

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

## 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 stanovují podmínky pro poskytování dotací pro rok 2020 na základě § 2 a § 2d zákona č. 252/1997 Sb. o zemědělství“ (dále jen „Zásady“)

- aplikovaný výzkum
- experimentální vývoj

### 1.2. Podprogram

*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*

### 1.3. Název projektu

*Tvorba výkonných genotypů máku setého (*Papaver somniferum*) s vhodnými agrobiologickými vlastnostmi a produkcí makoviny s požadovanou kvalitou*

### 1.4. Anotace řešení projektu (max. 300slov)

Cílem projektu je tvorba výkonných genotypů máku, dobře adaptovaných do půdně-klimatických podmínek České republiky, s agrobiologickými vlastnostmi vhodnými pro moderní velkovýrobní technologie a s produkcí makoviny s požadovaným složením alkaloidů. Za tímto účelem budou vytipovány perspektivní kombinace rodičovských odrůd na základě popisných, výnosových a kvalitativních dat a bude provedeno jejich křížení. Získané linie budou do generací F4 – F5 vedeny ve šlechtitelských školkách, od vyšších generací bude prováděno jejich testování ve výnosových pokusech. V polních pokusech budou stanoveny

agrobiologické charakteristiky testovaných genotypů (výška rostlin, odolnost polehání, odolnost k významným chorobám máku, datum plné zralosti, stejnoměrnost dozrávání, vyrovnanost ve výšce nasazení tobolek, otvíravost tobolek, odolnost klimatickým výkyvům, především suchu) a ve výnosových pokusech také výnosový potenciál. Součástí hodnocení bude stanovení kvality makoviny (obsah alkaloidů) metodami vysokoúčinné kapalinové chromatografie (HPLC) a spektroskopie v blízké infračervené oblasti (NIRS). Genetická stabilizace a udržování genetické čistoty vedených genotypů bude zajištěna izolacemi jednotlivých rostlin proti cizosprášení prostřednictvím technických izolátorů a prostorovými izolacemi. Výsledkem bude komplexní hodnocení agronomických, biologických a kvalitativních vlastností genotypů máku, včetně jejich výnosového srovnání s kontrolními odrůdami.

## **2. SKUTEČNOST ZA UPLYNULÉ OBDOBÍ (2020)**

### **2.1. PROJEKTOVÝ TÝM**

#### **2.1.1. ORGANIZACE ÚČASTNÍČÍ SE PROJEKTU**

OSEVA vývoj a výzkum s.r.o.

#### **2.1.2. ŘEŠITELSKÝ TÝM**

Mgr. Viktor Vrbovský

Mgr. Lenka Endlová, Ph.D.

Ing. Veronika Gališová

technický pracovník

laborantka

## 2.2 ČASOVÝ POSTUP PRACÍ

### 2.2.1. AKTIVITY USKUTEČNĚNÉ

Na základě plánovaných cílů byly dle známých fenotypových vlastností stanoveny perspektivní kombinace výchozích (rodičovských) genotypů máku setého a bylo provedeno jejich křížení. Dříve vytvořené genotypy nižších generací byly vysety v mikroparcelách o výměře 2,5 m<sup>2</sup> v tzv. šlechtitelských školkách. Genetická stabilizace a udržování genetické čistoty vedených genotypů bylo zajištěno izolacemi jednotlivých rostlin proti cizosprašení prostřednictvím technických izolátorů, případně prostorovou izolací. Ve školách bylo vedeno celkem 351 genotypů a provedeno 1 825 izolací

#### Počet materiálů ve šlechtitelských školkách (parcely 2,5 m<sup>2</sup>):

Generace	Počet materiálů	Počet izolací proti cizosprašení
Křížení	23 kombinací vybraných genotypů	
F1	43	129
F2	29	580
F3	267	1 068
F4	12	48

Genotypy vyšších generací byly testovány v maloparcelních výnosových pokusech (dle metodiky ÚKZÚZ). Byly stanoveny agrobiologické charakteristiky testovaných genotypů, Byl porovnáván výkon, vlastnosti a kvalita nově vytvořených genotypů s výkonnými registrovanými odrůdami (Onyx, Maratón a MS Harlekýn).

#### Počet materiálů ve výnosových pokusech (parcely 10 m<sup>2</sup>):

Typ pokusu	Charakteristika	Počet materiálů celkem	Počet izolací
Mikrozkoušky výkonu (MZV)	1 opakování 1 lokalita	126	630
Zkoušky výkonu (ZV)	3-4 opakování 2 lokality	102	635

U všech testovaných genotypů byly stanoveny agrobiologické charakteristiky, po sklizni byly stanoveny kvalitativní parametry makoviny (obsah morfinu, kodeinu, thebainu, narkotinu a papaverinu) metodou vysokoúčinné kapalinové chromatografie (HPLC).

#### **Počty chemických analýz v roce 2020:**

Metoda	Analyzované složky	Počet analyzovaných vzorků
HPLC	morfin, kodein, thebain, papaverin, narkotin	50

Na základě množství získaných dat byla provedena selekce materiálů s požadovanými agrobiologickými a kvalitativními vlastnostmi, nevyhovující genotypy byly z procesu vyřazeny.

#### **Mák ozimý**

V sezóně 2019/20 probíhaly také aktivity týkající se tvorby genotypů máku setého – ozimého typu. Křížením bylo provedeno 10 kombinací vybraných rodičovských odrůd, ve školkách bylo vedeno 16 materiálů v generaci F3, ve výnosovém pokuse (4 opakování) otestováno celkem 20 genotypů (srovnávacími odrůdami byly Zeno Plus a Oz). Bylo také namnoženo osivo tří vytipovaných nejvýkonnějších materiálů pro účely registračního řízení a případné předstihové množení. Celkem bylo provedeno 632 izolací individuálních rostlin.

#### **2.2.2. AKTIVITY NEUSKUTEČNĚNÉ**

#### **2.3. NÁKLADY – VÝKAZ (včetně komentáře) příloha 1**

#### **2.4. PŘEHLED ZMĚN, KTERÉ NASTALY V PRŮBĚHU ŘEŠENÍ**

### 3. PŘÍLOHY

#### Příloha 1 – NÁKLADY NA ŘEŠENÍ V ROCE 2020

Náklady na řešení v roce 2020	Kč
Materiálové náklady	97 tis.
Osobní náklady	812 tis.
Ostatní přímé náklady	129 tis.
Celkem náklady za projekt	1 038 tis.

Náklady byly vynaloženy v souvislosti s uvedenými aktivitami. Tvořily je osobní náklady na mzdy a odvody z mezd výzkumných, technických a laboratorních pracovníků, pronájem a příprava pokusných pozemků, spotřeba pesticidů, hnojiv, chemikálií a plynů, spotřeba PHM a maziv, údržba a opravy polní mechanizace, laboratorních přístrojů a budov, náhradní součástky a díly, cestovné (návštěva pokusných lokalit, stanic ÚKZÚZ, semináře, polní dny, převoz rostlinného materiálu), pomocný materiál a drobný hmotný majetek (návěsky, parcelní čísla, kancelářské potřeby, spotřební laboratorní materiál, nástroje pro pěstební činnost, izolátory proti cizosprašení, software) a náklady na úřední zkoušení odrůd a registraci, formou služby likvidace odpadů.