



Česká zemědělská univerzita v Praze

**Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů**

DOKTORSKÝ STUDIJNÍ PROGRAM/ DOCTORAL STUDY PROGRAM

NÁVRH TÉMATU/PROPOSAL OF THEME

Studijní program/*Study Program*: **Zemědělská specializace**

Studijní obor/*Branch of Study*: **Zemědělská a lesnická fytopatologie a ochrana rostlin**

Katedra/*Department of*: **ochrany rostlin**

Školitel (včetně titulů), email/*Supervisor*, email: **prof. Ing. Pavel Ryšánek, CSc., rysanek@af.czu.cz**

Konzultant (včetně titulů)/*Co-supervisor*: **RNDr. Veronika Dumasová, Ph.D.**

Forma studia/*Form of Study*: **prezenční**

Téma/Theme: Nové znaky pšenice pro zvýšení adaptačních možností v prostředí globální změny klimatu a reakce k houbovým patogenům

Hypotéza/ Hypothesis: Je možné obnovit větší genetickou diverzitu pšenice a nové materiály pak budou lépe odolávat změnám klimatu. Současně mohou být ranější a mohou mít vyšší obsah anthokyanů a karotenoidů v rostlině i klasu.

Anotace/Annotation: S měnícím se prostředím charakterizovaným globální změnou lze očekávat velký tlak na nové typy rostlin, schopné se adaptovat na tyto změny. Je nezbytné rozšiřování genetické diverzity pšenice jako základního předpokladu pro reakci šlechtění na měnící se klimatické podmínky. Šlechtění je předpokladem růstu výnosů a je proto považováno za základní intenzifikační faktor. Po proběhlém období „zelené revoluce“ kdy nárůst výnosů byl téměř lineární (od 60. let minulého století přibližně do roku 1993) je pozorováno mírné zpomalení vzestupného trendu výnosů. Zvyšování výnosů bylo doprovázeno hlavně zvyšováním hodnot sklizňového indexu (poměru mezi hmotností zrna klasu a hmotností nadzemní biomasy), tedy morfologickými změnami proporcí rostlin. Šlechtitelskou činností se ale nepodařilo dosáhnout zásadního zvýšení sušiny nadzemní biomasy porostu, o čemž svědčí obvykle zcela zanedbatelné rozdíly v sušině nadzemní biomasy porostu mezi starými a novými odrůdami, zatímco výkon a efektivita fotosyntézy na jednotku plochy porostu zůstaly prakticky nezměněny. Tlak na zvyšování výnosů v moderním šlechtění vedl k využívání hybridizace mezi pokročilými šlechtitelskými materiály s vysokým výnosovým potenciálem navzájem. To také doprovodně vedlo ke snižování genetické pestrosti. U plodin šlechtěných na výnos dochází během šlechtění k výrazným změnám morfotypu rostliny. Dochází k období něčeho, co je u ječmene známo jako „diamantová řada“, charakterizovaná krátkostébelným erektoidním typem, který lépe odpovídal představě požadavku na výnosný ideotyp, a který se masově rozšířil do praxe, takže v současnosti nejsou využívány odrůdy s jiným habitem. U pšenice seté lze pozorovat rovněž velkou vzájemnou podobnost odrůd, jejichž habitus se v daném prostředí ustálil ve vztahu k adaptaci na dané podmínky prostředí. Velká podobnost odrůd ale snižuje možnost se přeorientovat na jiné potřeby, vyvolané akcelerujícími změnami klimatu zvláště v posledních letech. Cíle práce:

- vytvořit linie (novošlechtění) ozimé pšenice s mnohořadým klasem, se zvýšeným asimilačním povrchem klasu pomocí zvětšení plev, se zvýšeným počtem obilek v kláscích, doprovázeným zvýšenou raností, s přítomností anthokyanů a karotenoidů (v rostlině a i v zrna). Jedná se o znaky ovlivňující adaptační přizpůsobivost rostlin k prostředí s potenciálem jejich šlechtitelského využití.
- stanovit odolnost vybraných linií k houbovým chorobám pro možnost výběru vhodných šlechtitelských donorů odolnosti.
- prostudovat rozdíly mezi existujícími téměř izogenními liniemi jarní pšenice v rámci kolekce pšenice v Genové bance v Praze. Snahou je vytvořit rozsáhlou genetickou diverzitu u pšenice, která bude následně šlechtitelsky využitelná v měnícím se prostředí klimatu. Pestrost genetické diverzity je nezbytná k tomu, aby šlechtění mohlo rychleji reagovat na zvyšující se četnost stresových faktorů prostředí.

Zdroj financování/Source of: projekt NAZV QK1910343

Datum/*Date*: 30.1.2019

Podpis/*Signature*: