

Závěrečná zpráva projektu dotačního programu 3.d. za celé období řešení v letech 2014 až 2022

1. DOTAČNÍ PROGRAM

3.d. 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, léčivých, aromatických a kořeninových rostlin, chmele, révy a ovocných dřevin a ozdravování genotypů révy, chmele a ovocných plodin

Dle „Zásad, kterými se stanovovaly podmínky pro poskytování dotací pro roky 2014–2022 na základě § 1, § 2 a § 2d zákona č. 252/1997 Sb. o zemědělství, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „Zásady“)

1.1 ŽADATEL: Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i. Praha - VÚRV v.v.i.

1.2.

x	aplikovaný výzkum
	experimentální vývoj

1.3. VÝZKUMNÝ PROJEKT DOTAČNÍHO PROGRAMU

3.d.1. Tvorba genotypů s vysokou rezistencí k biotickým a abiotickým faktorům a diferencovanou kvalitou obilovin včetně kukuřice, malých zrnin, olejnin, luskovin, brambor, píce, zelenin, léčivých, aromatických a kořeninových rostlin, chmele, révy a ovocných dřevin.

1.4. NÁZEV ŘEŠENÉHO PROJEKTU

Tvorba genotypů ozimé řepky odolnějších vůči stresům sucha a chladu

1.5. ANOTACE ŘEŠENÍ PROJEKTU

Posláním projektu byla aplikace v navazujících projektech ověřených a nově zavedených metod výběru genetických zdrojů odolnosti řepky ozimé ke stresu mrazem a suchem, přenos těchto vlastností do genotypů s požadovanými parametry výnosu a s biologicky významnými znaky a vlastnostmi pomocí biotechnologických metod. Předpokládané přínosy projektu směřovaly k prohloubení poznatků v oblasti geneticko-šlechtitelského výzkumu u řepky a k aplikaci nových perspektivních postupů výběru a tvorby genotypů řepky s požadovanými parametry kvality a výnosu, které jsou k dispozici uživatelům pro další šlechtění materiálů, vhodných pro pěstování v našich půdních a klimatických podmínkách

1.6. CÍL ŘEŠENÉHO PROJEKTU

Cílem projektu bylo s pomocí optimalizovaných biotechnologických postupů vytvořit genotypy ozimé řepky se zvýšenou odolností ke stresovým faktorům sucha a mrazu, s požadovanými parametry významných agronomických a biologických znaků a vlastností, využitelných ve šlechtitelském procesu.

1.6.1. DÍLČÍ CÍLE ŘEŠENÉHO PROJEKTU

Vybrat výchozí materiály odolnější k mrazu a suchu z domácích i zahraničních genetických zdrojů řepky olejky pomocí optimalizovaných selekčních postupů

Připravit dihaploidní linie z kříženců donorů odolnosti k výše zmíněným stresovým faktorům a donorů významných agronomických znaků s dobrými výnosovými parametry

Zhodnotit odolnost vybraných genotypů ke sledovaným stresovým faktorům v polních podmínkách a vytipovat perspektivní materiály, využitelné v navazujícím procesu šlechtění ozimé řepky

2. SKUTEČNOST ZA UPLYNULÉ OBDOBÍ 2014–2022

2.1. PROJEKTOVÝ TÝM

2.1.1. ORGANIZACE ÚČASTNÍCÍ SE PROJEKTU

Tým Biologie stresu a biotechnologie ve šlechtění se v rámci Odboru genetiky a šlechtění rostlin Výzkumného ústavu rostlinné výroby, v.v.i. dlouhodobě podílí na řešení problematiky geneticko-šlechtitelského výzkumu v oblasti brukvovitých plodin, zejména ozimé řepky a zelenin. Laboratoř Explantátových kultur se zabývá otázkami in vitro biotechnologií u řepky, hořčic a zelenin rodu Brassica, především tvorbou dihaploidů za použití techniky mikrosporových kultur, resyntézou řepky pomocí embryu rescue, studiem protoplastových kultur a in vitro selekcí genotypů. Laboratoř Fyziologie stresu zajišťuje laboratorní a polně-laboratorní testy mrazuvzdornosti, suchovzdornosti, problematiku molekulární genetiky, proteomiky a fyziologie stresu. Tým se podílel na vyšlechtění odrůd řepky, brukvovité zeleniny a obilovin.

2.1.2. ŘEŠITELSKÝ TÝM

Ing. Miroslav Klíma, PhD. – hlavní řešitel

Vedoucí týmu Biologie stresu a biotechnologie ve šlechtění

Vědecké zaměření:

- optimalizace a aplikace metod mikrosporových kultur u zástupců rodu Brassica
- výzkum regenerace celistvých rostlin řepky a brukvovitých zelenin z embryonálních struktur v laboratorních podmínkách
- vývoj a využití metod protoplastových kultur u čeledi Brassicaceae

Řešitel výzkumných projektů NAZV, TAČR a MŠMT

Vedoucí odborné šlechtitelské skupiny sdružení Česká řepka

Spoluautor několika odrůd řepky

Ing. Miroslava Vyvadilová, CSc. (řešitelka v roce 2014)

Vědecký pracovník týmu Biologie stresu a biotechnologie ve šlechtění, VÚRV v.v.i., Praha Ruzyně. Zabývá se problematikou buněčných manipulací u řepky ozimé a u vybraných zelenin rodu Brassica, především tvorbou dihaploidů technikou mikrosporových kultur a jejich využitím ve šlechtitelských postupech.

Spoluautorka několika odrůd řepky

Řešitelka projektů NAZV, TAČR a MŠMT

Mgr. Alois Hilgert (řešitel v letech 2014-16)

Vědecký pracovník týmu Biologie stresu a biotechnologie ve šlechtění, VÚRV v.v.i.

PhD. student

Specializace: *in vitro* regenerace, diploidizace, resyntéza řepky

Ing. Milan Urban, DiS. (řešitel v letech 2015-16)

Vědecký pracovník týmu Biologie stresu a biotechnologie ve šlechtění, VÚRV v.v.i.

PhD. student

Specializace: fenotypování rostlin na odolnost vůči suchu, *in vitro* selekce

Ing. Vratislav Kučera, CSc.

Emeritní pracovník týmu Biologie stresu a biotechnologie ve šlechtění, VÚRV v.v.i. Praha

Ruzyně. Zabývá se problematikou genetiky a šlechtitelských metod, zejména hybridního šlechtění brukvovitých plodin, využitím biotechnologických metod ve šlechtění a problémy semenářství hybridů.

Spoluautor odrůd brukvovitých zelenin a řepky

RNDr. Ilja Prášil, CSc.

Vědecký pracovník týmu Biologie stresu a biotechnologie ve šlechtění, VÚRV v.v.i.

Specializace fyziologie rostlin, zabývá se problematikou abiotických stresů, zejména mrazuvzdorností.

Řešitel projektů NAZV, GAČR a MŠMT

Mgr. Pavel Vítámvás, Ph.D.

Vědecký pracovník týmu Biologie stresu a biotechnologie ve šlechtění, VÚRV v.v.i.

Specializace: fyziologie rostlin, zabývá se problematikou markerování abiotických stresů s využitím laboratorních, molekulárních a proteomických stresů

Řešitel projektů NAZV, GAČR a MŠMT

RNDr. Klára Kosová, Ph.D. (řešitelka v letech 2015-22)

Vědecká pracovnice týmu Biologie stresu a biotechnologie ve šlechtění, VÚRV v.v.i.

Specializace: fyziologie rostlin (mrazové testy, charakteristiky vodního režimu), proteomika a její využití pro studium abiotických stresů chladu a sucha

Řešitelka projektů NAZV a COST

Pět technických pracovníků (laboranti, technici)

Pokud není uvedeno jinak, všichni výše uvedení řešitelé byli součástí řešitelského týmu v celém období 2014 - 2022

2.2. ČASOVÝ POSTUP PRACÍ

2.2.1. AKTIVITY USKUTEČNĚNÉ

- Vybrat výchozí materiály odolnější k mrazu a suchu z domácích i zahraničních genetických zdrojů řepky olejky pomocí optimalizovaných selekčních postupů
- Připravit dihaploidní linie z kříženců donorů odolnosti k výše zmíněným stresovým faktorům a donorů významných agronomických znaků s dobrými výnosovými parametry

- Zhodnotit odolnost vybraných genotypů ke sledovaným stresovým faktorům v polních podmínkách a vytipovat perspektivní materiály, využitelné v navazujícím procesu šlechtění ozimé řepky

Detailní výsledky aktivit v jednotlivých letech řešení projektu jsou uvedeny v jednotlivých dílčích zprávách a jejich přílohách, které jsou přiloženy k této závěrečné zprávě. Souhrnné výsledky za celé období jsou uvedeny v rámci bodu 3.

2.2.2. AKTIVITY NEUSKUTEČNĚNÉ

Všechny aktivity byly uskutečněny

2.3. PŘEHLED ZMĚN, KTERÉ NASTALY V PRŮBĚHU ŘEŠENÍ

V průběhu řešení projektu nenastaly žádné změny

3. PŘEHLED VÝSLEDKŮ ŘEŠENÍ VÝZKUMNÉHO PROJEKTU V RÁMCI DP 3.d. 2014-2022

V jednotlivých letech řešení projektu byly kříženy vybrané donory řepky (mateřský komponent) s vyšší odolností k suchu a chladu, zařazených do řešení dotačního titulu 3d. v příslušných letech řešení. Byly vytvářeny kříženci s donory výkonu, kvality a embryogenní schopnosti (otcovský komponent) pro následné odvození dihaploidních regenerantů, odolnějších k vybraným abiotickým stresům. Celkem bylo vytvořeno 78 kříženců za celou dobu řešení. Přehled vytvořených kříženců v jednotlivých letech řešení projektu je uveden v tabulkách za jednotlivé roky řešení projektu (viz přílohy)

V jednotlivých letech řešení projektu byly na pracovišti VÚRV v.v.i. Praha-Ruzyně technikou mikrosporových kultur odvozovány další dihaploidní regeneranty z vybraných materiálů kříženců s potenciální odolností k suchu a mrazu, vytvořených ve VÚRV, v.v.i., na ŠS Chlumec n/C, VÚO Opava a ŠS Slapy u Tábora v příslušných letech řešení. Bylo získáno 2779 mikrosporových regenerantů za celou dobu řešení.

Vybrané rostliny regenerantů vytvořených v jednotlivých letech řešení z materiálů kříženců s potenciální odolností k suchu a mrazu, byly přemnoženy pod technickou izolací pro další experimenty. Osivo celkem 2284 dihaploidních linií, dopěstovávaných ve VÚRV v jednotlivých letech řešení, bylo předáváno šlechtitelským organizacím pro zařazení do šlechtitelských programů. Přehled vybraných perspektivních, dopěstovaných DH materiálů v jednotlivých letech řešení je uveden v tabulkách v příloze (součást dílčích zpráv).

Ve zkouškách kvality a výkonu bylo za celou dobu řešení projektu testováno 695 DH linií. Ve výnosových experimentech byly kontrolními odrůdami liniové odrůdy, využívané v rámci zkoušek v jednotlivých letech řešení. Výnos hodnocených DH linií v LZV se pohyboval v rozmezí od 58 % do 109 % v porovnání se srovnávacími odrůdami. Obsah oleje v sušině semene u DH linií se pohyboval v rozmezí 42,3 % až 49,8 %.

x	Řešitel souhlasí se zpřístupněním a zveřejněním výsledků podporovaného programu pro veřejnost zdarma po dobu nejméně 5 let od ukončení projektu.
---	--

4. NÁKLADY NA ŘEŠENÍ PROJEKTŮ JSOU UVEDENY V DÍLČÍCH ZPRÁVÁCH ŘEŠENÉHO VÝZKUMNÉHO PROJEKTU. JEDNOTLIVÉ DÍLČÍ ZPRÁVY 2014-2022 JSOU PŘÍLOHOU TÉTO ZÁVĚREČNÉ ZPRÁVY