

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA PROJEKTU DOTAČNÍHO TITULU 3.d. za dobu řešení
2008 -2013

Žadatel: Ing Vladimír Hrubeš
Vinary 29
53863 Chroustovice
Místo podnikání: Vinary okr. Ústí nad Orlicí

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, píceňin, zelenin, chmele, révy vinné a ovocných dřevin“ podle „Zásad, kterými se stanovují podmínky pro poskytování dotací pro rok 2009 na základě § 2 a § 2d zákona č. 252/1997 Sb. o zemědělství“ (dále jen „Zásady“)

1.1

- X aplikovaný výzkum
- 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, píceňin, zelenin, chmele, révy vinné a ovocných dřevin

1.3. Název projektu

Tvorba genotypů s vysokou rezistencí k biotickým a abiotickým faktorům diferencovanou kvalitou u zelenin.

1.4. Anotace řešení projektu

Cílem projektu bylo získat genotypy, to znamená genetické materiály vybraných druhů zelenin, které by již svým genetickým potenciónem, bez přispění chemických látek měly zvýšenou rezistencí vůči nejvíce problematickým vlivům biotickým i abiotickým.

V časovém úseku řešení této problematiky to je od roku 2008 – 2013, jsme se zaměřili na získávání komponentů s těmito vlastnostmi. Kombinačním křížením a jinými šlechtitelskými metodami vytvářeli výsledné genotypy, které jsme v závěrečné etapě testovali, jak u nás na pracovišti, tak ve spolupráci s jinými subjekty, zda dosahují požadovaných parametrů.

2. SKUTEČNOST ZA UPLYNULÉ OBDOBÍ 2008 - 2013

2.1. PROJEKTOVÝ TÝM

Ing Jitka Hrubešová

Ing Vladimír Hrubeš

2.1.1. ORGANIZACE ÚČASTNÍCÍ SE PROJEKTU

- SEMO a.s. – - poradenská činnost
- laboratorní rozbor
- vzájemné testování výchozích materiálů a nových genotypů

Zahradnické učiliště Chroustovice – služby

Firma Agritec – výzkum, šlechtění a služby Šumperk – testování česneků na OYDV

Bořivoj Pitra – dodávka včelstev

2.1.2. ŘEŠITELSKÝ TÝM

Ing. Jitka Hrubešová /Křivská/

Vysoká škola zemědělská ,Fakulta zahradnická – zahradnická výroba Lednice / 1982/
UK Praha –F.přírodověd.-postgrad.studium,zaměřeno na genetiku a šlechtění
ŠS Lysá nad Labem-šlechtění zelenin-hlávková kapusta,vedoucí laboratoře tkáňových kul.
ŠSDomoradice šlechtění pínin,jako šlechtitel krmné kapusty,vodnice aj.
ŠS Klešice ,Křivský a spol,šlechtění zelenin – asistent šlechtitele
Od roku 2004 soukr. Šlechtitelská firma ve Vinarech,jako hlavní šlechtitel zeleniny
Praxe ve šlechtění 32 let

Ing. Vladimír Hrubeš

Vysoká škola zemědělská Praha – obor zootechnický/1978/
Šlechtění pínin-ŠS Domoradice-vedoucí stanice 3 roky
Šlechtění zelenin Křivský a spol. Klešice-12 let asistent šlechtitele
Od roku 2004 Šlech.firma Vinary – šlechtění a semenářství zelenin

2.2. ČASOVÝ POSTUP PRACÍ

- 1.9.2008 – 31.12.2010 -vyhledávání vhodných genotypů s potřebnými vlastnostmi
1.1.2009- 31.12.2011 -testování výchozích materiálů
1.1.2009-31.12.2013 - metodami kombinačního křížení,inzuchtů,zpětného nasycovacího křížení tvorba nových genotypů
1.1.2010-31.12.2013 -testování a zkoušky genotypů

2.2.1. AKTIVITY USKUTEČNĚNÉ

1) Kořenová zelenina

A) Mrkev

Zabýváme se jak ranými mrkvemi – karotkami, tak i pozdními typy na uskladnění

v průběhu roků 2008 – 2013 byly uskutečněny tyto aktivity

1) V první etapě se zejména shromažďoval výchozí materiál.

- výroba sterilních linií a jejich namnožování, jako výchozího materiálu pro výrobu F1 hybridů mrkví
- Ruční křížení – izolační klece – přibližně 100 kombinací, opylováním jednotlivých okolíků
- Křížení pomocí včel - izolační foliovníky – 40 křížení, různých kombinací

2) V druhé etapě řešení jsme se soustředili různými šlechtitelskými metodami – kombinační křížení, negativní, pozitivní výběry aj. získat vhodné genotypy pro další šlechtitelskou práci.

3) V závěrečné etapě jsme se kromě předchozích aktivit soustředili hlavně na testování získaných materiálů.

V naší firmě byly za toto období provedeny testy ve vegetačních pokusech na 400 vzorcích genotypů nových i stávajících genotypů a materiálech dodaných jinými firmami, které sloužily jako standardy k porovnávání našich nových genotypů.

Hodnocení – mrkve

List: testování odolnosti listovým chorobám – padlí, Alternaria aj.

Kořen: hodnocení tvaru, velikosti, vyrovnanosti, povrchu a ranosti

- hodnocení odolnosti vlivům abiotickým: praskání kořenů, větvení, zelenání, fialovění hlavy

- testování vlivu odolnosti biotickým škůdcům: pochmurnatce mrkvové, bez použití pesticidů

- Během zimního uskladnění provedeno testování na skladovatelnost kořenů, odolnost ke sklád. chorobám, např. (Alternaria, Sclerotinia, Helicobasidium aj.)
- Testování na obsahové látky – vyšší výskyt β -karotenu v kořenech, výraznější vybarvení korové a terčové části.
- Využívání také nových genetických zdrojů jiných typů mrkví než Nantes: Berlikumen i typy Amsterdamské, Imperátor, Chantenay a Flakker – tyto aktivity jsou v počátečním stádiu a řešení bude pokračovat v další etapě projektu.

B) Ředkvičky

Zabýváme se zejména velmi ranými červenými ředkvičkami. V menší míře začínáme také s ostatními barevnými variantami a typy.

v průběhu roků 2008 – 2013 byly uskutečněny tyto aktivity

1) V první a druhé etapě projektu vyhledávání a vytváření nových genotypů odpovídajících našim vytyčeným parametrům.

- Provedeno přibližně - 150 křížení – ruční – pomocí štětce v květu – izolační klece
50 kombinací – pomocí včel – foliové kryty
- Začátek využívání sterilní linie na vytvoření nových genotypů – F1 hybridů
- Kombinačním křížením a následným pozitivním a negativním výběrem – vytváření nových genotypů

2) V závěrečné fázi provedeno testování získaného materiálu.

Testování ředkviček

- A) Test na nejranější pěstování, ve studených pařeništích, pro zjištění ranosti a odolnosti vůči vlivům nepříznivého jarního počasí. Za období projektu otestováno okolo 200 typů, v porovnání se standartami, které dodala firma Semo, popřípadě i vzorky zahraničních typů.
- B) Test během léta – v dlouhém dni, při vysokých teplotách. Otestován materiál zejména na vybíhání do květu, vyšeptávání, praskání, odolnost vůči houbovým chorobám (padlý), které v této době materiál napadají ve větší míře.
- C) Test na celoroční pěstování a tím možnost využít genotyp pro delší pěstitelské období.

C)Ředkve

Tvorba genotypů v této oblasti je zatím pouze v počátcích.

- Podařilo se během doby projektu získat několik materiálů, které dosud nebyly plně dořešeny
- Tyto genotypy byly každý rok testovány, postupným výsevem byly zjišťovány termíny optimálních výsevů – ředkve jako dlouhodobní jsou velmi citlivé na vybíhání do květu, čímž dojde k znehodnocení kořenové bulvy.
- Za období prověřeno 30 genotypů.

2)Košťálová zelenina

A)Zelí hlávkové

zaměření na - Zelí bílé hlávkové

- Rané
 - Kruhářenské
 - Skladovatelné
- Červené zelí

v průběhu roků 2008 – 2013 byly uskutečněny tyto aktivity

1) V první etapě jsme se zaměřili na získávání nových genetických zdrojů sloužících k vytvoření genotypů, které by odolávaly nepříznivým abiotickým a biotickým vlivům. Košťáloviny jsou charakteristické velkou škálou biotických vlivů, které decimují porosty, a jen velmi těžko se udržují bez chemického ošetření v dobrém stavu. I vliv prostředí se velmi podepisuje zejména na zelí – praskání hlávek, obrůstání košťálů aj. Výběrem správného genotypu lze však tomuto negativnímu vlivu do určité míry čelit.

2) V druhé etapě provedena řada kombinačního křížení, pozitivních a negativních výběrů. Nevýhodou košťálovin, je jejich dvouleté pěstování a nutnost přes zimu skladovat. Tím dochází k velkým ztrátám šlechtitelského materiálu – hniloby v sazečkárně.

Další velmi náročná činnost je výroba linií, která se provádí ručně – opylování v poupěti, čímž se překonává inkompatibilita cizosprašných rostlin.

- Ruční křížení – 250 vzorků bílé zelí, 50 vzorků červené zelí – izolační klece
- Křížení pomocí včel – 40 vzorků – foliové kryty
- Výroba linií autogamií v poupěti
- Počátek výroby sterilních linií – není dokončeno

3) V závěrečné etapě provedeno každoroční testování získaných genotypů s následným porovnáváním se standardy pěstovaných odrůd a genotypů.

Testováno na - 300 vzorků zelí bílé
- 50 vzorků zelí červené

Velkou překážkou byla absence závlah na našich pozemcích, což komplikuje výsev i pěstování těchto plodin, ve velmi suchém období.

Testování na zdravotní stav

- Zejména odolnost *Xanthomonas campestris*, padlí, *Alternaria*, *Peronospora* aj.
- Odolnost vůči živočišným škudcům (mšice, květilka, dřebčící, můra zelná a řada dalších).

Odrůdové vlastnosti – barva listu, síla voskové vrstvičky u daného genotypu také ovlivňuje napadení patogeny – mšice, molice, květilky aj.

B) Kedluben

Zaměřeno zejména na modré kedlubny, v počátcích novošlechtění bílých kedluben.

- Propracováno několik vhodných genotypů, které ale bude nutno dále řešit a provádět ještě další kombinační křížení s následnými výběry.

- Zatím ve stádiu zjišťování optimálních mateřských a otcovských linií, zejména u bílých kedluben a jejich následné testování.

C) Růžičková kapusta

- Shromážděno několik genotypů, odpovídajících našim požadavkům.

- V následujícím křížení však nebylo dosaženo potřebných parametrů.

Nevýhodou této plodiny je velmi problematické uskladnění přes zimu, čímž dochází k velkým ztrátám jednak v důsledku vymrznutí, poničení hlodavci a následnému hnití košťálu v semenících.

Touto rostlinou se musíme intenzivněji zabývat v dalším programu.

3) Česnek

1) Úkolem první etapy řešení projektu bylo shromáždění genetického materiálu různých typů česneku paličáku i nepaličáku. To se z části podařilo a z části budeme dále ve vyhledávání materiálů pokračovat a dále rozvíjet.

- Specifikem této plodiny je pouze vegetativní rozmnožování, čímž odpadá vznik genotypů generativně, kombinačním křížením aj. Lze využívat pouze metod negativního a pozitivního výběru a tím následně získat ustálený genotyp, s kterým je nutno dále pracovat.

2) V druhé etapě byla provedena řada testování získaných materiálů a výběr typů odolnějších k biotickým a abiotickým vlivům.

Dále prováděny testy na virózy, zejména test na OYDV – žlutá kroužkovitost cibule – takto prověřený materiál je používán jako výchozí zdroj k další šlechtitelské práci.

V roce 2012 byly porosty velmi poničeny mrazem, někde došlo dokonce k totálnímu vymrznutí. Také u nás došlo k částečnému poškození porostu. Díky tomuto vlivu mohl být materiál prověřen také na odolnost vůči vlivu abiotického – vymrznutí. Materiály získané ze zahraničí totálně vymrzly. Což opět potvrdilo klady našich krajových typů. Výběrem získány genotypy odolné těmto neg. vlivům.

2.2.2. AKTIVITY NEUSKUTEČNĚNÉ

Košťáloviny – slabším místem řešení projektu byly košťáloviny. Stále se nedaří dospět plně k takovým genotypům, které odolávají zejména biotickým vlivům prostředí. Tlak chorob a škůdců je u těchto plodin tak silný, že se těžko překonává. Zvýšena odolnost je na úkor kvality a to zejména chuti a křehkosti a to hlavně u zelí.

V poslední době je také velmi vysoký nástup bakteriózy *Xanthomonas campestris*, dovezené do našich oblastí osivem ze zahraničí. Dříve jsme tuto chorobu téměř neznali. Nyní silně decimuje porosty.

Největším neúspěchem naší práce byla zejména růžičková kapusta, kde se nepodařilo vytvořit žádný genotyp požadovaných kvalit. Je to úkol do dalšího projektu, na který je nutno se soustředit.

2.3. NÁKLADY - VÝKAZ (včetně komentáře) příloha č.1

V příloze č.1 (nákladová tabulka) uvádíme porovnání uznaných nákladů ministerstvem zemědělství pro projektové období 2008-2013 se skutečně vynaloženými náklady na projekt v témže období. Jak je patrné z jednotlivých let, jejich výše nevykazuje velké výkyvy. V prvních letech byly náklady vyšší z důvodu stavebních úprav pracoviště. V posledních třech letech se jejich výše ustálila přibližně na 750 000Kč ročně.

2.4. PŘEHLED ZMĚN, KTERÉ NASTALY V PRŮBĚHU ŘEŠENÍ

Personální – žádné změny

Vybavení pracoviště - úprava elektroinstalace na celém pracovišti

- dokončení sazečkárný na uskladnění šlechtitelských materiálů přes zimu
- navýšení počtu izolačních klecí
- navýšení počtu odebíraných včelstev na opylování genotypů
- vybavení kvalitnějšími sítěmi na izolační klece a kvalitnějšími foliemi na izolační foliovníky
- nová studená pařeniště
- nákup a modernizace mechanizace na přípravu půdy, setí a sklizeň
- zprovoznění rozborovny osiv
- nové úlky pro včely na opylování ve foliových krytech
- instalace kapkové závlahy ve foliových krytech

3. VÝSLEDEK ŘEŠENÍ VÝZKUMNÉHO PROGRAMU A ZPŘÍSTUPNĚNÉ VÝSLEDKY ŘEŠENÍ

3.1. KOMENTÁŘ – uvést zde podrobnosti ke každému řádku uvedeného v tabulce č. 1

Mrkev

Podarilo se nám získat několik genotypů, které jsou velmi perspektivní k další šlechtitelské práci.

Výstupním materiálem se stala mrkev se sterilitou, vedená pod číslem **H/32 MAX-KA** linie. Jedná se o pozdní typ mrkve – odolnost vybíhání, praskání, zelenání, velmi výnosná.

Ředkvičky

Získána linie pro výrobu velmi rané červené hybridní ředkvičky **H14/TELU**, velmi raná, červená linie s odolností zejména abiotickým vlivům prostředí: vybíhání, praskání, vyšeptávání.

Zelí

Získána linie bílého zelí označená **H39/KP**. Je to linie velmi pozdního zelí s vysokou odolností houbovým chorobám a odolností abiotickému vlivu praskání hlávek. Možnost využít pro pozdně kruhárenské i skladovatelné zelí.

Růžičková kapusta

Nebylo dosaženo žádného konečného výsledku, pouze rozpracovaný materiál, na kterém se bude dále pracovat v další etapě.

Kedlubny

HK12/12. Raný modrý kedluben s vynikající výnosností, velikostí bulev a odolností praskání bulev.

Česnek

Získán genotyp **H1/11**, Bílý mohutný ozimý paličák, odolný mrazu, dobrá skladovatelnost. Odolnost biotickým vlivům: třásněnka, houbomilka, rez.

3.2. TABULKOVÝ VÝSTUP VÝZKUMNÉHO PROGRAMU – Tabulka č. 1. Přehled výsledků řešení výzkumných programů v rámci dotačního titulu 3.d. (bude uveřejněna na webu Mze)

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

Žadatel o podporu z dotačního titulu 3.d. Podpora tvorby rostlinných genotypů	Řešený výzkumný program v rámci dotačního titulu 3.d. podle části D. Zásad	Výsledek řešení výzkumného programu	Zpřístupněný výsledek řešení výzkumného programu
Ing. Vladimír Hrubeš Vinary 29 53863 IČO 41280326 DIČ CZ5401170896	Tvorba genotypů s vysokou rezistencí k biotickým a abiotickým faktorům diferencovanou kvalitou u zelenin.	Mrkev - Linie H/32 MAX-KA	Mrkev - Linie H/32
		Ředkvička - Linie H14/TELU	Ředkvička - Linie H14/TELU
		Zelí - Linie H39/KP	Zelí - Linie H39/KP
		Kedluben - HK12/12	
		Česnek H1/11	

4. PŘÍLOHY

Příloha 1 – NÁKLADY NA ŘEŠENÍ 2008-2013

Příloha 2 - Fotografie

Ve Vinarech dne 28.5.201

Příloha 1 - Nákladová tabulka v r. 2008 - 2013

Rozpis uznatelných nákladů	Uznané náklady MZE na r. 2008	Skutečně vynaložené náklady v r. 2008
Materiálové	100 000,00 Kč	189 000,00 Kč
Osobní	95 000,00 Kč	180 000,00 Kč
Ostatní přímé náklady	305 000,00 Kč	263 000,00 Kč
Celkem uznatelné náklady za projekt	500 000,00 Kč	632 000,00 Kč
Rozpis uznatelných nákladů	Uznané náklady MZE na r. 2009	Skutečně vynaložené náklady v r. 2009
Materiálové	141 000,00 Kč	238 000,00 Kč
Osobní	75 000,00 Kč	253 000,00 Kč
Ostatní přímé náklady	213 000,00 Kč	311 000,00 Kč
Celkem uznatelné náklady za projekt	429 000,00 Kč	802 000,00 Kč
Rozpis uznatelných nákladů	Uznané náklady MZE na r. 2010	Skutečně vynaložené náklady v r. 2010
Materiálové	141 000,00 Kč	257 000,00 Kč
Osobní	75 000,00 Kč	272 000,00 Kč
Ostatní přímé náklady	213 000,00 Kč	331 000,00 Kč
Celkem uznatelné náklady za projekt	429 000,00 Kč	860 000,00 Kč
Rozpis uznatelných nákladů	Uznané náklady MZE na r. 2011	Skutečně vynaložené náklady v r. 2011
Materiálové	141 000,00 Kč	223 350,00 Kč
Osobní	75 000,00 Kč	241 150,00 Kč
Ostatní přímé náklady	213 000,00 Kč	299 500,00 Kč
Celkem uznatelné náklady za projekt	429 000,00 Kč	764 000,00 Kč
Rozpis uznatelných nákladů	Uznané náklady MZE na r. 2012	Skutečně vynaložené náklady v r. 2012
Materiálové	106 000,00 Kč	217 350,00 Kč
Osobní	56 000,00 Kč	236 500,00 Kč
Ostatní přímé náklady	159 000,00 Kč	293 150,00 Kč
Celkem uznatelné náklady za projekt	321 000,00 Kč	747 000,00 Kč
Rozpis uznatelných nákladů	Uznané náklady MZE na r. 2013	Skutečně vynaložené náklady v r. 2013
Materiálové	111 000,00 Kč	214 150,00 Kč
Osobní	61 000,00 Kč	233 500,00 Kč
Ostatní přímé náklady	149 000,00 Kč	289 350,00 Kč
Celkem uznatelné náklady za projekt	321 000,00 Kč	737 000,00 Kč
Rozpis uznatelných nákladů	Uznané náklady MZE celkem	Skutečně vynaložené náklady celkem
Materiálové	740 000,00 Kč	1 338 850,00 Kč
Osobní	437 000,00 Kč	1 416 150,00 Kč
Ostatní přímé náklady	1 252 000,00 Kč	1 787 000,00 Kč
Celkem uznatelné náklady za projekt	2 429 000,00 Kč	4 542 000,00 Kč

Všeobecné pohledy



Izolační klece a foliovníky



Síťové izolační klece – ruční opylování

Firma Ing. Vladimír Hrubeš Vinary 29 – Šlechtění a semenářství zelenin



Pohled na porost genotypů zelí a česneku



Foliový kryt – semenice mrkve a ředkvičky

Ředkvička



Testované genotypy

Firma Ing. Vladimír Hrubeš Vinary 29 – Šlechtění a semenářství zelenin



Příprava vzorků k výsadbě



Semenice v izolačním krytu



Šešule na semenici ředkvičky

Mrkev

Firma Ing. Vladimír Hrubeš Vinary 29 – Šlechtění a semenářství zelenin



Sterilní květy linie



Testování genotvů



Vzorky genotypů



Testovaný genotyp

Zelí a kedlubny



Zelí – Autogamie v poupěti



Kedluben – testování genotypů

Firma Ing. Vladimír Hruše Vinary 29 – Šlechtění a semenářství zelenin



Zelí – genotypy v porost



Kedluben – sazečky vybraných typů k uskladnění

Česnek



Vzorky česneku v porostu

Firma Ing. Vladimír Hrubeš Vinary 29 – Šlechtění a semenářství zelenin



Sklizeň testovaných genotypů



Sklad – hodnocení sklizených genotypů



Testované vzorky