

# Zpráva ze zasedání Vědecké rady

Zemědělského výzkumného ústavu Kroměříž, s.r.o. a Agrotestu fyto, s.r.o.  
konaného v Kroměříži dne 20. 1. 2011

Zpracovala: Ing. Simona Horáčková, Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.

Výroční zasedání projednalo průběžné zprávy o řešení výzkumných projektů za rok 2010 a jednu informační zprávu k projektu řešeného v rámci programu Evropské Komise (AVEQ). V následujícím přehledu jsou uvedeny základní informace o projektech, kterými se naše pracoviště zabývá.

## **Tvorba genotypů jarního ječmene s komplexní rezistencí k chorobám listů a klasů**

(VZ, QH71213, MZe ČR)

Řešitel: Dr. Ing. Ludvík Tvarůžek

V průběhu řešení projektu byla provedena hybridizace zdrojů odolnosti v rámci komplexu chorob listů a klasů, selekce linií s komplexní odolností k více patogenům, charakteristika vytvořených genotypů s kombinovanou odolností pomocí molekulárních márků a identifikace linie s kumulovanými geny rezistence. Byl proveden screening linií raných generací jarního ječmene pomocí molekulárních márků a na základě výsledků byly vybrány genotypy vhodné pro další křížení. Byly založeny a vedeny polní pokusy s F<sub>2</sub> a F<sub>3</sub> generací jarního ječmene po křížení. Na základě morfologických znaků, vyrovnanosti porostu, odolnosti vůči patogenům a úrovní produktivity byly vybrány nejvýkonnější linie k dalšímu zpracování.

## **Studium enzymatické aktivity pro zlepšení biologického potenciálu jarního sladovnického ječmene**

(VZ, QH81056, MZe ČR)

Řešitel: Ing. Zdeněk Nesvadba, Ph.D.

Ve třetím roce řešení projektu byl založen polní pokus s vybranými genetickými zdroji jarního ječmene s kombinací požadovaných znaků. Výchozí rodičovské genotypy ječmene s různou termostabilitou  $\beta$ -amylázy byly charakterizovány prostřednictvím CAPS markeru. Pomocí tohoto markeru byly analyzovány rostliny F<sub>2</sub> generace, u kterých se podařilo odlišit rostliny nesoucí alely termolabilní od termostabilních. Prostřednictvím nově navrženého kodominantního CAPS markeru byla provedena detekce polymorfismu v *LoxA* genu u výchozích rodičovských genotypů a rostlin F<sub>2</sub> generace.

Zrno bylo předáno k analýzám na spoluřešitelská pracoviště, zaměřeným na kvalitativní zhodnocení napěstovaného zrna a sladu vybraných materiálů ječmene, stanovení aktivity a regulace LOX-1, různých typů mastných kyselin a jejich derivátů v zru ječmene a ve sladu.

## **Stanovení příčin a možností omezení nových rizik spojených s výskytem fuzáriových mykotoxinů a jejich vázané formy v obilovinách**

(VZ, QH81060, MZe ČR)

Řešitel: RNDr. Ivana Polišenská, Ph.D.

Z výsledků polních pokusů založených na dvou lokalitách byly získány informace o vlivu odrůdy, předplodiny a lokality na úroveň kontaminace ovsu fuzáriovými mykotoxiny, včetně T-2 a HT-2 toxinů. Byl sledován vliv fungicidního ošetření, inokulace, předplodiny a odrůdy

na podíl konjugované formy deoxynivalenolu, DON-3-glukosidu, u pšenice a ječmene. Z ovesných mlýnů byly získány vzorky z jednotlivých frakcí technologického zpracování ovsu, které pak byly analyzovány na obsah nejdůležitějších fuzáriových mykotoxinů. Byly prováděny srovnávací analýzy mykotoxinů mezi referenční LC-MS/MS a metodou ELISA a byly tak získávány podklady pro vypracování metodiky pro využití ELISA metody k analýze T-2 toxinů v obilovinách.

## **Endofytická tmavohnědá skvrnitost ječmene (*Ramularia collo-cygni*) v České republice, strategie ochrany, metody detekce a genetická variabilita patogena**

(VZ, QH91054, MZe ČR)

Řešitel: Mgr. Pavel Matušinsky, Ph.D.

Během prvních dvou let řešení projektu bylo získáno téměř 350 monosporických izolátů, které budou dále využity ke studiu genetické variability patogena metodou AFLP. Byla vyvinuta metoda kvantifikace DNA pomocí real-time PCR. Bylo hodnoceno 150 odrůd jarního ječmene z hlediska intenzity viditelných symptomů napadení ramulárií na třech lokalitách. Byly zaznamenány pouze minimální rozdíly mezi odrůdami.

Dále byla provedena optimalizace CAPS markeru k detekci mutace cytochromu b způsobující rezistenci RCC ke strobilurinovým fungicidům a byl proveden skrining této mutace u izolátů z území ČR. Bylo zjištěno, že mutovaná alela (A143) se v ČR vyskytuje ve 47% izolátů.

## **Efektivní pěstební technologie obilnin**

(VZ, QH91051, MZe ČR)

Řešitel: Mgr. Petr Míša, Ph.D.

Projekt je zaměřen na problematiku optimalizace pěstitelské technologie dvou nejrozšířenějších polních plodin – pšenice ozimé a jarního ječmene. Řešení je podloženo vhodně zvolenou metodikou a rozsáhlou pokusnickou a laboratorní prací.

Výsledky projektu ukazují na správnost konceptu sestavování pěstebních technologií obilnin založeného na přizpůsobení pěstitelských opatření místním podmínkám (přírodním i ekonomickým) a průběhu počasí při využití diagnostických metod. V rámci jedné z aktivit byla zpracována Metodika pro tvorbu odrůdové skladby, zatím nebyla uplatněna.

## **Zlepšení kvality zrna ječmene využitím donorů diferencovaného obsahu přirozených látek s ambivalentním nutričním účinkem**

(VZ, QH91053, MZe ČR)

Řešitel: Ing. Kateřina Vaculová, CSc.

Cílem řešení projektu je prostudovat a využít variabilitu donorů diferencovaného obsahu přirozených látek s ambivalentním nutričním účinkem k prebreedingu materiálů ječmene jarního se zvýšenou nutriční kvalitou zrna pro nesladovnické využití.

Aktivity druhého roku řešení byly zaměřeny na finalizaci zdrojů ječmene s diferencovaným obsahem sledovaných látek, vedení polních pokusů na dvou lokalitách, analýzy zastoupení nutričně významných

látek, studium možnosti využití molekulárních markerů a screeningových testů k detekci genotypů ječmene se sníženým obsahem fytátového P v zrně a vypracování metod pro stanovení vybraných nutričně významných látek.

### **Optické metody jako nástroj pro hodnocení komplexu FHB (fuzáriové hniloby klasů) v pšenici**

(VZ, 525/09/P647, GA ČR)

Řešitel: Ing. Ondřej Jirsa, Ph.D.

Pro řešení projektu byly založeny, vedeny a sklizeny polní pokusy na pšenici s inokulací patogenu *Fusarium*. Bylo provedeno průběžné hodnocení vývoje FHB a získán materiál s diferencovanou úrovní napadení. Ve sklizených vzorcích byl stanoven obsah deoxynivalenolu a byly získány informace o jejich optických a spektrálních charakteristikách. Probíhají kvalitativní analýzy sklizeného zrna, determinace patogenů *Fusarium* metodou PCR a jsou zpracovávána získaná data a práce na výzkumu identifikace fuzariózních zrn.

### **Genetická studie nadpočetných klásků (SS) a tří pestíků (TP) v kvítku u pšenice (*Triticum aestivum* L.)**

(VZ, ME10063, MŠMT ČR)

Řešitel: Ing. Petr Martinek, CSc.

První rok řešení projektu byl zaměřen na zjištění nových informací o využitelných morfortypech klasu pšenice, způsobujících zvýšení počtu klásků klasu (mnohořadý klas – MRS a tři pestíky v kvítku – TP). Byly založeny pokusy pro hlubší genetické studium morfologické struktury klasu, na kterých se budou rozhodujícím způsobem podílet zahraniční pracoviště v Rusku, Německu a Japonsku. Bylo zahájeno

studium významu genů pro mnohořadý klas (MRS) a tři pestíky (TP) v kvítku u odvozených linií ozimé pšenice a jejich šlechtitelské využitelnosti ve středoevropských klimatických podmínkách. Nově vytvořené linie jsou připravovány k předání uživatelům a do genové banky k dalšímu využití.

Byla vyhodnocena odlišnost reakce linií s MRS a kontrolních odrůd s normálními klasami (NS) na odstupňované dávky živin v přesných agrotechnických pokusech za účelem ověření výzkumné hypotézy o limitaci produktivity klasu jeho úložnou kapacitou.

### **Avena genetic resources for quality in human consumption (AVEQ).**

(informační zpráva, No 061 AGRI GEN RES 870/2004)

Řešitel: RNDr. Ivana Polišínská, Ph.D.

Projekt je řešen v rámci programu Evropské Komise se zaměřením na hodnocení, charakterizaci a dokumentaci genetických zdrojů v zemědělství. Jeho náplní je zhodnocení více než 600 genotypů ovsu s ohledem na kvalitativní parametry, významné při šlechtění odrůd ovsu využitelných pro výrobu vysoce hodnotných potravin. Kolekce ovsu je hodnocena na obsah bílkovin, tuku, minerálních látek, betaglukanů, vlákniny a některých antioxidantů (např. avenanthramidů), je testována odolnost genotypů vůči patogenům *Fusarium* a k akumulaci mykotoxinů.

Na projektu spolupracuje 15 partnerů z 9 evropských zemí, Všechna získaná data budou k dispozici v Evropské databázi ovsu (European *Avena* Database – EADB) a jsou průběžně doplňována na internetové stránky projektu <http://eadb.bafz.de/aveq>.

(Pozn.: VZ je zkratka pro výroční zprávu, která byla projednána)