

# 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**

## **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.

## **Název projektu**

**Tvorba universálních i specifických genotypů kukuřice *Zea mays* L. s vysokým výnosovým potenciálem, odolných proti závažným chorobám a škůdcům na základě kombinačního křížení samoopylených linií s ověřenými výnosovými charakteristikami a rezistencí vůči abiotickým a biotickým negativním faktorům.**

**ZPRÁVA ZA DÍLČÍ VÝSLEDKY ŘEŠENÍ VÝZKUMNÉHO PROGRAMU 3.d**  
**ZA ROK 2020**

**Červen 2021**

**CEZEA – šlechtitelská stanice, a. s.**

Zpracoval : RNDr. Jaroslav Poruba, CSc. a řešitelský tým

### 1.1. Název projektu:

**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 stanovují podmínky pro poskytování dotací pro rok 2020 na základě § 1, § 2, § 2d zákona č. 252/1997 Sb., o zemědělství, ve znění pozdějších předpisů“

### 1.2.

- aplikovaný výzkum
- experimentální vývoj

### 1.3. 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.

### 1.4. Název projektu

Tvorba universálních i specifických genotypů kukuřice *Zea mays* L. s vysokým výnosovým potenciálem, odolných proti závažným chorobám a škůdcům na základě kombinačního křížení samoopylených linií s ověřenými výnosovými charakteristikami a rezistencí vůči abiotickým a biotickým negativním faktorům.

### 1.5. Anotace projektu

Tvorbu nových hybridních kombinací genotypů kukuřice předchází vytvoření a ověření vlastností samoopylených linií kukuřice, které jsou základní jednotkou pro tvorbu hybridů kukuřice. Jejich vytváření z předem známých zdrojů s definovaným genetickým pozadím je prvním nezbytným krokem k výběru nejlepších samoopylených linií pro kombinační křížení. Znalost genetického základu ve spojení se znalostmi o rezistenci těchto výchozích jednotek ke škodlivým činitelům je základním předpokladem pro kombinační křížení a vytváření záměrných kříženců. Z fenotypového projevu těchto kříženců, hybridů kukuřice, týkajícího se výnosových ukazatelů i ostatních důležitých hospodářských vlastností, lze statistickými metodami vyhodnotit a určit ty nejlepší kombinace. Tyto jsou vhodné pro využití k pěstování hybridů kukuřice na zrno, siláž, i pro průmyslové využití kukuřičné biomasy jako alternativního zdroje energie a navíc, tyto nejlepší kombinace umožňují zpětně definovat samoopylené linie s vhodnými vlastnostmi pro další šlechtitelské využití.

## 2. SKUTEČNOST ZA UPLYNULÉ OBDOBÍ ROKU 2020

### 2.1. Projektový tým

RNDR. Jaroslav Poruba, CSc. - hlavní šlechtitel

Ing. Jeroným Valenta, Jana Gertnerová, Ing. Josef Veverka, Ing. Libor Slabý, Bc. Leoš Poruba, Ing. Michal Valenta

#### 2.1.1 Organizace účastníci se projektu

CEZEA – šlechtitelská stanice, a.s.,

#### 2.1.2 Řešitelský tým

RNDR. Jaroslav Poruba, CSc., Ing. Jeroným Valenta, Jana Gertnerová, Ing. Josef Veverka, Ing. Libor Slabý, Bc. Leoš Poruba, Ing. Michal Valenta

#### Další pracovníci řešitelského týmu:

1	BRUNDA JAROSLAV	10	SLABÝ LIBOR
2	BRUNDA JAROSLAV	11	SLABÝ LIBOR
3	BRUNDA JAROSLAV	12	SLABÝ LIBOR
4	BRUNDA JAROSLAV	13	SLABÝ LIBOR
5	ČERVENÁ JARUŠKA	17	VALENTA JERONÝM
6	ČERVENÁ JARUŠKA	18	VALENTA JERONÝM
7	ČERVENÁ JARUŠKA	19	VALENTA JERONÝM
8	ČERVENÁ JARUŠKA	20	VALENTA JERONÝM
9	ČERVENÁ JARUŠKA	21	VALENTA JERONÝM
10	ČERVENÁ JARUŠKA	22	VALENTA JERONÝM
11	ČERVENÁ JARUŠKA	23	VALENTA JERONÝM
12	ČERVENÁ JARUŠKA	24	VALENTA JERONÝM

## 2.2 Časový postup prací

leden–duben	pasportizace botanických rozborů, výběr vhodných genotypů na základě hodnocení v předcházející generaci, příprava výsevů
duben	výsevy genotypů v jednotlivých generacích samoopylení, výsevy programů křížení a výnosových zkoušek na základě výběru vhodných pozemků k testovacím pokusům
květen–červen	sledování důležitých vlastností, výběry rostlin pro opylování, důkladná selekce mezi genotypy, případně mezi potomstvy
červenec–srpen	technická izolace a opylování, sledování produkce pylu v závislosti na průběhu klimatických podmínek
září–říjen	sledování důležitých hospodářských vlastností, výběry rostlin ke sklizni, sklizeň nejranějších genotypů pro zimní generaci, sklizeň pokusů
říjen–listopad	posklizňové práce – sušení drolení, selekce palic, vypracování botanických rozborů vybraných genotypů, zpracování a hodnocení výsledků, výsev zimní generace

### 2.2.1. Aktivity uskutečněné

Ze sklizně genetického materiálu v roce 2019 byla na základě vegetačních pozorování a údajů vyplývajících z rozborů jednotlivých palic rostlin genotypů nově vybraných genotypů a genotypů v různém stupni samoopylení vybrána osiva a proveden výsev metodou ear-to-row. Taktéž byl připraven a vyšetřován program křížení pro rok 2021.

Ještě v průběhu vegetace v roce 2019 byl vytvořen šlechtitelský plán pro „zimní generaci 2019/20“ a osiva pro plnění tohoto plánu byly zaslány spolupracujícímu subjektu v Chile.

Průběh počasí a srážek během jarní vegetace roku 2020 byl stejně jako v roce 2019 standardní a kvetení kukuřice začalo ve třetí dekádě června. Rostliny genotypů byly sledovány a selektovány na základě projevu důležitých hospodářských vlastností (počáteční vývoj, odolnost proti napadení škůdci a chorobám, ranost) a nejlepší rostliny genotypů byly technicky izolovány pro proces samoopylení. Výsledkem tohoto procesu je samoopylení téměř 39.500 rostlin, které představují přibližně 1.300 rozdílných genetických základů sledovaných v průběhu vegetace.

V období po opylení pokračovalo sledování tvorby zrn a hodnocení dalších důležitých znaků. Nejlepší potomstva z generace S1 až S6 a někdy i z generace S7 byly sklizeny bezprostředně po dosažení technické zralosti a osiva vybraných genotypů byla zaslána k výsevu druhé generace v Chile pro urychlení procesu homozygotizace.

Ostatní palice vyselektovaných rostlin byly sklizeny po ukončení vegetace, usušeny, vydroleny a byly podrobeny rozborům s ohledem na množství, typy, barevné znaky apod.

Tento proces představoval rozbor více jak 6.700 rostlin v téměř 1.300 geneticky rozdílných původech. Zrna z palice nevybraných k botanickým rozborům tvoří základní vzorek „bulk“ / šlechtitelského osiva toho kterého genotypu.

Viz následující tabulka jednotlivých sortimentů:

## Statistika vyšetého materiálu a botanických rozborů v roce 2020

Sortiment	Výsev 2020		Sklizeň 2020	
	Počet gen.	Počet řádků	Počet gen.	Počet b. r.
<b>SOP</b>	65	828	65	559
<b>L I</b>	102	624	102	618
<b>L I A</b>	17	72	17	68
<b>LVZ</b>	56	228		
<b>L T</b>	71	288	71	293
<b>L II</b>	25	106	12	54
<b>L V</b>	37	152	33	142
<b>S 7</b>	29	116	12	24
<b>CEHA</b>	49	290	27	109
<b>HA</b>	38	116	38	73
<b>IND</b>	3	128	3	60
<b>Ms, Ft</b>	32	64	113	226
<b>S6 VVR</b>	96	580	55	217
<b>S6</b>	79	478	62	285
<b>S6 BP</b>	27	102	4	28
<b>S5</b>	139	419	125	771
<b>S3</b>	122	368	121	691
<b>S2</b>	99	299	99	621
<b>S2 TK</b>	169	509	160	1094
<b>S1</b>	136	411	134	822
<b>Celkem</b>	<b>1391</b>	<b>6178</b>	<b>1253</b>	<b>6755</b>

Z kříženců nakřížených v předcházejícím roce byly založeny výnosové zkoušky. Celkem bylo testováno přibližně 3.500 nových kombinací v mikropokusech což představuje přibližně 7.500 výnosových parcelek vyšetých na několika lokalitách.

## Statistika pokusných míst, parcel a pokusných členů v roce 2020

2020	Zrno		Siláž		Pokusy Celkem	Parcely Celkem
	Počet pokusů	á 33 hybridů	Počet pokusů	Počet hybridů		
ČEJČ	47	1551	4	90	51	3 598
OLOMOUC	23	759			23	1 518
HOSTOVICE	21	693			21	1 386
ZAHRANIČÍ	3	99			3	264
KROMĚŘÍŽ			2	38	2	228
LEDNICE			1	19	1	114
IVANOVICE			1	19	1	114
DOMANÍNEK			1	20	1	120
ZAHRANIČÍ			2	48	2	96
<b>Celkem</b>	<b>94</b>	<b>3102</b>	<b>11</b>	<b>234</b>	<b>105</b>	<b>7 438</b>

Výše uvedené genotypy, kříženci i testování, stejně jako vegetační sledování a výběry jsou přesně evidovány ve šlechtitelské dokumentaci.

### **2.2.1. Aktivity neuskutečněné**

Všechny plánované úkony byly provedeny, nedošlo k neuskutečnění záměru projektu a to i přes nepříznivé klimatické podmínky – stres vlivem působení suchého počasí v letních měsících a zvláště v období před dosahování technické zralosti genetického materiálu.

### **2.3. Náklady – výkaz s komentářem Příloha č. 1.**

### **2.4. Přehled změn, které nastaly v průběhu řešení**

K žádným změnám v průběhu řešení nedošlo.