

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA PROJEKTU DOTAČNÍHO TITULU 3.d. ZA DOBU ŘEŠENÍ 2008 – 2013

(Kadlec Miroslav, Doc. Ing. CSc. - řešitel)

1. TITULNÍ LIST

Podpora tvorby rostlinných genotypů s vysokou rezistencí k biotickým i abiotickým faktorům a diferencovanou kvalitou obilovin včetně kukuřice, malých zrnin, olejnin, luskovin, brambor, píce, zelenin, chmele, révy vinné a ovocných dřevin podle „Zásad“, kterými se stanovovaly podmínky pro poskytování dotací pro rok 2008 – 2013 na základě § 2 a § 2d zákona č. 252/1997 Sb. o zemědělství (dále jen „Zásady“).

1.1 Experimentální vývoj

1.2 Podprogram:

Tvorba genotypů s vysokou rezistencí k biotickým a abiotickým faktorům a diferencovanou kvalitou obilovin včetně kukuřice, malých zrnin, olejnin, luskovin, brambor, píce, zelenin, chmele, révy vinné a ovocných dřevin.

1.3 Název projektu:

Vývoj nových genových zdrojů sóji s masivní podporou klasických, biometrických, biochemických a molekulárních postupů a metod.

1.4 Anotace řešení projektu:

Předložený projekt měl za cíl vytvořit kvalitativně nové genové zdroje sóje pro další šlechtění a byl postaven na využití nevyčerpatelného zdroje genetické proměnlivosti, kterým je křížení, byť právě u sóje neobyčejně obtížného. Projekt navazoval na rozpracovaný šlechtitelský materiál mající původ vedle česka především v odrůdách z Evropy, USA a Kanady. Na základě získaných informací o jejich hospodářsky významných znacích a vlastnostech včetně stavu homozygotnosti, byla vytipována kolekce 15 genotypů (linií) zohledňující informace o chemickém složení sójových bobů, která byla použita ve vybraných rodičovských párech do křížení. Postupně byly získávány filiální generace, které byly do generace F3-4 volně přesévány, od generací F6-7 hodnoceny v mini zkouškách výkonu s prokládanou kontrolou. Nejnadějnější z nich ve formě čistých linií byly zařazeny mezi nové genové zdroje. Do konce roku 2013 tak bylo vyvinuto a s použitým souborem parametrů a charakteristik nabídnuto pro další šlechtitelské využití 14 genových zdrojů (genotypů ve formě čistých linií), z nichž polovina je velmi raných a polovina raných, které se projevovaly vyšším nasazováním první větve, nižším počtem větví, z hlediska zdravotního stavu se jeví jako nadprůměrně odolné k bakteriózám, komplexu listových skvrnitostí a ke komplexu stonkových chorob. Uvedené genotypy budou v roce 2014 reprodukovány a zpřístupněny v polních pokusech spolu s filiálními generacemi na různých stupních homozygotnosti.

2. SKUTEČNOST ZA UPLYNULÉ OBDOBÍ 2008 – 2013.

Do výše uvedeného projektu se vstupovalo s širšími informacemi o hospodářsky významných kvantitativních ale i kvalitativních znacích několika desítek odrůd z českého ale především z evropského sortimentu a sortimentu získaného z USA a hlavně z Kanady. Ty byly shromažďovány již v předcházejícím období a jsou stále průběžně doplňovány novými, získávanými nejčastěji vzájemnou výměnou. Z nich bylo vytipováno 15 rodičovských genotypů, u kterých byla provedena chemická analýza sójových bobů, (viz Příloha č. 2), která ukazuje značnou rozmanitost ve většině sledovaných položek.

Na základě všech získaných informací byly vytvořeny rodičovské páry do přímých neúplných dialelních křížení s efektivností úspěšnosti kolem 1%, což naznačuje velký a v podstatě největší problém, kterým křížení sóje je.

Získaná semena F1 generace byla volně přesévána až do generace F3-4 a z této úrovně byly zahajovány výběry jedinců – „kmenových matek“ – do „kmenových školek“, které od úrovně F6-7 byly zakládány metodou mini zkoušek výkonu s prokládanou kontrolou až po dosažení generace F8-9, kde už nebylo pozorováno žádné štěpení.

Výše uvedený proces se v průběhu let prolínal s opakovanými hybridizačními programy a z toho plyne, že v roce 2014 v polních pokusech na pracovišti se bude nacházet širší spektrum filiálních generací po křížení, tzn. spektrum potomstev na různém stupni homozygótnosti a mezi nimi bude zařazeno i 14 nově vytvořených genových zdrojů, jejichž vývoj byl do konce roku 2013 dokončen.

Jednotlivé genové zdroje jsou doplněny souborem jejich parametrů a charakteristik, tj. a – f, které byly zjištěny v roce 2013 a vizuálně odhadovanými parametry h až ch, pozorovanými v témže roce, viz Přílohy č. 3 a 4.

Nové genové zdroje, tak jak jsou uvedeny, vypovídají o tom, že:

- bylo vytvořeno 7 velmi raných genotypů a polovina genotypů raných.
- projevuje se u nich vyšší nasazování první větve,
- vytváří méně větví, některé inklinují k formám, kde jsou větve redukovány na krátké větvičky,
- z pohledu vizuálně pozorovaného zdravotního stavu v roce 2013 lze soudit na dobrý až velmi dobrý zdravotní stav, konkrétně jako nadprůměrně odolné k bakteriózám, komplexu listových chorob a ke komplexu stonkových chorob.

2.1 PROJEKTOVÝ TÝM

Vedoucí týmu Ing. Miroslav Kadlec, CS., habilitovaný docent v oboru šlechtění a semenářství, bývalý školitel doktorandského studia v aplikaci molekulárních metod, s ním pak jeho rodina – jeho 3 děti, všichni vysokoškolsky vzdělání, z toho 2 z oboru, kteří zabezpečují, ale jen po svých pracích v zaměstnání ve zcela jiných oblastech, některé speciální práce spojené s hybridizací. Na ostatní práce jsou externí pracovníci v omezené míře najímáni.

2.1.1. ORGANIZACE ÚČASTNÍCI SE PROJEKTU

Na předloženém projektu se oficiálně nepodílely žádné organizace.

2.1.2. ŘEŠITELSKÝ TÝM

Řešitelský tým byl shodný s projektovým týmem (viz 2.1)

2.2. ČASOVÝ POSTUP PRACÍ

V čase před zahájením tohoto projektu a především masivně po zahájení bylo shromážděno několik desítek odrůd ze světového sortimentu, které, po vyhodnocení jejich užitkových vlastností včetně chemického složení sójových bobů, byly zařazovány do hybridizačních programů a tento proces v podstatě pokračuje doposud.

Získaná filiální potomstva po křížení od generace F3, lépe F4, byla individuálně hodnocena v mini zkouškách výkonu s prokládanými kontrolami. Tento proces pokračoval u nejnadějnějších potomstev až po dosažení F7-9 generace, tj. na úrovni čistých linií, kde už nebylo vizuálně zaznamenáno žádné štěpení. V roce 2013 byl dovršen vývoj 14 nových linií – genových zdrojů. Všechny tyto uvedené genové zdroje jsou dostupné pro další šlechtitelské využití, budou v roce 2014 vysety na pracovišti v polních pokusech spolu se skupinou filiálních generací na různém stupni homozygotnosti, aby bylo obnoveno osivo a bylo možné uvedené genové zdroje shlédnout.

2.2.1. AKTIVITY USKUTEČNĚNÉ

V průběhu období roků 2008 – 2013 byly realizovány všechny potřebné aktivity k dosažení cíle – vyvinout nové genové zdroje sóje pro další šlechtitelské využití. Bylo postupně získáno několik desítek zahraničních odrůd sóje, z nichž nejnadějnější, které prošly náročným sledováním, chemickými laboratorními rozbory, polními zkouškami a pozorováními, byly zařazovány do neúplných přímých dialelních křížení. Získaná potomstva po křížení byla hodnocena klasickými šlechtitelskými a biometrickými metodami.

Uvedenými postupy bylo vytvořeno ke konci roku 2013 celkem 14 nových genových zdrojů s uvedenými parametry, charakteristikami a vizuálními odhady jejich zdravotního stavu z roku 2013.

2.2.2. AKTIVITY NEUSKUTEČNĚNÉ

Nepodařilo se realizovat v plné míře uvažované hybridizační programy, obtížnost křížení je skutečně největším problémem ve šlechtění sóji o čemž svědčí i to, že efektivita naší úspěšnosti se pohybovala do 1%. Nebylo také možné použít molekulární metody, ty dnes mohou aplikovat jen kvalitně vybavené laboratoře. Pokud jsem předpokládal, že to bude možné se svými dřívějšími doktorandy, tak se to ukázalo neřešitelným problémem.

2.3. NÁKLADY – VÝKAZ

Nákladové položky jsou v Kč uvedeny v Příloze 1. Vyplývá z nich, že materiálové náklady představovaly v průměru 26% všech nákladů, na kterých se podílely především pohonné hmoty, náhradní součástky a díly, anorganická hnojiva a ochranné prostředky. Podobnou výši nákladů, tj. cca 27%, dosáhly i osobní náklady a těmi v podstatě byly jenom mzdové náklady. Nejvyšší podíl nákladů, tj. cca 47%, připadl na náklady ostatní. Tam nejvyšší položky připadaly na opravy a údržbu strojů a závěsného nářadí, energii, palivo, telekomunikační služby a odpisy.

Vyjadřovat se k jednotlivým skupinám nákladů se samozřejmě nabízí, protože finančních prostředků není nikdy nazbyt. Je prostě třeba vycházet z dané reality, s tou pracovat a doufat, že bude lépe a bude zdraví.

2.4. PŘEHLED ZMĚN, KTERÉ NASTALY V PRŮBĚHU ŘEŠENÍ

V průběhu let 2008 – 2013 nenastaly žádné změny.

3. VÝSLEDEK ŘEŠENÍ VÝZKUMNÉHO PROGRAMU A ZPŘÍSTUPNĚNÉ VÝSLEDKY ŘEŠENÍ – viz Tabulka 1.

3.1 Výsledky řešení výzkumného programu jsou uvedeny v následujících Přílohách, kde:

4. PŘÍLOHY

Příloha č. 1: Přehled o nákladových položkách v Kč podle roků 2008 – 2013

Příloha č. 2: Výsledky rozborů sójových bobů u výchozího souboru 15 rodičovských genotypů (linií) které byly použity pro křížení mající za cíl vyvinout genové zdroje s kvalitativně novými vlastnostmi

Příloha č. 3: Soubor parametrů 14 nově vytvořených genových zdrojů (linií), které byly do konce roku 2013 vytvořeny a nabídnuty pro další šlechtitelské záměry.

Příloha č. 4: Skupina charakteristik sójových bobů podle jednotlivých genových zdrojů vytvořených do roku 2013 včetně a hodnocených v roce 2013.

Tabulka č. 1: Přehled výsledků řešení výzkumných programů v rámci dotačního titulu 3.d.