen na zdravé půdě mohou vyrůst zdravé rostliny, které tak mnohou lépe využijí svého výnosového potenciálu.

Na prahu roku 2015, vyhlášeném generálním shromážděním OSN mezinárodním rokem půdy, je to zjištění více než užitečné. I v dalších letech budu pochopitelně pokračovat v pozorování a dalším vyhodnocení porostů, aby se výsledky roku 2014 potvrdily.

Ing. Karel ŘÍHA,
odborný poradce pro RV



Terminál byl osazen podstatně méně, než u varianty Kontrola (viz dále). Ale celkový počet šešulí i semen byl výrazně vyšší než na Kontrole.

Kořeny – mají jen u rostlin s průměrem krčku 12 mm (jen dvě rostliny) větvení silných kořenů v hloubce 4,5 a 6 cm, ostatní rostliny mají typický kulový kořen se silnými větvi směřujícími do hloubky pod úhlem okolo 60 stupňů. Celé kořeny jsou pokryty velkým množstvím drobných kořínků.

Kořenové krčky – při skla-

plísň zelné (+), spodní listy foma (+).

Dosažený výnos 4,5 t.

ZEAS LAŽÁNKY – KONTROLA

● Ozimá řepka Ladoga

Průměr kořenového krčku 10, 12 až 14 mm. Plodných větví při průměru 10 mm 5 až 6, při průměru 12 mm 6 větví a při 14 mm až 7 plodných větví.

Na nejspodnějších větvích jsem napočítal po 12 – 18 šešulích, na terminálech po 37 – 42 šešulích. Poměr 1:3 – terminál