

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra rostlinné výroby**



**Porovnání pěstování žlutěkvetoucích hybridních odrůd  
řepky a bílekvetoucí liniové odrůdy Witt technologií  
Flower Power System® v provozních podmínkách  
Agro Rubín a.s.**

**Diplomová práce**

**Autor práce: Bc. Josef Vysoký**

**Vedoucí práce: Doc. Ing. Petr Baranyk, CSc.**

© 2016 ČZU v Praze

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Porovnání pěstování žlutěkvetoucích hybridních odrůd řepky a bílekvetoucí liniové odrůdy Witt technologií Flower Power System® v provozních podmínkách Agro Rubín a.s." jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne .....

\_\_\_\_\_

### **Poděkování**

Rád bych touto cestou poděkoval především doc. Ing. Petru Baranykovi a Ing. Jaromíru Dědkovi za spolupráci, vedení a především odbornou pomoc při realizaci polního odrůdového pokusu, který je základem této práce. Dále děkuji Ing. Jaromíru Bartošovi a Ing. Janu Mařanovi a také zaměstnancům Agro Rubín a.s., díky nimž byl celý pokus úspěšně realizován. Dále děkuji Ing. Petru Zehnálkovi z ÚKZÚZ Brno za zajištění analýzy odebraných vzorků a Jindře Pokorné ze Soufflet Agro za zaslání podkladů k odrůdě Witt. Velké poděkování patří také mé přítelkyni, která je mi vždy oporou, a celé rodině a všem kamarádům, kteří mi jsou motivací.

# **Porovnání pěstování žlutěkvetoucích hybridních odrůd řepky a bílekvetoucí liniové odrůdy Witt technologií Flower Power System<sup>®</sup> v provozních podmínkách Agro Rubín a.s.**

## **Souhrn**

Cílem této práce je porovnat v provozních podmínkách žlutěkvetoucí hybridní odrůdy pěstované v konvenčním intenzivním zemědělství s bílekvetoucí liniovou odrůdou Witt pěstovanou v systému Flower Power System<sup>®</sup> (FPS) a potvrdit, resp. vyvrátit hypotézu, že liniová odrůda Witt je minimálně stejně rentabilní jako hybridní odrůdy (HO), a to především i díky ekologicky šetrné a ekonomicky úsporné technologii FPS.

Metodika FPS spočívá v založení porostu odrůdy Witt s obsevem ranější žlutěkvetoucí odrůdy maximálně na šíři 1 záběru postřikovače, v tomto případě 24 m. Pro obsev byla zvolena liniová odrůda Cortes.

Základní zpracování půdy orbou bylo provedeno hned po sklizni předplodiny ozimého ječmene a po aplikaci organického hnojení – kejdy prasat na rozdrčenou slámu. Výsev všech sledovaných odrůd probíhal v termínu 11. - 21.8.2014.

Vzcházení porostu a podzimní vývoj probíhaly rovnoměrně, žádná výrazná poškození škůdci nebyla zaznamenána, vzhledem k teplému počasí byla nutná trojitá aplikace morforegulátorů. Do zimy porosty vstupovaly s dostatečným počtem pravých listů, silným kořenovým krčkem a přisedlou listovou růžicí.

Jarní vývoj porostu začal velmi brzy, díky mírné zimě přezimovalo podle odrůdy 91 - 96% rostlin. Aplikace DASA proběhla počátkem března, první aplikace DAM 390 již v druhé polovině března. Kvetení probíhalo v průměru měsíc v termínu 29.4. - 30.5.2015. Aplikace insekticidů proběhla na všech odrůdách 1x ve fázi poupěte, druhá aplikace do květu proti bejlomorci byla kvůli slabému výskytu vynechána, neprojevil se tak očekávaný efekt FPS.

Sklizeň byla zahájena díky velmi teplému a suchému počasí 21.7.2015. Celkový průměrný výnos byl 4,64 t<sub>8%</sub>/ha. Výnos odrůdy Witt byl 4,64 t<sub>8%</sub>/ha, obsev Cortes 4,62 t<sub>8%</sub>/ha a průměr HO 4,67 t<sub>8%</sub>/ha (4,19 – 5,01 t<sub>8%</sub>/ha). Rentabilita POR u odrůdy Witt dosáhla 87,10%, průměr HO 87,49% (86,10% - 88,46%).

Výsledná čísla nám ukazují, že odrůda Witt nedosahuje min. stejné rentability jako průměr HO, při srovnání s některými konkrétními HO je však výrazně překonává, což je u liniové odrůdy zajímavé. Při srovnání kvalitativních parametrů, díky kterým by mohlo být dosahování lepších výkupních cen, dosáhla odrůda Witt velmi podobných hodnot jako odrůda Cortes, což ji proti žlutěkvetočím odrůdám nezvýhodňuje. Ve spojení s nižší ekologickou zátěží na včely a další necílové organismy se však odrůda Witt zdá velmi zajímavou volbou.

**Klíčová slova:** řepka ozimá, porovnání, rentabilita, pokus, hybrid, liniová odrůda, žlutěkvetočí, bílekvetočí

# **Comparison between yellow-flowering hybrid WOSR varieties and white-flowering OP variety Witt in Flower Power System crop management in Agro Rubín a.s.**

## **Summary**

Goal of this thesis is to compare yellow-flowering hybrid WOSR varieties growth in conventional agriculture to white-flowering OP variety growth in Flower Power System® (FPS). We also have to confirm/deny that OP variety Witt is at least the same profitable as hybrid varieties (HV), due to the ecological and economical advantages of the FPS.

The effect of FPS is in growing Witt variety sown around by earlier yellow-flowering variety buffer strip. The yellow-flowering strip should be wide as minimum as plant protection sprayer, in this case it was 24 m. The buffer strip was sown by OP variety Cortes.

Primary tillage plowing was done immediately after the forecrop of winter barley harvest and after application of organic manure - pig manure on crushed straw. Sowing all studied varieties was conducted in the period 11th – 21<sup>st</sup> August 2014.

Autumn crop emergence and development carried out evenly, no significant pest damage was observed, due to the warm weather was needed triple application of morphoregulator. To winter crops entered with a sufficient number of true leaves, strong root neck and joined rosette of leaves.

Spring crop development launched very soon, thanks to a mild winter hibernating varieties by 91-96% plants. Applications of DASA took place in early March, the first application of DAM 390 in the second half of March. Flowering took place in an average of month, March 29 - May 30, 2015. Application of insecticides was carried out on all varieties 1x in the bud stage, the second one in bloom against gall midges (*Dasineura brassicae*) was dropped due to a weak incidence, so did not show the expected effect of FPS.

Harvest was initiated due to the very hot and dry weather on the 21<sup>st</sup> of July 2015. The overall average yield was 4.64 t<sub>8%</sub>/ha. Witt yield was 4.64 t<sub>8%</sub>/ha and buffer strip variety Cortes 4,62 t<sub>8%</sub>/ha and the HV 4.67 t<sub>8%</sub>/ha (4.19 to 5.01 t<sub>8%</sub>/ha). Plant protection products profitability for a variety Witt reached 87.10%, the average HV 87.49% (86.10% - 88.46%).

The numbers show us that the OP variety Witt does not reach at least the same profitability as the HV, but when compared with some specific HV is significantly overcome, which is at OP variety interesting. When comparing the content of fat acids, Witt contains

almost the same proportions of fat acids as Cortes. That gives no reason to reach higher prices when selling Witt seeds, so you cannot count on this advantage as stated by the dealer. But in conjunction with lower environmental burden on bees and other non-target organisms, the variety Witt seems to be a very interesting choice.

**Keywords:** winter oil-seed rape, comparison, rentability, hybrid, OP variety, yellow-flowering, white-flowering

# Obsah

## I. Úvod

## II. Cíl práce ..... 10

## III. Řepka olejka ..... 11

III.1. Historie šlechtění a vznik řepky ..... 11

III.2. Botanická charakteristika řepky olejné ..... 11

III.3. Řepka olejka ozimá, řepka olejka jarní ..... 13

III.4. Řepka olejka v ČR ..... 13

III.5. Řepka olejka ve světě ..... 14

III.6. Současné trendy pěstování řepky ozimé, agrotechnika, výsevek, ošetřování ... 15

III.7. Škůdci řepky ozimé ..... 19

## IV. Odrůdy řepky olejné ozimé ..... 21

IV.1. Popis liniových a hybridních odrůd řepky ozimé a jejich šlechtění .....21

IV.2. Popis a šlechtění bílekvetoucí odrůdy Witt ..... 22

IV.3. Technologie Flower-Power system<sup>®</sup> a její předpokládané přínosy ..... 22

## V. Polní odrůdový pokus s bílekvetoucí liniovou odrůdou Witt ..... 26

V.1. Specifikace oblasti sledování provozního pokusu ..... 26

V.2. Agrochemické vlastnosti sledovaných půdních bloků ..... 26

V.3. Pěstované odrůdy ..... 31

V.4. Metodika pozorování a měření pokusu ..... 37

## VI. Výsledky ..... 39

## VII. Diskuze a závěr ..... 40

## VIII. Literatura.....42

## IX. Přílohy .....43

VI.1. Výsledné hodnoty provedených pozorování a měření ..... 44

VI.2. Srovnání kvalitativních parametrů odrůd Witt a Cortes ..... 53

VI.3. Fotografický záznam vývoje porostu od vzejití do sklizně ..... 54



## Úvod

Téma diplomové práce „Porovnání hybridních žlutěkvetoucích odrůd řepky a liniové bílekvetoucí odrůdy Witt technologií Flower Power System<sup>®</sup> v provozních podmínkách Agro Rubín a.s.“ jsem si zvolil z důvodu svého zájmu o pěstování řepky ozimé a zároveň snahy o maximální efektivitu a rentabilitu vynaložených prostředků v zemědělské prvovýrobě. V odrůdě Witt se obě tyto možnosti zdály realizovatelné, neboť se jedná o standardní „00“ odrůdu řepky splňující veškeré parametry pro odbyt stejně jako ostatní žlutěkvetoucí odrůdy řepky. Zároveň však díky svému atypickému habitu nabízí nové možnosti v oblasti agrotechniky a ochrany proti škodlivým činitelům.

V této práci se v první části věnuji jak teoretické problematice řepky ozimé, její historii, biologických charakteristik, rozsah pěstování v ČR a ve světě a současných trendů v jejím pěstování a škodlivých činitelů na řepce se vyskytujících.

V druhé části práce se zabývám samotnou odrůdou Witt, historií vzniku a jejími zvláštnostmi. Na to navazuje popis, principy a potenciální přínosy technologie Flower Power System<sup>®</sup>, podle kterých byl založen a prováděn celý provozní pokus.

Ve třetí části práce se zabývám již samotným polním odrůdovým pokusem, tedy půdně-klimatickými parametry stanoviště, vlastnostmi osetých půdních bloků, sledovanými odrůdami, metodikou provádění a měření pokusu a nakonec i samotnými výsledky provedených pozorování a měření, jejich vzájemným porovnáním a hodnocením.

## II. Cíl práce

Založit porosty řepky ozimé určeným způsobem, a provést pozorování vývoje porostů a jejich reakci na agrotechnické zásahy během vegetačního období. Následně vyhodnotit výsledky sklizně, s pomocí ekonomických ukazatelů stanovit rentabilitu pěstování jednotlivých odrůd a provést porovnání rentability pěstování žlutěkvetoucích hybridních odrůd a bílekvetoucích liniové odrůdy.

Hypotéza je, že rentabilita pěstování liniové bílekvetoucí odrůdy řepky ozimé Witt v systému Flower Power System<sup>®</sup> je srovnatelná nebo vyšší než pěstování vybraných žlutěkvetoucích hybridních odrůd řepky ozimé.

Druhotná hypotéza je založena na tvrzení distributora odrůdy Witt, který uvádí, že tato odrůda má vyšší obsah oleje, resp. kyseliny olejové než běžné odrůdy, jedná se tedy o odrůdu high-oleic. Při odbytu semene na trhy, kde je cena stanovena i na základě těchto parametrů, by tak mohlo být dosaženo lepší realizační ceny, respektive rentability. Druhým cílem tedy je potvrdit či vyvrátit toto tvrzení.

### **III. Řepka olejná ozimá, *Brassica napus* L. convar. *napus* forma *biennis* (Schübl et Mart.) Thell.**

#### **III.1. Historie a vznik řepky**

*Brassica napus* L. convar. *napus* forma *biennis* (Schübl et Mart.) Thell., zjednodušeně řečeno řepka, s vysokou pravděpodobností nemá žádného planého předka. Vznikla patrně zkřížením brukve zelné a brukve řepáku (řepice či vodnice) jako tzv. amfiallotetraploid s 38 chromozomy v oblasti středozemního genového centra. I v současné době tímto způsobem řepka v omezené míře znovu vzniká. Jedná se o resyntetizované odrůdy, které si šlechtitelské firmy vyrábějí za účelem zvýšení genetické diverzity pro tvorbu nových odrůd (BARANYK a kol., 2010).

#### **III.2. Botanická specifikace řepky olejně ozimé**

Areál pěstování řepky olejky zasahuje do celé oblasti mírného a částečně i subtropických pásů Země s významnými pěstitelskými oblastmi na indickém subkontinentu, v Číně, západní Sibíři, Kazachstánu, severním Kavkaze, evropské oblasti od řeky Dněpr až po Britské ostrovy včetně Skandinávie, Pobaltí a Bílé Rusi, v Severní Americe zvláště v Kanadě, v Argentině i v severní Africe, Austrálii a na Novém Zélandu. Ozimý typ je podstatně méně rozšířen a zahrnuje především oblasti střední a západní Evropy, jižní část Skandinávie a Kanady, severní Kavkaz, západní Ukrajinu, část Běloruska, západ a sever USA.

Semeno řepky pro klíčení vyžaduje 60 hmotnostních procent vody. Minimální teplota pro klíčení je 1 °C, optimální teplota +20 až +25°C. Kořínek začíná vznikat množním meristematických buněk a jeho tvorba je ovlivněna energetickou výkonností zásobní látky – oleje, fyzikálním stavem půdy, poměrem vzduch : voda v půdě a teplotou. Při vzcházení se objevuje ohnutý hypokotyl a dělkohy, které jsou příčně eliptické, široce vykrojené, chlupaté i lysé, tmavě zelené.

Tvorba listové růžice přisedlé k zemi je spojena s procesem jarovizace (vernalizace) a je ovlivněna průběhem teplot, vláhovými poměry a aplikací morforegulatorů. Ideální pokryvnost listová v tomto období se pohybuje v rozmezí 1,5-2,5 LAI. Byla zjištěna pozitivní korelace mezi počtem listů na podzim a výnosovou schopností. Růžicový habitus souvisí

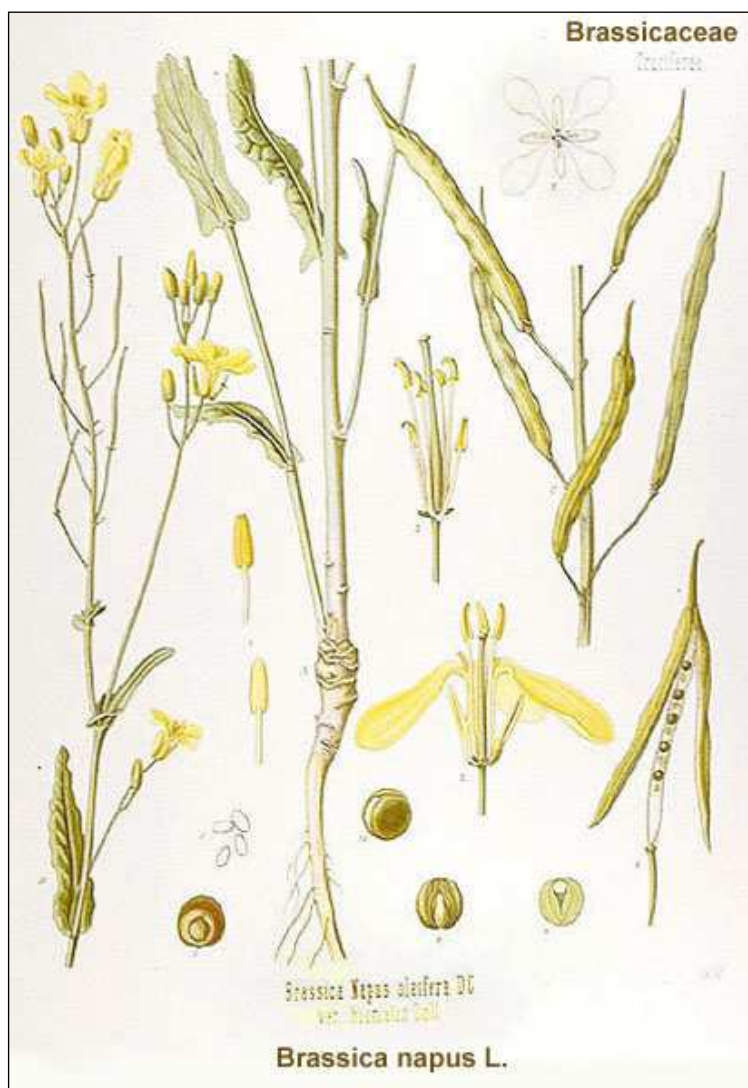
s vtahováním kořenového systému do půdy a je předpokladem dobrého přezimování společně s dostatečnou silou kořenového krčku (8-12 mm).

Listy řepky jsou střídavé, lyrovitě peřenodílné, dolní řapíkaté, střední a horní přisedlé, asi ze 2/3 poloobjímavé. Délka lodyhy je variabilní (125-200 cm). Vedlejší větve vyrůstají v divergenci 3/8 a hustota větvení je specifickým odrůdovým znakem, novější odrůdy se vyznačují intenzivnějším větvením. Počet větví je v korelaci s počtem pravých listů.

Řepka má květy oboupohlavní, bisymetrické se čtyřmi kališními žlutozelenými lístky; barva je podmíněna geneticky. Tyčinky jsou čtyřmocné, tedy vnější, kratší jsou dvě a vnitřní delší čtyři; na bázi nitek jsou vyvinuta hrbolkovitá nektaria – větší vně kratších tyčinek, menší mezi vnitřními tyčinkami. Poskytují nektar opylujícímu hmyzu – včelám.

Kvetení začíná naspodu květenství, jeho začátek se ukazuje dva dny před vlastním otevřením kvítků (tzv. prosvítání korunních lístků); čtyři tyčinky s delšími nitkami jsou částečně obrácené k blizně a podporují opylení vlastním pylem, dvě tyčinky s kratšími nitkami jsou částečně od blizny odsunuté.

Řepka je fakultativně cizosprašná rostlina a stavba květu umožňuje uplatnění heterózního efektu. Plodem je šešule s dvěma chlopněmi a blanitou přehrádkou, na jejích okrajích vznikají semena. Šešule obsahuje průměrně 15-20 semen. Semeno je kulovité, někdy široce elipsoidní, červenohnědé až modročerné, někdy hnědočerné. Jeho velikost bývá asi 2 mm, HTS 3,75-6,5 g (BARANYK a kol., 2010).



### III.3 Řepka olejná ozimá, řepka olejná jarní

Řepka olejná jarní *Brassica napus* L. subsp. *Napus* f. *annua* odpovídá svými botanickými znaky řepce olejce ozimé. V porovnání s ní má však její semeno asi o 20-40% nižší HTS (2,4-4,4 g), slabší kořenový systém, nižší schopnost regenerace a větší citlivost na vnější podmínky.

Podstatný rozdíl mezi jarní a ozimou formou řepky je vývojově-fyziologický. Ozimá forma má vyhrazený požadavek na jarovizaci ve stadiu mladých rostlin v rozmezí 2-4 °C po dobu 20-40 dnů. I když forma jarní pozitivně reaguje v začátku vegetace na nižší teploty, není to podmínka přechodu do generativní fáze. Jarní řepka je rostlinou dlouhého dne a na délku dne reaguje.

Jarní řepka je v České republice pěstována na výrazně menších plochách než řepka ozimá. Důvodem jsou nižší a často velmi kolísavé výnosy, které v průměru dosahují 50-60% výnosů řepky ozimé. Z pohledu globálního je však řepka jarní velmi významnou světovou olejninou s hlavními oblastmi pěstování v Číně, Kanadě a Indii (BARANYK a kol., 2010).

### III.4. Řepka olejná v ČR

Česká republika je v produkci řepky pátá v EU a devátá na světě. Rozmach nastal po roce 1990 – asi ztrojnásobením ploch, a je spojený s ústupem jetelovin a luskovin. Řepka je pěstována především na výrobu tuku, ze kterého se dále vyrábí olej, biopaliva (MEŘO = methylester řepkového oleje), maziva a tuky do krmných směsí. (BEČKA a kol. 2007).

Řepka olejná je v České republice komoditou, jejíž pěstování je v posledních letech pro většinu zemědělských podniků velmi příznivé. Náklady na pěstování řepky sice v posledních letech mírně rostou, ale dosahovaný průměrný hektarový výnos a velmi příznivé CZV řadí řepku mezi rentabilní plodiny. V roce 2003/04 klesly plochy řepky olejné pod 300 tis. ha a v následujícím čtyřletém období se řepka v ČR pěstovala na 251 tis. až 292 tis. ha. Od marketingového roku 2007/08 opět pěstitelské plochy překračují 300 tis. ha a produkce řepkového semene 1 mil. t. Veškeré sklizené řepkové semeno nachází uplatnění na domácích i zahraničních trzích (MZe, 2014).

Produkce řepky v roce 2013/2014 podle ČSÚ dosáhla úrovně 1 443 tis. tun z osevních ploch 418,8 tis. ha (tj. 13,4% OP), s prům. výnosem 3,45 t/ha. V roce 2014/2015 je v ČR očekávána produkce 1 532,0 tis. tun a vzrůst osevních ploch na 389,3 tis. ha s výnosem 3,94

t/ha. Dovoz řepky podle ČSÚ v roce 2013/2014 činil 78,5 tis. tun. Vývoz řepky směřuje především do EU – 39,0% a dosáhl podle ČSÚ v roce 2013/2014 úrovně 529,2 tis. tun.

Dle dosavadních údajů ČSÚ v roce 2013/2014 činila průměrná realizační cena 10 090,- Kč/t (tj. meziročně o 17% méně). V roce 2014/2015 lze očekávat stagnaci rentability pěstování řepky. Vzhledem ke kolísání ceny řepky však nelze tuto míru přesně stanovit (MZe, 2014).

### **III.5. Řepka olejná ve světě**

Řepka olejná je s palmou olejnou a sójou nejrozšířenější olejinou. Celkem svět produkuje (r. 2007) 50 mil. tun řepkového semene na asi 30 mil. ha s průměrným výnosem 1,67 t/ha. Hlavním producentem je EU27: produkce 17,5 mil. tun z 6,3 mil. ha a nejvyšším světovým výnosem, který podle let kolísá mezi 2,7–3,2 t/ha. Druhá je Čína: produkce asi 11 mil. tun, následuje Kanada s 9 mil. tun, která je nejvýznamnějším exportérem řepky světa - vyváží asi 6 mil. tun semen a 1,3 mil. tun řepkového oleje. Pak následuje Indie s 6,5 mil. a Austrálie s 1,5 mil. tun produkce semen. Řepka se v současnosti začíná šířit i v USA.

V EU27 je největším pěstitelem řepky Německo s produkcí asi 6,24 mil. tun (2014), které současně dosahuje i nejvyšších výnosů 4,48 t/ha v roce 2014 (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2015). Pak těsně následuje Francie s cca 4,5 mil. tun, Británie produkuje asi 2 mil. tun (2,5 mil. tun v roce 2014; RICHARDSON, 2014), Polsko 1,8 mil. tun. Páté v EU a deváté na světě je Česko s cca 1 mil. tun produkce a výnosy 3–3,2 t/ha semen.

Podle trendu se jeví, že země bývalého SSSR - hlavně Ukrajina, Rusko, Bělorusko, zčásti Kazachstán velmi rychle zvyšují produkci řepky. Nyní mají již produkci kolem 2 mil. tun. Trend rychle pokračuje, neboť tak jako v jiných zemích je významným důvodem pro šíření řepky nejen tuková potřeba, ale také osevňovací postup (BEČKA a kol., 2007).

### **III.6. Současné trendy v pěstování řepky ozimé, agrotechnika, výsevek, ošetřování (hnojení, regulace růstu, ochrana)**

V národním měřítku představuje řepka v současnosti asi 12% plochy orné půdy. Protože se však v mnoha podnicích nepěstuje, dosahuje její zastoupení v osevních postupech podstatně vyšších hodnot, nejsou výjimkou podniky se zastoupením 25-33% plochy řepky v osevním postupu, což znamená, že se řepka na stejný pozemek vrací po 3-4 letech.

#### **III.6.1. Zařazení v osevním postupu**

Vysoká předplodinová hodnota řepky je výsledkem prakticky celoročního vlivu porostu s vysokou pokryvností listoví a hlubokým, rozvětveným křovinatým kořenem na fyzikální vlastnosti půdy prakticky v celém orničním profilu. Proto je řepka velmi vhodnou plodinou do intenzivních obilnářských osevních postupů, kde přerušuje a napravuje nepříznivé vlivy vznikající pěstováním obilnin (zvýšený tlak chorob obilnin, zhoršení fyzikálních a chemických vlastností půdy, nekvalitní organické zbytky obilnin).

Výběr předplodin pro řepku je v současné době omezen v podstatě pouze na obilniny. Obilní předplodina představuje z hlediska založení porostu jistá rizika, která je potřeba v co nejširší míře eliminovat:

- a) Nejistota včasnosti sklizně a úklidu slámy*
- b) Větší množství špatně rozložitelných posklizňových zbytků*
- c) Výskyt obilního výdrolu ze sklizňových ztrát*
- d) Rezidua herbicidů, která mohou řepku inhibovat v růstu*

(BARANYK a kol., 2010)

#### **III.6.2. Založení porostu řepky**

Kritickými body při zakládání porostu řepky ozimé je dodržení agrotechnické lhůty výsevu, správný management posklizňových zbytků, omezení výdrolu a vytvoření správného seťového lůžka s dobrou kapilaritou a malou hrudovitostí.

V oblastech s dobře zpracovatelnou půdou je preferována orba, v oblastech sušších, resp. s těžkými a obtížně zpracovatelnými půdami vede bezorebné zpracování půdy. U obojího je důležité dostatečně hluboké prokypření a zapravení rostlinných zbytků. Po orbě je

důležité urovnat povrch ornice, aby mohl správně proběhnout následný výsev do hloubky 1-3 cm.

Agrotechnický termín výsevu by měl před nástupem zimy umožnit dosažení růstové fáze 6-8 pravých listů a tloušťky kořenového krčku 8-12 mm. Optimální agrotechnická lhůta pro výsev řepky ozimé se proto pohybuje v rozmezí druhé až třetí dekády srpna v závislosti na výrobní oblasti. V teplejších oblastech lze tolerovat výsev až do 5.zář.

V našich podmínkách se v současnosti používá výsevek 3-4 kg/ha a osivo je dodáváno převážně ve výsevních jednotkách, takže odpadá nutnost počítat výsevek. Výsevní jednotka obsahuje 450 až 500 tisíc klíčivých semen u hybridů a 600 až 700 tisíc klíčivých semen u liniových odrůd. Pokud osivo ve výsevních jednotkách není, je nezbytné stanovit výsevek výpočtem z požadovaného počtu jedinců a HTS.

Optimální počet rostlin v našich podmínkách by měl být po přezimování 40-60 jedinců/m<sup>2</sup>, pro intenzivnější podmínky a vzrůstnější odrůdy (převážně hybridy) je počet jedinců nižší, asi 30-50 jedinců/m<sup>2</sup>. Tato čísla je vždy třeba korigovat v závislosti na termínu výsevu, předseťové přípravě a jistotě přezimování. Výsev se provádí nejčastěji na meziřádkovou vzdálenost 12,5-25 cm, výjimkou dnes nejsou ani široké řádky (45-50 cm).

(BARANYK a kol., 2010)

### **III.6.3. Výživa a hnojení ozimé řepky**

Ve spotřebě živin se řepka řadí mezi velmi náročné plodiny. Pro dobrý čtyřtunový výnos semene odebere nadzemní biomasou z jednoho hektaru 208-236 kg dusíku (N), 160-200 kg draslíku (K), 120-152 kg vápníku (Ca), 44-72 kg fosforu (P), 16-24 kg hořčíku (Mg) a 48-64 kg síry (S).

Organické hnojení je pro řepku velmi pozitivní. Z hlediska kvalitní předseťové přípravy upřednostňujeme po aplikaci hnoje druhou trať organického hnojení, tedy hnojíme k předplodině (převážně ozimá pšenice či ozimý ječmen). Slamnatý a nevyzrálý hnůj bychom k řepce neměli používat vůbec. Dávka hnoje přímo k řepce by měla dosahovat 20-30 t/ha. Kejdu můžeme aplikovat na strniště obilní předplodiny nebo na rozdrcenou slámu a okamžitě zapravíme orbou nebo podmítkou. Dávka kejdy skotu by neměla překročit 35 t/ha, kejdy prasat 30 t/ha a kejdy drůbeže 15 t/ha. Kejdou je možné přihnojit i na podzim ve fázi 4.-6. pravého listu v případě, že nebyla aplikována v základním hnojení. Přihnojení je možné i na jaře v dávkách do 20 t/ha. Podmínkou je ale aplikace do půdy, nikoliv na povrch.



Hnojení dusíkem v dávce 20-40 kg v minerálních hnojivech aplikujeme před setím pouze v případě, kdy nebylo hnojeno organicky, či předplodinou byla víceletá pícnina. Důležitější pro řepku je především jarní přihnojení. V současnosti nejvíce využívaný systém dělených dávek, kdy celková dávka N dodaná rostlině by se měla pohybovat ve výši 120-200 kg N/ha v závislosti na org. hnojení, půdně-klimatických podmínkách, atd. Řepka patří mezi plodiny, které vyžadují včasnou aplikaci regenerační dávky dusíku – kořen regeneruje již při +2 °C, což bývá již v první dekádě března. Dostatečná zásoba dusíku v biomase rostliny brzy na jaře je podmínkou pro založení dostatečného počtu šesulí. Regenerační dávka by se měla pohybovat v rozmezí 60-100 kg N/ha. Druhá dávka ve fázi dlouhivého růstu, zpravidla 1.-10. dubna, přibližně dva až tři týdny po regenerační dávce, by měla být 50-80 kg N/ha. Třetí dávka 20-40 kg N/ha ve fázi žlutých pupat se doporučuje na lehčích a chudších půdách.

Významným prvkem pro úspěšný vývoj a růst řepky je síra. Síru dodáváme rostlině buď ve formě základního hnojení v dávce asi 20 kg S/ha, nebo při jarní aplikaci společně s dusíkem. Vhodná jsou N-S hnojiva, např. DASA, Hydrosulfan, SAM, apod. Aplikace S na list se nedoporučuje pro vysokou cenu síry a nízkou účinnost v jarním období.

Posledním významným prvkem ve výživě řepky je bór. Vhodnou dobou pro mimokořenovou výživu je fáze dlouhivého růstu až do počátku kvetení. Velmi vhodná je aplikace s použitím smáčedla a jedna dávka by měla obsahovat 150-200 g B/ha. Opatření je možné opakovat do celkové dávky bóru 400-500 g/ha. Na půdách s vyšším deficitem bóru lze aplikovat již na podzim v průběhu října (BARANYK a kol., 2010).

#### **III.6.4. Regulace porostů řepky**

Podle šetření SPZO je v ČR ošetřováno regulátory 37-62% plochy řepky ozimé. Více než polovina těchto zásahů však není pro posílení vývoje porostu v podzimním období, ale jako brzda pro přebujelé porosty.

Zpočátku se využívaly přípravky na bázi chlorcholinchloridu (CCC), od roku 1998 však přišly na trh přípravky s účinnou látkou tebuconazole a metconazole, které mají jak výborný fungicidní účinek, tak významný vedlejší morforegulační efekt. Po roce 2005 jsou zavedeny na trh další účinné látky s regulačním účinkem, jako prothioconazole, trinexapac-ethyl a paclobutrazol. Vzhledem k působení RR na lepší utváření základních výnosových prvků by se tyto přípravky měly využívat nejen u časně setých porostů, ale u všech intenzivních porostů, u nichž chceme podpořit výnosovou úroveň a stabilitu. Efektem podzimní aplikace RR bývá především:

- a) Založení většího počtu listů
- b) Mohutnější kořenová soustava
- c) Podpora tvorby silnějších buněčných stěn a lepší zimuvzdornost

Při použití RR v jarním období dochází k těmto efektům:

- a) Snížení výšky porostu a zvýšení počtu a délky větví
- b) Zvýšený přístup světla do nižších pater rostliny
- c) Šešule jsou pevnější a méně pukají
- d) Porosty jsou vzdušné, menší riziko napadení houbovými chorobami
- e) Zlepšuje se dostupnost porostu pro techniku při ošetření v plném květu

(BARANYK a kol., 2010)

### **III.6.5. Regulace zaplevelení**

Na rozdíl od ostatních plodin lze ochranu v řepce úspěšně a ekonomicky efektivně uskutečnit pouze na počátku vegetace. Jako základní ošetření proto převažují preemergentní nebo časně postemergentní aplikace herbicidů. Hlavními a nejškodlivějšími plevele řepky ozimé jsou vzrůstné a vysoce konkurenceschopné jednoleté přezimující druhy, především svízel přítula a heřmánkovité plevele, takže většina doporučení herbicidní ochrany je cílena především na ně. V poslední době je nutné zohlednit i další druhy, jako mák vlčí, chrpa modrá, peníze rolní, kokoška pastuší tobolka, violky, rozrazil a výdrol obilnin, které řepce konkurují při podzimním růstu (BARANYK a kol., 2010).

### **III.6.6. Ochrana proti chorobám a škůdcům.**

Z hlediska této práce jsou pro nás choroby řepky nevýznamné, proto se jimi zde nebudeme zabývat.

Škůdci řepky ozimé významní pro účely této práce následují v kapitole III.7.

### III.7. Škůdci řepky ozimé

V této kapitole se zaměříme na škůdce řepky ozimé. Je však důležité si uvědomit, že v rámci této práce sledujeme především ochranu před škůdci, kteří se vyskytují na jaře a jsou vázáni na poupata, resp. žluté květy řepky. Jedná se především o pilatku řepkovou, blýskáčka řepkového, krytonosce šešulového a bejlmorku kapustovou.

#### III.7.1. Pilatka řepková (*Athalia rosae*, /L./)

**Třída:** *Insecta*

**Řád:** *Hymenoptera*

**Čeleď:** *Tenthredinidae*

Dospělci začínají létat začátkem května. Samičky kladou 200-300 vajíček, která zapouštějí kladélkem jednotlivě do listů brukvovitých rostlin. Škodí zejména housenice 1. generace v květnu a 3. generace při zakládání porostů na podzim. Housenice poškozují žírem listy a lodyhy. Vývoj je velmi rychlý, housenice se kuklí v půdě a během asi pěti týdnů vzniká další generace, která škodí na květenstvích a šešulích. Housenice mohou značně poškodit hlavně hořčici a řepku. Při silném výskytu může dojít až k holožiru (KAZDA a kol., 2003).

#### III.7.2. Blýskáček řepkový (*Meligethes aeneus* /Fabricius/)

**Třída:** *Insecta*

**Řád:** *Coleoptera*

**Čeleď:** *Nitidulidae*

Přezimující brouci velice brzy na jaře naletují na květy dřevin a bylin, kde se živí pylem. V období tvorby pupat u řepky se blýskáčci hromadně stěhují na porosty a žírem ničí nerozevřená poupata. Malá poupata sžírají zcela, do větších se vžírají ze strany a vyžirají vnitřek. Poškozená poupata opadávají. Největší škody vznikají za chladného počasí v době nasazování pupat, kdy může být zničeno až 70% květů. Vajíčka jsou kladena do květů, kde se larvy živí pylem a prakticky neškodí. Dorostlé larvy padají na zem a kuklí se v půdě. Vylíhlí brouci se opět živí pylem (mohou škodit na semenných porostech brukvovité zeleniny) a přezimují. Patří k významným škůdcům řepky.

Ošetření nutno provést před květem nebo počátkem květu (KAZDA a kol., 2003)

### III.7.3. Bejlmorka kapustová (*Dasyneura brassicae* /Winnertz/)

**Třída:** *Insecta*

**Řád:** *Diptera*

**Čeleď:** *Cecidomyiidae*

Dospělci se líhnou v květnu. Samičky kladou několik desítek vajíček do mladých šešulí. Do jedné šešule může naklást i několik samiček a potom tam bývá i 100 a více vajíček. Larvičky sají na vnitřní straně šešulí. Napadené šešule jsou zduřelé, zdeformované a rychleji dozrávají. Hlavní škody vznikají předčasným otevřením šešulí a výdrolomem. Dorostlé larvy se spouštějí na zem, kde se kuklí. Na řepce škodí hlavně 1. generace bejlmorky kapustové. Společně s krytonosem šešulovým může tato bejlmorka významně snížit výnos řepkového semene. Dospělci neškodí.

Ošetření se provádí od fáze žlutého poupěte do konce plného květu (KAZDA a kol., 2003).

### III.7.4. Krytonosec šešulový (*Ceutorhynchus obstrictus* /Marsham/)

**Třída:** *Insecta*

**Řád:** *Coleoptera*

**Čeleď:** *Curculionidae*

Přezimující brouci vylézají od druhé poloviny dubna. Dírkují listy a vyžírají jemné jamky do stonků a pupenů. Samičky kladou 120-150 vajíček jednotlivě do mladých šešulí. Larvy sežírají semena a způsobují tzv. červivost šešulí. Šešule jsou zduřelé a poněkud světlejší. Po dokončení vývoje larvy vylézají z šešulí, padají na zem a mělce v půdě se kuklí. Koncem července a v srpnu se líhnou brouci, kteří ožírají listy a stonky brukvovitých rostlin. Brouci potom přezimují.

Chemické ošetření se provádí od fáze žlutého poupěte, často se ošetřuje jedním postřikem společně s blýskáčkem řepkovým (KAZDA a kol., 2003)

## IV. Odrůdy řepky olejné ozimé

### IV.1. Popis liniových a hybridních odrůd řepky ozimé a jejich šlechtění

Základem tvorby odrůd samosprašných rostlin je selekce jedinců fenotypově vyhovujících šlechtitelským cílům v rámci variabilních potomstev a jejich následná stabilizace - postupné převedení na linie. Homozygotní stav genomu, vznikající v důsledku opakovaného samoopylení, je pro samosprašné rostlinné druhy evolučně přirozený. Velkou výhodou je pro tyto druhy celková nezávislost na opylovačích nebo na přítomnosti partnerské rostliny. Jistou nevýhodou je snížení variability v rámci potomstev, což může ve svém důsledku vést v extrémním případě až k vymření potomstev v důsledku rozsáhlejších klimatických změn stanoviště. Všechna tato fakta mají své důsledky i ve šlechtění a jak šlechtitel, tak množitelé i pěstitelé z nich mohou těžit. Zatímco pro šlechtitele a množitele jsou tyto vlastnosti výhodné, pro pěstitele, který vyžaduje výnosovou jistotu, může být nízká variabilita a adaptabilita linií problémem v případě zásadnějších změn například v průběhu počasí.

Výsledkem procesu homozygotizace je linie - a při záměrném šlechtění tedy odrůda liniového typu, která je charakteristická vysokou stabilitou a uniformitou. Ačkoliv charakter odrůdy je za běžných podmínek jenom málo narušován nežádoucím opylením, charakter linií se může postupem času měnit nežádoucím působením spontánních mutací nebo příměsí.

Tvorba hybridních odrůd představuje v současné době jeden z nejefektivnějších způsobů šlechtění rostlin na výnos a vyrovnanost. Využití hybridních odrůd je proto v naprosté většině případů přínosem jak pro pěstitele, tak i pro následného zpracovatele produkce, případně pro přímého spotřebitele. Nejenom že převyšují populační nebo liniové odrůdy ve výkonnosti a vyrovnanosti, ale na druhou stranu zaručují šlechtiteli návratnost finančních prostředků, které na jejich tvorbu vynakládá. Všechny výše jmenované výhody vycházejí ze skutečnosti, že hybridní odrůdy představují z hlediska genetiky přesně vyladěné křížence pečlivě vybraných linií. Vyšší výnos se projevuje díky projevům heteroze a současně genetické uniformity, která se dostavuje, pokud dochází ke křížení takových linií, které vykazují dobrou kombinační schopnost. Vyrovnanost v genotypu se projevuje samozřejmě i po stránce fenotypové, zejména v případě znaků, které jsou spíše kvalitativního charakteru (jakost, habitus rostliny, ranost), zatímco heteroze je otázkou znaků, které jsou kvantitativní povahy (výnosotvorné prvky). Velký význam celkové vyrovnanosti lze spatřit

zejména v ranosti, která umožňuje diverzifikaci pěstování plodiny v daném podniku z hlediska časového rozložení sklizňové sezóny a samozřejmě také z hlediska definice odrůdy pro konkrétní pěstební podmínky.

Míra dosaženého heterozního efektu je závislá na počtu komponent, ze kterých je konkrétní hybrid složen. Obecně platí, že počet komponent nepřesahuje čtyři, s tím, že zaujímají v genotypu minimálně 25%. Podle počtu komponent rozlišujeme hybridy jednoduché dvouliniové (Sc) a složité, kam patří hybridy tříliniové (Tc) a čtyřliniové (Dc). Sc hybridy vykazují nejvyšší úroveň heteroze a vyrovnanosti, ovšem díky úzké genotypové základně, ač heterozygotní, jsou nejméně plastické ve srovnání s ostatními typy. Tc a Dc hybridy zase naopak vykazují jisté slabiny ve vyrovnanosti a výkonnosti ve srovnání s Sc, ale daleko předstihují odrůdy populačního charakteru (SEDLÁK, 2015).

#### **IV.2. Popis a šlechtění bílekvetoucí odrůdy Witt**

Odrůda řepky ozimé Witt je liniová dihaploidní odrůda nízkého až středního vzrůstu s vysokou odolností k poléhání a vhodná pro raný až středně pozdní výsev. Jedná se o standardní „00“ odrůdu, s klasickým složením mastných kyselin a je doporučována pro pěstování semene k potravinářskému využití.

Vznik odrůdy je datován k roku 1996, kdy dánská šlechtitelská společnost Knold & Top začala se šlechtěním na hobby úrovni, kde původním záměrem bylo vyšlechtění řepky s listy vhodnými k salátové úpravě. Vzniklá bílekvetoucí odrůda však nebyla zavrhnuta, a v roce 2013 byla v Dánsku po mnoha letech registrována odrůda Witt, včetně unikátního pěstebního systému a obchodní známky „Flower Power System<sup>®</sup>“, kterou společnost vlastní v rámci EU.

#### **IV.3 Technologie Flower Power System<sup>®</sup> a její předpokládané přínosy**

Jak pěstovat odrůdu Witt? Odpověď je jednoduchá – jako běžnou žlutěkvetoucí odrůdu řepky. Abychom však využili potenciálu bílého zbarvení květů, je žádoucí pěstovat ji jen pomocí technologie Flower Power System<sup>®</sup>.

Princip FPS spočívá v obsevu bílekvetoucí odrůdy Witt odrůdou žlutěkvetoucí, ranější (ideálně o 5-7 dnů) a vyšší, a to minimálně na šíři 1 záběru secího stroje, doporučuje se však spíše pruh o šíři záběru postřikovače. Je možné i přimíchání osiva z obsevu do osiva Witt, a

přísít tak „lapací“ rostliny do celé plochy oseté Wittem. Využití této technologie zdůvodňují 4 faktory:

- 1) Efekt vzdálenosti – čím dále od hranice pole, tím méně škůdců
- 2) Efekt barvy – 3x více blýskáčků je na žlutých než na bílých květech
- 3) Květ vždy atraktivnější než poupě – důležitý ranější obsev
- 4) Na vysokých „lapacích“ rostlinách v poli se zkoncentrují škůdci

Body 1-4 dohromady zajistí, že při insekticidním zásahu na žlutý obsev bude zasažena výrazně větší množství škůdců při aplikaci na výrazně menší plochu než při pěstování běžné žlutěkvetoucí odrůdy na celé ploše pole.

Ošetřování porostu na podzim by mělo probíhat standardně jako u jiných řepok, stejně tak jako jarní přihnojení a regulace pro podporu větvení. První insekticidní zásah proti krytonoscům ještě před květem aplikovat plošně, avšak druhý zásah ve fázi poupěte i Wittu (blýskáček řepkový a krytonosec šesulový) a třetí zásah ve fázi plného květu (bejlmorka kapustová a pilatka řepková) by při výběru správné odrůdy na obsev měly směřovat již jen na žlutěkvetoucí obsev.

Všeobecně má FPS tyto výhody:

- 1) Šetrnější k životnímu prostředí = minimálně o jednu aplikaci insekticidu méně
- 2) Podpora antirezistentní strategie
- 3) Menší výdaje na insekticidy
- 4) Menší pracovní špička
- 5) Menší riziko reziduí v oleji
- 6) Vyšší podpora přirozeného parazitismu
- 7) Menší riziko zasažení včel a necílových organismů
- 8) Ekologické pěstování řepky je opět reálnější

(TYBIRK, 2015)

Ukázky z polních pokusů v Dánsku:







Pozn.: Obrázky jsou z prezentace E. Tybirka poskytnuté společností Soufflet Agro a.s., které tímto děkuji. Obrázky jsou duševním vlastnictvím autora a je zakázáno je dále šířit či využívat ke komerčním účelům.

## **V. Polní odrůdový pokus s bílekvetoucí liniovou odrůdou Witt**

### **V.1. Specifikace oblasti sledování provozního pokusu**

Polní odrůdový pokus byl založen a pozorován na půdních blocích obhospodařovaných společností Agro Rubín a.s. Celkem se jedná o 23 půdních bloků v katastrálních územích Soběslavice, Vlastibořice a Svijany. Nadmořská výška PB se pohybuje od 277 do 404 m.n.m.

Zemědělská výrobní oblast řepařská, klimatický region mírně teplý, mírně vlhký, suma teplot nad 10 °C 2200-2500, průměrná roční teplota 7-8 °C, průměrný roční úhrn srážek 550-650 (700) mm. Pravděpodobnost suchých vegetačních období 15-30% (ČÚZK, 2015)

### **V.2 Agrochemické vlastnosti sledovaných půdních bloků**

Údaje o půdních blocích jsem získal z výsledků agrochemického zkoušení zemědělských půd prováděného v regionu v roce 2013.

Předplodinou na všech půdních blocích byl ječmen ozimý víceřadý. Půdní druh většinou střední, výjimečně lehký/těžký. Hodnoty pH většinou neutrální, výjimečně slabě kyselé. Hodnoty fosforu dobré až vysoké, draslík vyhovující až dobrý, hořčík dobrý až velmi vysoký, vápník vyhovující až vysoký. Žádný půdní blok nevykazoval hodnoty ukazující na nedostatek živin či příliš nízké pH (ÚKZÚZ, 2014).

**Agrochemické vlastnosti sledovaných půdních bloků**

Půdní blok:		Za Vrzáněm	LPIS:	2004/3	Výměra:		7,81		Kultura:		Orná půda	
Historie PB	2011	Řepka ozimá	AZZP 2013		Druh půdy	pH	P	K	Mg	Ca		
	2012	Pšenice setá ozimá			Hodnota	S	6,6	169	269	184		2930
	2013	Ječmen ozimý víceřadý			Hodnocení		N	V	D	D		D

Půdní blok:		Fantovka	LPIS:	2902/3	Výměra:		19,71		Kultura:		Orná půda	
Historie PB	2011	Řepka ozimá	AZZP 2013		Druh půdy	pH	P	K	Mg	Ca		
	2012	Pšenice setá ozimá			Hodnota	L	6,3	108	195	184		2166
	2013	Ječmen ozimý víceřadý			Hodnocení		Slak	D	D	D		D

Půdní blok:		U vodojemu	LPIS:	2901	Výměra:		14,3		Kultura:		Orná půda	
Historie PB	2011	Řepka ozimá	AZZP 2013		Druh půdy	pH	P	K	Mg	Ca		
	2012	Pšenice setá ozimá			Hodnota	S	6,6	98	243	266		2435
	2013	Ječmen ozimý víceřadý			Hodnocení		N	D	D	V		D

Půdní blok:		Za Beksou	LPIS:	1005/1	Výměra:		16,38		Kultura:		Orná půda	
Historie PB	2011	Řepka ozimá	AZZP 2013		Druh půdy	pH	P	K	Mg	Ca		
	2012	Pšenice setá ozimá			Hodnota	S	6,7	83	243	269		2200
	2013	Ječmen ozimý víceřadý			Hodnocení		N	D	D	V		D

Půdní blok:		Klůčky - vrch	LPIS:	1001	Výměra:		9,59		Kultura:		Orná půda	
Historie PB	2011	Řepka ozimá	AZZP 2013		Druh půdy	pH	P	K	Mg	Ca		
	2012	Pšenice setá ozimá			Hodnota	S	6,3	84	179	222		2115
	2013	Ječmen ozimý víceřadý			Hodnocení		Slak	D	D	D		D

Půdní blok:		Klůčky - u lesa	LPIS:	1004/3	Výměra:		1		Kultura:		Orná půda	
Historie PB	2011	Řepka ozimá	AZZP 2013		Druh půdy	pH	P	K	Mg	Ca		
	2012	Pšenice setá ozimá			Hodnota	x	x	x	x	x		x
	2013	Ječmen ozimý víceřadý			Hodnocení	x	x	x	x	x		x

Agrochemické vlastnosti sledovaných půdních bloků

Půdní blok:		Klůčky - lichoběžníček	LPIS:	1003/3	Výměra:		0,22		Kultura:		Orná půda	
Historie PB	2011	Řepka ozimá	AZZP 2013		Druh půdy	pH	P	K	Mg	Ca		
	2012	Pšenice setá ozimá			Hodnota	x	x	x	x	x		x
	2013	Ječmen ozimý víceřadý			Hodnocení	x	x	x	x	x		x

Půdní blok:		Klůčky - větší upr.	LPIS:	1003/1	Výměra:		3,72		Kultura:		Orná půda	
Historie PB	2011	Řepka ozimá	AZZP 2013		Druh půdy	pH	P	K	Mg	Ca		
	2012	Pšenice setá ozimá			Hodnota	S	6,6	93	194	244		2270
	2013	Ječmen ozimý víceřadý			Hodnocení		N	D	D	D		D

Půdní blok:		Klůčky - pod cestou	LPIS:	1002	Výměra:		2,44		Kultura:		Orná půda	
Historie PB	2011	Řepka ozimá	AZZP 2013		Druh půdy	pH	P	K	Mg	Ca		
	2012	Pšenice setá ozimá			Hodnota	x	x	x	x	x		x
	2013	Ječmen ozimý víceřadý			Hodnocení	x	x	x	x	x		x

Půdní blok:		Klůčky - spodek	LPIS:	1103	Výměra:		11,38		Kultura:		Orná půda	
Historie PB	2011	Řepka ozimá	AZZP 2013		Druh půdy	pH	P	K	Mg	Ca		
	2012	Pšenice setá ozimá			Hodnota	S	6,6	98	195	235		2220
	2013	Ječmen ozimý víceřadý			Hodnocení		N	D	D	D		D

Půdní blok:		Příhon	LPIS:	0006/1	Výměra:		20,41		Kultura:		Orná půda	
Historie PB	2011	Řepka ozimá	AZZP 2013		Druh půdy	pH	P	K	Mg	Ca		
	2012	Pšenice setá ozimá			Hodnota	T	6,4	108	248	246		2190
	2013	Ječmen ozimý víceřadý			Hodnocení		Slak	D	VH	D		VH

Půdní blok:		Za Hobelantem I.	LPIS:	1901	Výměra:		1,61		Kultura:		Orná půda	
Historie PB	2011	Řepka ozimá	AZZP 2013		Druh půdy	pH	P	K	Mg	Ca		
	2012	Pšenice setá ozimá			Hodnota	x	x	x	x	x		x
	2013	Ječmen ozimý víceřadý			Hodnocení	x	x	x	x	x		x

**Agrochemické vlastnosti sledovaných půdních bloků**

Půdní blok:		Za Hobelantem II.	LPIS:	1902/1	Výměra:		10,16		Kultura:		Orná půda
Historie PB	2011	Řepka ozimá	AZZP 2013			Druh půdy	pH	P	K	Mg	Ca
	2012	Pšenice setá ozimá			Hodnota	S	6,1	94	176	189	1585
	2013	Ječmen ozimý víceřadý			Hodnocení		Slak	D	D	D	VH

Půdní blok:		Korejtko	LPIS:	0901	Výměra:		11,06		Kultura:		Orná půda
Historie PB	2011	Řepka ozimá	AZZP 2013			Druh půdy	pH	P	K	Mg	Ca
	2012	Pšenice setá ozimá			Hodnota	T	6,7	111	238	253	2500
	2013	Ječmen ozimý víceřadý			Hodnocení		N	D	VH	D	VH

Půdní blok:		Rakouškovo	LPIS:	0007/1	Výměra:		4,28		Kultura:		Orná půda
Historie PB	2011	Řepka ozimá	AZZP 2013			Druh půdy	pH	P	K	Mg	Ca
	2012	Pšenice setá ozimá			Hodnota	S	6,6	176	270	197	3530
	2013	Ječmen ozimý víceřadý			Hodnocení		N	V	D	D	V

Půdní blok:		Kozderkovo	LPIS:	0008/1	Výměra:		2,87		Kultura:		Orná půda
Historie PB	2011	Řepka ozimá	AZZP 2007			Druh půdy	pH	P	K	Mg	Ca
	2012	Pšenice setá ozimá			Hodnota	S	6,9	91	233	406	3370
	2013	Ječmen ozimý víceřadý			Hodnocení		N	D	D	VV	V

Půdní blok:		Jívina - za hřbitovem	LPIS:	9903/1	Výměra:		1,81		Kultura:		Orná půda
Historie PB	2011	Řepka ozimá	AZZP 2013			Druh půdy	pH	P	K	Mg	Ca
	2012	Pšenice setá ozimá			Hodnota	x	x	x	x	x	x
	2013	Ječmen ozimý víceřadý			Hodnocení	x	x	x	x	x	x

Půdní blok:		Jívina - pod hřbitovem	LPIS:	9904/1	Výměra:		10,76		Kultura:		Orná půda
Historie PB	2011	Řepka ozimá	AZZP 2013			Druh půdy	pH	P	K	Mg	Ca
	2012	Pšenice setá ozimá			Hodnota	S/T	6,7	123	248	236	2570
	2013	Ječmen ozimý víceřadý			Hodnocení		N	V	VH	D	VH

Agrochemické vlastnosti sledovaných půdních bloků

Půdní blok:		Jívina - za Mrázovou	LPIS:	9901/4	Výměra:		7,45		Kultura:		Orná půda	
Historie PB	2011	Řepka ozimá	AZZP 2013		Druh půdy	pH	P	K	Mg	Ca		
	2012	Pšenice setá ozimá			Hodnota	x	x	x	x	x		x
	2013	Ječmen ozimý víceřadý			Hodnocení	x	x	x	x	x		x

Půdní blok:		Jívina - u Mrázové	LPIS:	9902	Výměra:		1,23		Kultura:		Orná půda	
Historie PB	2011	Řepka ozimá	AZZP 2013		Druh půdy	pH	P	K	Mg	Ca		
	2012	Pšenice setá ozimá			Hodnota	x	x	x	x	x		x
	2013	Ječmen ozimý víceřadý			Hodnocení	x	x	x	x	x		x

Půdní blok:		U p. Marie	LPIS:	0104	Výměra:		12		Kultura:		Orná půda	
Historie PB	2011	Řepka ozimá	AZZP 2013		Druh půdy	pH	P	K	Mg	Ca		
	2012	Pšenice setá ozimá			Hodnota	S	6,7	106	241	258		2395
	2013	Ječmen ozimý víceřadý			Hodnocení		N	D	D	D		D

Půdní blok:		Vidle	LPIS:	0001	Výměra:		10,79		Kultura:		Orná půda	
Historie PB	2011	Řepka ozimá	AZZP 2013		Druh půdy	pH	P	K	Mg	Ca		
	2012	Pšenice setá ozimá			Hodnota	S	6,6	169	269	184		2930
	2013	Ječmen ozimý víceřadý			Hodnocení		N	V	D	D		D

### V.3. Pěstované odrůdy

V rámci polního odrůdového pokusu pro účely této diplomové práce jsme sledovali celkem 2 odrůdy liniové a 6 odrůd hybridních, kdy liniové odrůdy byly součástí pěstebního systému Flower Power System<sup>®</sup>, který byl porovnáván s ostatními hybridními odrůdami. Jednalo se o tyto odrůdy: Witt (L), Cortes (L), Rohan (H), Sherpa (H), Inspiration (H), DK Exquisite (H), DK Explicit (H) a Marcopolos (H).

#### V.3.1. Rohan (H)

Středně raný restaurovaný hybrid určený pro kontinentální podmínky a pokrokové pěstitele. Vyvážený hybrid ve všech agrotechnických vlastnostech.

Stále častěji je žádán pěstiteli, kteří přecházejí z pěstování liniových odrůd k hybridům. Již při základní agrotechnice ROHAN dosáhl v mnoha pokusech nejvyššího výnosu semen. Kromě toho jsou při vyšší úrovni agrotechniky dosahovány odpovídající atraktivní výnosy přesahující hranici 5 tun.

Nejranější registrovaný hybrid v ČR. Vysoká odolnost proti poléhání 8,5 (ÚKZÚZ podklady pro registraci odrůdy). Nízký až středně vysoký kompaktní porost. Rychlý počáteční vývoj a rychlá jarní regenerace. Vysoká až velmi vysoká zimovzdornost. Výjimečná tolerance k prísuškům. Dobrý zdravotní stav. Nízký až velmi nízký obsah glukosinolátů.

Vhodný do všech výrobních oblastí a na všechny půdní typy. Základní hybrid pro rozložení pracovních špiček. Ideální volba pro přechod z liniových odrůd. Vhodný pro intenzivní i středně intenzivní způsob pěstování. Porosty tohoto hybridu se zpravidla nedesikují. Vhodný pro střední až středně pozdní termín setí.

**Výsevek:** 400.000 – 600.000 klíčivých semen v závislosti na termínu setí.

**Udržovatel:** Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG, D

**Zástupce pro prodej v ČR:** Rapool CZ s.r.o.

**Registrace:** 2010

### V.3.2. Sherpa (H)

Hybrid SHERPA byl vyšlechtěn na stejné genetické bázi jako hybridy ROHAN a VISBY. Jedná se o vysoce výnosný hybrid se zlepšeným obsahem oleje. SHERPA tvoří nízký až středně vysoký porost (143 cm) s vysokou odolností proti poléhání (známka 8,3). Vyniká homogenitou s raným dozráváním. Výnosová stabilita je podpořena vyváženým zdravotním stavem – dobrou odolností vůči všem významným chorobám řepky (Phoma lingam a Sclerotinia sclerothiorum). Zdravé dozrávání podporuje vysokou HTS.

Mimořádná zima v roce 2012 ověřila u SHERPY pozoruhodně širokou adaptabilitu ke kontinentálním klimatickým podmínkám v celém východoevropském regionu. Nízký úbytek rostlin po zimě, nízký úbytek listové plochy, dobrý zdravotní stav a kvalitní kořenový systém jsou základními kameny výnosové stability ozimé řepky. To je u SHERPY rozhodujícím faktorem pro stabilně dosahované výnosy, které potvrzuje již třetím rokem. Intenzivní doba kvetení a raná zralost jsou podstatné detaily hybridu SHERPA.

Díky vyrovnanosti v jednotlivých hospodářských vlastnostech se tento hybrid těší v praxi nebývalé velké oblibě. V loňském roce s hybridem pěstitelé dosáhli z 24.134 ha sledovaných ploch výnosu 4,41 t/ha (členské podniky SPZO), ve sklizni 2013 to bylo 3,96 t/ha z 15.205 ha. To je odpověď na otázku, proč je hybrid SHERPA v praxi tak oblíbený. Pro letošní sklizeň je opět připraveno více jak 40 tisíc hektarů! SHERPA je základem pro každého pěstitele řepky, který hledá spolehlivého partnera.

Velmi dobrá tolerance stresových situací: pozdní setí, poškození herbicidem, zamokření, poškození mrazem či jarními přísušky. Rychlý počáteční vývoj a rychlá jarní regenerace. Velmi vysoká zimovzdornost. Vysoká využitelnost hnojiv.

Vhodný do všech výrobních oblastí a na všechny půdní typy. Vhodný pro střední až pozdní termíny setí. Vhodný pro intenzivní i středně intenzivní způsob pěstování. Dobře snáší hnojení statkovými hnojivy.

**Výsevek:** 400 000 – 600 000 klíčivých semen na ha.

**Udržovatel:** Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG, D

**Zástupce pro prodej v ČR:** Rapool CZ s.r.o.

**Registrace:** 2011



### V.3.3. Inspiration (H)

INSPIRATION je novým moderním hybridem třetí generace registrovaným v České republice. Vysoká plastičnost hybridu se projevuje vyrovnaným výnosem semen v rámci všech oblastí pěstování. Polopozdní hybrid vyniká výbornou reakcí na intenzifikační opatření v podobě výrazného prodloužení šešulového patra.

Hybrid výškou rostlin patří k odrůdám středního až vyššího vzrůstu (164 cm) s prodlouženou délkou plodného patra. Kombinace vysoké zimovzdornosti, dobrého zdravotního stavu a dobré odolnosti proti poléhání opět posouvá hranice výnosu i v rozdílných půdně klimatických podmínkách pěstování.

V praxi ve sklizni 2013 hybrid zvítězil v rámci členských podniků SPZO v kategorii středních odrůd s osevní plochou 500–5000 ha výnosem 4,26 t/ha.

Vysoký výnos semen a oleje z hektaru. Vysoká HTS a olejnatost semen 47,32% (v sušině semen). Výborná zimovzdornost, mrazuvzdornost. Robustní kořen, robustní lodyhy, robustní a pevné, erektivně postavené šešule. Od kořenů až po šešule se INSPIRATION vzdaluje habitu ostatních odrůd.

Hybrid je vhodný do všech výrobních oblastí a na všechny půdní typy. Vhodný pro rané až středně pozdní termíny setí. S ohledem na výnosový přírůstek při použití vyšších úrovní agrotechnik je vhodný především pro intenzivní způsob pěstování. Podzimní a jarní ošetření regulátory růstu (azolovými přípravky) by mělo být standardním opatřením, jímž se u hybridu INSPIRATION výrazně podporuje již geneticky dané bohaté větvení rostlin.

**Výsevek:** Porosty hybridu INSPIRATION není účelné v žádném případě přehušťovat. Maximální počet semen by neměl přesáhnout hranici 400.000 semen/ha.

**Udržovatel:** Deutsche Saatveredelung AG

**Zástupce pro ČR:** Rapool CZ s.r.o.

**Registrace:** 2011

### V.3.4. DK Exquisite (H)

Středně raný restaurovaný hybrid DK Exquisite, se díky špičkovému výnosu, a to i v ročníkově klimaticky velmi odlišných podmínkách, stal dlouhodobě nejpěstovanějším hybridem. Stabilně dosahuje provozních výnosů 4-5 t/ha bez ohledu na ročníkové výkyvy.

Jedná se o hybrid, který miluje prostor a plně jej využívá k bohatému navětvení. Má silný kořenový systém, který umí efektivně hospodařit s živinami a přizpůsobit se tak lokálním podmínkám. Vytváří prodloužené šesule obsahující vyšší počet semen.

Hybrid je vhodný do všech výrobních oblastí a na všechny půdní typy. Vhodný pro rané až pozdní termíny setí. S ohledem na výnosový přírůstek při použití vyšších úrovní agrotechnik je vhodný především pro intenzivní způsob pěstování. Podzimní a jarní ošetření regulátory růstu by mělo být standardním opatřením, jímž se u hybridu DK Exquisite výrazně podporuje již geneticky dané bohaté větvení rostlin. Vysoce odolný poléhání (8,5 dle ÚKZÚZ) a vysoce zimuvzdorný (8,5 dle ÚKZÚZ).

**Výsevek:** 450.000 semen/ha upravit dle termínu setí.

**Udržovatel:** Deutsche Saatveredelung AG

**Zástupce pro ČR:** Monsanto ČR s.r.o.

**Registrace:** 2009

### **V.3.5. DK Explicit (H)**

Extrémně výnosný hybrid, který svými výnosy přesvědčil pěstitele natolik, že se stal nejpěstovanějším hybridem již v druhém roce po uvedení na trh. Svůj výnosový náskok před ostatními odrůdami potvrdil v tříletém testování (2012-2014) s průměrným výnosem 6,32 t/ha (SDO 2014).

Jedná se o středně raný restaurovaný hybrid, robustní, velmi vysoký se silně větvicím habitem rostliny. V optimálních podmínkách je DK Explicit schopný vytvořit až 1000 šesulí na rostlině. Jeho výnosový potenciál roste se zvyšující se intenzitou pěstování.

Hybrid je vhodný do všech výrobních oblastí a na všechny půdní typy. Vhodný pro rané až pozdní termíny setí. S ohledem na výnosový přírůstek při použití vyšších úrovní agrotechnik je vhodný především pro intenzivní způsob pěstování. Podzimní a jarní ošetření regulátory růstu by mělo být standardním opatřením, jímž se u hybridu DK Exquisite výrazně podporuje již geneticky dané bohaté větvení rostlin. Odolný poléhání (8,0 dle ÚKZÚZ) a vysoce zimuvzdorný (8,5 dle ÚKZÚZ).

**Výsevek:** 450.000 semen/ha upravit dle termínu setí.

**Udržovatel:** Monsanto Technology LLC, St. Louis, USA

**Zástupce pro ČR:** Monsanto ČR s.r.o.

**Registrace:** 2013

### V.3.6. Marcopolos (H)

Raný až polopozdní hybrid z nového šlechtění KWS, vhodný i do tvrdších a chladnějších podmínek, s velmi vysokým výnosovým potenciálem.

Hybrid výškou rostlin patří k odrůdám vyššího vzrůstu s prodlouženou délkou plodného patra. Kombinace vysoké zimovzdornosti, dobrého zdravotního stavu a dobré odolnosti proti poléhání opět posouvá hranice výnosu i v rozdílných půdně klimatických podmínkách pěstování.

Vysoký výnos semen a oleje z hektaru. Vysoká olejnatost semen. Výborná zimovzdornost, mrazuvzdornost. Hybrid vyniká výbornou reakcí na intenzifikační opatření v podobě výrazného prodloužení šešulového patra. Silný kořenový systém, mohutné větvení stonku.

Hybrid je vhodný do všech výrobních oblastí a na všechny půdní typy. Vhodný pro středně pozdní až pozdní termíny setí kvůli velmi rychlému vývoji na podzim. S ohledem na výnosový přírůstek při použití vyšších úrovní agrotechnik je vhodný především pro intenzivní způsob pěstování. Podzimní a jarní ošetření regulátory růstu (azolovými přípravky) by mělo být standardním opatřením, jímž se u hybridu výrazně podporuje již geneticky dané bohaté větvení rostlin.

**Výsevek:** 400.000 – 500.000 semen/ha dle termínu setí.

**Udržovatel:** KWS SAAT SE, Německo

**Zástupce pro ČR:** KWS Osiva s.r.o.

**Registrace:** 2013

### V.3.7. Cortes (L)

Velmi raná výkonná nízká odrůda, která obohatí kolekci řepok s kratší vegetační dobou.

V průběhu registračních zkoušek prokázala kromě vysokého výnosu semene a oleje i vyšší úroveň dalších hospodářských vlastností. Co se týká kvalitativních ukazatelů – středně vysoký obsah oleje 46,7%, obsah glukosinolátů 12,85 mmol/g semene a obsah N-látek 21,2% v sušině semene.

CORTES patří mezi nízké dobře větvicí odrůdy s vysokým stupněm odolnosti vůči poléhání (8,4 ÚKZÚZ). Stejně tak ve zdravotním stavu je její hodnocení velmi pozitivní, úroveň odolnosti fomové suché hnilobě a sklerotiniové hnilobě v bodovém hodnocení

převyšuje zdravotní stav kontrolních odrůd (Labrador\*, Ladoga\*a Chagall\*). Za zdůraznění stojí její odolnost fomové hnilobě vzhledem ke kratší vegetační době odrůdy, protože ranější materiály jsou vždy atakovány houbovými patogeny podstatně dříve. Z toho důvodu lze považovat tříleté hodnocení odolnosti fomě na úrovni 6,0 bodu za velkou přednost tohoto materiálu. I v odolnosti dalším houbovým chorobám, tj. plíseň šedá a černě vykazuje Cortes vysokou a střední odolnost. Příznivá je vyšší hmotnost tisíce semen, pohybuje se od 5,8 g do 6,3 g podle ročníku. Vyšší HTS, rychlejší podzimní vývoj a výborná pokrývnost růžice je zárukou dobře zapojeného a dobře připraveného porostu na zimní období.

Odrůda vhodná do chladnějších oblastí a na všechny půdní typy. Vhodný pro ranější termíny setí a pro středně intenzivní způsob pěstování. Podzimní ošetření morforegulátory není bezpodmínečně nutné, na jaře na podporu větvení.

**Výsevek:** 700.000 semen/ha dle termínu setí.

**Udržovatel:** Selgen, a.s.

**Zástupce pro ČR:** Selgen, a.s.

**Registrace:** 2013

### V.3.8. Witt (L)

Středně raná až středně pozdní liniová bílekvetoucí odrůda, první v České republice využívající nový pěstební systém Flower Power System<sup>®</sup>, založený na obsevu plochy odrůdy Witt klasickou žlutěkvetoucí odrůdou. Systém umožňuje koncentraci škůdců na menší ploše (obsev), čímž se snižuje množství použitých přípravků na ochranu rostlin. Odrůda Witt je výsledkem přirozených metod šlechtění (GMO free).

Witt výškou rostlin patří k odrůdám nízkého vzrůstu, což umožňuje vstupy do porostu i těsně před sklizní. Kombinace dobré zimovzdornosti, výborného zdravotního stavu a vysoké odolnosti proti poléhání opět posouvá hranice výnosu i v rozdílných půdně klimatických podmínkách pěstování.

Vysoký výnos semen a oleje z hektaru. Vysoká olejnatost semen. Odrůda vyniká výbornou reakcí na extenzivní i intenzifikační opatření.

Obsev odrůdy je vhodné provádět ranou žlutěkvetoucí odrůdou (např. Avatar, Buzz, Rumba, Cortes, ..) max na šířku kolejového řádku, který zachycuje hlavní nálet blýskáčka řepkového a dalších škůdců. Tím se omezí nálet na odrůdu Witt, která pro tyto škůdce není barvou atraktivní. Pro včely je bílá barva atraktivní stejně jako žlutá.

Witt je vhodný do všech výrobních oblastí a na všechny půdní typy. Vhodný pro středně pozdní až pozdní termíny setí kvůli velmi rychlému vývoji na podzim. Podzimní ošetření morforegulátory nevyžaduje, reaguje však pozitivně, jarní ošetření regulátory růstu možné pro podporu větvení.

**Výsevek:** 650.000 – 700.000 semen/ha dle termínu setí.

**Udržovatel:** Soufflet Agro a.s.

**Zástupce pro ČR:** Soufflet Agro a.s.

**Registrace:** 2013 Dánsko

#### **V.4. Metodika pozorování a měření pokusu**

Abych údaje z pokusu mohl porovnat s celorepublikovými údaji a pozorované odrůdy v budoucnu hodnotit v rámci širších souvislostí, byla veškerá pozorování a měření prováděna ve spolupráci a dle metodiky Svazu pěstitelů a zpracovatelů olejnin (SPZO) a pod dohledem regionálního agronomického poradce SPZO Ing. Jaromíra Dědka.

Termínově probíhalo podzimní měření i jarní měření souběžně s měřeními prováděnými SPZO v celém regionu. Na podzim proběhl průzkum porostů v posledním týdnu v listopadu, tedy 24.-28.11.2014. Jarní kontrola porostů byla provedena těsně před aplikací regeneračního přihnojení DASA v týdnu 2.-6.3.2015. Počátek i konec kvetení byl stanoven podle průběžného agronomického pozorování porostu, výška porostu byla změřena neprodleně po ukončení kvetení.

Údaje ke každé odrůdě byly stanoveny na základě průměru z 3 kontrolních bodů, kde v každém kontrolním bodě bylo provedeno 15 měření. Každý údaj (síla koř. krčku, počet pravých listů, počet rostlin/m<sup>2</sup>) je tedy průměrem z 45 měření. Dosažení počátku kvetení (10%) a konce kvetení (90%) bylo zhodnoceno odborným odhadem. Výška po odkvětu byla měřena od paty rostliny po nejvyšší bod dané rostliny.

Výnos odrůdy Cortes a Witt je stanoven se 100% přesností. Obsev odrůdy Cortes byl o šíři 24 m, sklízecí mlátička se záběrem 8 m tedy sklídila 3 pásy svého záběru, a tyto tři pásy byly zváženy zvlášť. Následně byl sklizen zbytek pole s odrůdou Witt, a také zvážen.

Výnosy hybridních odrůd jsou stanoveny s 90% přesností a to z důvodu ne úplně přesných hranic mezi odrůdami. Na výsledný průměrný výnos hybridních odrůd však tento fakt nemá žádný vliv.

Pro přepočítání na 8% vlhkost byl využit vzorec:

*(Hmotnost sklizně / Sklizená plocha) x ((100 – Vlhkost při sklizni) / 92)*

Výskyt a náchylnost odrůd k chorobám nebyly v rámci této práce hodnoceny.

## VI. Výsledky

Sklizeň byla zahájena díky velmi teplému a suchému počasí 21.7.2015. Celkový průměrný dosažený výnos byl 4,64 t<sub>8%</sub>/ha.

Výnos odrůdy Witt byl 4,64 t<sub>8%</sub>/ha, obsev Cortes 4,62 t<sub>8%</sub>/ha a průměr HO 4,67 t<sub>8%</sub>/ha (Rohan 4,19 t<sub>8%</sub>/ha; Sherpa 4,41 t<sub>8%</sub>/ha; Inspiration 4,66 t<sub>8%</sub>/ha ; Marcopolos 4,71 t<sub>8%</sub>/ha; DK Exquisite 4,90 t<sub>8%</sub>/ha; DK Explicit 5,01 t<sub>8%</sub>/ha). Ve výnosu tak Witt některé hybridní odrůdy překonal až o 0,45 t/ha.

Rentabilita POR u odrůdy Witt dosáhla 87,10%, průměr HO 87,49% (Rohan 86,10%; Sherpa 86,43%; Inspiration 87,50%; Marcopolos 87,63%; DK Exquisite 88,11%; DK Explicit 88,46%). Ve srovnání s odrůdou Rohan tak Witt dosáhl rentability vyšší o 1,0%.

Dalším zajímavým zjištěním je výsledek kvalitativních parametrů semene žlutěkvětoucí odrůdy Cortes a bílekvětoucí odrůdy Witt. Distributorem odrůdy Witt avizovaná vyšší olejnatost, resp. vyšší obsah kyseliny olejové, se v tomto případě nepotvrdil. Při srovnání s žlutěkvětoucí odrůdou Cortes bylo u obou dosaženo stejného obsahu oleje v sušině (49,68%), při přepočtu na olej v původní hmotě byl rozdíl nepatrný ve prospěch odrůdy Cortes (Witt 45,88%; Cortes 46,08%). Stejně tak u obsahu mastných kyselin, kde Cortes dosáhl 63,69% k.olejové proti 59,40% u odrůdy Witt. Vyšších hodnot dosáhl Witt u k.stearové (1,81%), k.linolové (19,95%) a k.linolenové (10,08%). Kyselina eruková u obou odrůd nepřesáhla podíl 0,05%.

Pokud srovnáme naše výsledky kvalitativních parametrů s výsledky registračních pokusů v Dánsku (VI.3), obsah oleje v sušině našeho pokusu 49,68% je velmi blízko 48,5% (2011) a 49,1% (2012). Podíly nenasycených mastných kyselin – kyselina olejová 59,4% je vyšší než 56,4% (2011) a 56,3% (2012); kyselina linolová 19,95% je nižší než 24,8% (2011) a 24,2% (2012); kyselina linolenová 10,08% je na stejné úrovni jako 10,3% (2011) a 11,1% (2012).

## VII. Diskuze a závěr

Diskuze by měla sloužit především k porovnání výsledků mého pozorování s výsledky jiných autorů. V našem případě se však takovým porovnáním nikdo nezabýval, odrůda nebyla zkoušena ani SPZO v rámci seznamu doporučených odrůd. Tato práce by se dala nazvat spíše takovým pilotním projektem, na který by mělo navazovat další provozní zkoušení odrůdy Witt souběžně se žlutěkvetoucími odrůdami a jejich vzájemné porovnání. V úvahu připadá jen využití kvalitativních parametrů výsledků registračního zkoušení v Dánsku, neboť výnosové výsledky maloparcelních pokusů, které se používají pro zkoušení odrůd, jsou nesrovnatelné s výnosy provozních polních odrůdových pokusů.

Abychom shrnuli výsledek celé této práce, je důležité si nejprve položit několik otázek, které de facto vycházejí z hypotézy:

- 1) Je rentabilita pěstování bílekvetoucí liniové odrůdy Witt technologií Flower Power System<sup>®</sup> srovnatelná nebo vyšší v porovnání s pěstováním žlutěkvetoucích hybridních odrůd řepky ozimé?
- 2) Jsou kvalitativní parametry Wittu lepší než o běžných odrůd a je možnost odbytu za lepší cenu?
- 3) Má tato odrůda potenciál se s těmito odrůdami vůbec srovnávat?
- 4) Jaké další přínosy pro pěstitele a ekosystémy má technologie Flower Power System?
- 5) Má tento systém pěstování řepky budoucnost?

Jak nám napovídají výsledky provedených měření, které byly v důsledku atypického ročníku nepatrně zkresleny všeobecnou absencí druhého insekticidního zásahu proti bejlomorče kapustové ve fázi plného květu, je rentabilita pěstování odrůdy Witt minimálně srovnatelná s pěstováním hybridních odrůd. Abychom však tento výsledek potvrdili, bylo by vhodné pozorování a měření opakovat ještě minimálně dvakrát. Z hlediska obsahu oleje v sušině a podílů jednotlivých mastných kyselin, dosáhla odrůda Witt srovnatelných hodnot s odrůdou Cortes, předpokládaná vyšší olejnatost a vyšší obsah kyseliny olejové se tedy nepotvrdil. Případná možnost vyšší realizační ceny při odbytu na trzích, kde jsou tyto parametry zohledňovány, se nepotvrdila.

Potenciál srovnávat se s hybridními odrůdami mají všechny liniové odrůdy, Witt nevyjímaje. Ač na počátku byly pochyby o schopnosti Wittu konkurovat osvědčeným hybridům, jako jsou DK Explicit či DK Exquisite, výsledky po sklizni tak byly pro mě příjemným překvapením. Odrůda Witt navíc není prezentována jako supervýnosná odrůda, naopak je spíše doporučována pro extenzivnější systémy a svoji rentabilitu staví na snížení nákladů na



insekticidní zásahy. V tomto směru bych viděl největší potenciál této odrůdy a do budoucna bych se zaměřil na další možnosti odrůdy v této oblasti, např. i v ekologickém zemědělství.

Flower Power System<sup>®</sup> má kromě deklarované úspory na insekticidech mnoho dalších výhod. Především se jedná o snížení pracovní špičky v jarním období, neboť není třeba aplikovat insekticid na celou plochu pole, ale pouze na souvrať. Tím se může ošetřovaná plocha zmenšit o desítky procent, díky čemuž máme na aplikaci více času a možnost provést ji přesněji nebo se můžeme věnovat ošetřování jiných plodin. Dalším pozitivním faktorem je menší chemická zátěž prostředí, a tedy i lepší životní podmínky pro včely a další necílové organismy.

Technologie pěstování řepky Flower Power System<sup>®</sup> má určitě velkou budoucnost a je třeba ji dále rozvíjet a zdokonalovat, neboť při současných trendech omezovat a regulovat agrochemické vstupy do porostů bude velmi brzy potřeba hledat jiné cesty, jak předejít poškození porostu a snížení výnosu škůdci a toto by mohl být směr, kterým se ubírat.

## VIII. Literatura a zdroje

- 1) Baranyk, P. a kol., 2010. Olejniny. ProfiPress Praha, ISBN 978-80-86726-38-0
- 2) Bečka, D. a kol. 2007. Řepka ozimá – pěstitelský rádce. Česká Zemědělská Univerzita v Praze, ISBN 978-80-87111-05-5
- 3) Cramer, N. 1990. Raps: Anbau und Verwertung. Ulmer, ISBN 3-8001-3083-1
- 4) Český úřad zeměměřičský a katastrální, 2015. E-Katalog BPEJ - <http://bpej.vumop.cz/index.php>
- 5) Fábry, A., Fábry, A., Baranyk, P. *Řepka : pěstování, využití, ekonomika*. Praha: Profi Press, 2007. ISBN 978-80-86726-26-7
- 6) KWS Osiva s.r.o., 2015. Katalog odrůd ozimé řepky ozimé KWS.
- 7) Monsanto ČR s.r.o., 2015. Řepka DEKALB 2015.
- 8) Procházka, O., Baranyk, P. *Základy pěstování řepky ozimé*. Praha: Institut výchovy a vzdělávání ministerstva zemědělství České republiky, 1994. ISBN 80-7105-065-2
- 9) Rapool CZ s.r.o., 2015. Řepka ozimá – Katalog 2015.
- 10) Richardson, L., 2014. Farming Statistics, provisional crop areas and yields. Department for Environment, Food and Rural Affairs, Government of United Kingdom
- 11) Sedlák, P., 2015. Šlechtění a semenářství – Bc., ZS 15/16 - online skripta. ČZU v Praze.
- 12) Selgen a.s., 2015. Odrůdový katalog – podzim 2015.
- 13) Soufflet Agro a.s., 2015. Katalog osiv – jaro 2015.
- 14) Statistisches Bundesamt, 2015. Land und Forstwirtschaft, Fischerei, Wachstum und Ernte – 2014. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden, Artikelnummer 2030321147164
- 15) Svobodová, I., 2015. Situační a výhledová zpráva Olejniny - prosinec 2014. Ministerstvo zemědělství Praha, ISBN 978-80-7434-189-2
- 16) Tybirk, E., 2015. Winter oilseed rape Witt and the Flower Power System. Soufflet Agro a.s. Conference presentation, Brno, duben 2015.
- 17) Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, 2014. Agrochemické zkoušení zemědělských půd pro Agro Rubín a.s. – 2013.

## **IX. Přílohy**

## IX.1. Výsledné hodnoty provedených pozorování a měření

Název podniku:	Agro Rubín a.s.			Zapsal: (jméno + tel.):	Bc. Josef Vysoký +420721781458		
Rok:	2014/2015	Výr. typ:	řepařský	Nadm. výška honů:	277 - 404 m.n.m.		
Předplodina:	Ječmen oz. víceřadý	Secí stroj:	Pneusej Akord 6 m	Skřízeční mlátička:	Case IH Axial Flow 9120	Massey Ferguson Cerea 7420	

Odrůda	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Průměr
	WITT obsev	CORTES	SHERPA	INSPIRATION	MARCOPOLOS	DK EXQUISITE	DK EXPLICIT	ROHAN		
Výměra (ha):	4,45	3,36	34,75	28,44	52,54	32,44	27,56	6,01		
<b>Podzim</b>										
Den seti:	12.8.2014	13.8.2014	14.8.2014	19.-21.8.2014	11.+18.8.2014	19.8.2014	12.8.2014			
Tloušťka koř. krčku (mm):	9,8	10,6	11,2	12,4	14,5	13,7	9,9			11,729
Počet listů/r podzim:	8,8	9,4	9,7	10,2	12,4	11	9,8			10,186
Rostlin/m <sup>2</sup> podzim:	25,7	27,4	26,8	24,6	25,2	27,1	29,5			26,614
<b>Jaro</b>										
Rostlin/m <sup>2</sup> jaro:	23,9	25,8	24,4	23,6	23,2	25,7	27,7			24,9
% přezimovaných rostlin:	93	94	91	96	92	95	94			93,559
Poč.kvetení (10%, datum):	28.4.	25.4.	29.4.2015	30.4.2015	2.5.2015	1.5.2015	30.4.2015	29.4.2015		
Konec kvetení (90%, datum):	27.5.2015	26.5.2015	28.5.2015	30.5.2015	29.5.2015	29.5.2015	29.5.2015	25.5.2015		
Výška po odkvětu (cm)	150	155	170	175	180	180	175	155		167,5
Den sklizně:	23.7.2015	21.7.2015	22.7.2015	25.7.2015	23.7.2015	24.7.2015	21.7.2015			

Celková výměra dílce (ha):	4,45	3,36	34,75	28,44	52,54	32,44	27,56	6,01			
Skřízená plocha (ha): <sup>2)</sup>	4,45	3,36	34,75	28,44	52,54	32,44	27,56	6,01			
Hmotnost sklizně (t):	20,60	15,40	152,28	129,53	244,46	155,96	136,09	25,18			
			843,50								
Vlhkost (%):	7,70	7,20	7,50	5,90	6,90	6,20	6,70	8,00		7,01	
			6,87								7,01
Výnos (t/ha při 8% vlhkosti):	4,63	4,58	4,41	4,66	4,71	4,90	5,01	4,19		4,64	
			4,64								4,64

Uvedený souhrn základních údajů sledování provozních pokusů s řepkou ozimou vychází ze Záznamníku pohledů odrůdových pokusů Svaru přestřelů a zpracovatelů olejnin a je vyvířt se souhlasem autora, Doc. Ing. Petra Baranýka, CSc. Zmíněný záznamník je důležitým vlastnickým autora a bez jeho souhlasu není dovoleno ho využívat k vydělečné, podnikatelské, ani žádné jiné činnosti.

### Záznamník vstupů do porostu jednotlivých odrůd

<b>Odrůda:</b>	Witt	obsev Cortes (24m)	<b>PB (LPIS):</b>	Za Vrzáněm (2004/3)
----------------	------	--------------------	-------------------	---------------------

					<b>Chemická ochrana:</b>	Přípravek:	Dávka:	Termín:	Cena (Kč/MJ)	Cena (Kč/ha)
					<b>Agrotechnika:</b>	orba - pluh 7-radičňý oboustranný		31.7.2014		moření: (Witt)
Väderstadt Rexius + smyk Crossboard 9 m		12.8.2014		moření: (Cortes)		Vitavax 2000 + Sepiret White				
kompaktor - Ostroj 6 m		12.8.2014		herbicidy:		Command 36 CS	0,2 l/ha	13.8.2014	3600	720
setí - Pneusej 6 m		12.8.2014				Galera Podzim	0,3 l/ha	5.9.2014	3100	930
<b>Hnojení:</b>	sláma z obilí (t/ha)	6	31.7.2014		graminicity:	Agil 100 EC	0,5 l/ha	18.9.2014	1090	545
	kejda prasat (t/ha)	24	31.7.2014		fungicidy + RR:	Staccato	0,5 l/ha	5.9.2014	849	424,5
	DASA (kg/ha)	195	9.3.2015			Orius 25 EW	0,5 l/ha	18.9.2014	849	424,5
	DAM 390 (l/ha)	160	18.3.2015			Efilor	0,92 l/ha	20.4.2015	1287	1158
	DAM 390 (l/ha)	160	10.4.2015			Efilor	1 l/ha	11.5.2015	1287	1287
<b>List. Hnojiva:</b>	Borosan Forte	1,2 l/ha	18.9.2014		insekticidy:	Nurelle D	0,6 l/ha	10.4.2015	825	495
	Bór 150	1,2 l/ha	10.4.2015							
	Nutribor	1,5 kg/ha	20.4.2015							
<b>Celková dávka živin:</b>	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	ostatní:	Metarex Inov (slimáčci)	souvratě	12.8.2014	Celkem:	5984
	254,79	24	28,8	0,08						
	CaO	B	Mn	S						
	0,45	0,02	25,49							

### Záznamník vstupů do porostu jednotlivých odrůd

<b>Odrůda:</b>	Rohan			<b>PB (LPIS):</b>	Fantovka (2902/3)				
----------------	-------	--	--	-------------------	-------------------	--	--	--	--

Agrotechnika:				Chemická ochrana:	Přípravek:	Dávka:	Termín:	Cena (Kč/MJ)	Cena (Kč/ha)	
	orba - pluh 7-radličný oboustranný									7.7.+ 8.8.'14
Väderstadt Rexius + smyk Crossboard 9 m			12.8.2014	herbicidy:	Command 36 CS	0,2 l/ha	13.8.2014	3600	720	
kompaktor - Ostroj 6 m			12.-13.8.'14		Galera Podzim	0,3 l/ha	4.9. + 8.9.2014	3100	930	
setí - Pneusej 6 m			12.-13.8.'14	graminicydy:	Agil 100 EC	0,5 l/ha	18.9.2014	1090	545	
					Staccato	0,5 l/ha	4.9. + 8.9.2014	849	424,5	
Hnojení:	sláma z obilí (t/ha)			6	fungicidy + RR:	Orius 25 EW	0,5 l/ha	18.9.2014	849	424,5
	kejda prasat (t/ha)			24		Efilor	0,92 l/ha	15.+20.4.2015	1287	1158
	DASA (kg/ha)			195		Efilor	1 l/ha	11.5.2015	1287	1287
	DAM 390 (l/ha)			160						
	DAM 390 (l/ha)			160		10.-13.4.2015				
List. Hnojiva:	Borosan Forte			1,2 l/ha	insekticidy:	Nurelle D	0,6 l/ha	10.-13.4.2015	825	495
	Bór 150			1,2 l/ha						
	Nutribor			1,5 kg/ha						
				ostatní:	Metarex Inov (slimáčci)	souvratě	12.8.2014	Celkem:	5984	

Celková dávka živin:	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO
	254,79	24	28,8	0,08
	CaO	B	Mn	S
	0,45	0,02	25,49	

### Záznamník vstupů do porostu jednotlivých odrůd

<b>Odrůda:</b>	Sherpa	<b>PB (LPIS):</b>	Fantovka (2902/3), U vodojemu (2901), Za Beksou (1005/1)
----------------	--------	-------------------	--

Agrotechnika:				<b>Chemická ochrana:</b>	Přípravek:	Dávka:	Termín:	Cena (Kč/MJ)	Cena (Kč/ha)	
	orba - pluh 7-radličný oboustranný			7.7.+ 8.8.'14	moření:	TMTD (Thiram)				
Väderstadt Rexius + smyk Crossboard 9 m			12.8.2014	herbicidy:	Command 36 CS	0,2 l/ha	13.8.2014	3600	720	
kompaktor - Ostroj 6 m			12.-13.8.'14		Galera Podzim	0,3 l/ha	4.9. + 8.9.2014	3100	930	
setí - Pneusej 6 m			12.-13.8.'14							
Hnojení:	sláma z obilí (t/ha)	6	7.7.+ 8.8.'14	graminicity:	Agil 100 EC	0,5 l/ha	18.9.2014	1090	545	
	kejda prasat (t/ha)	24	7.7.+ 8.8.'14	fungicidy + RR:	Staccato	0,5 l/ha	4.9. + 8.9.2014	849	424,5	
	DASA (kg/ha)	195	9.3.2015		Orius 25 EW	0,5 l/ha	18.9.2014	849	424,5	
	DAM 390 (l/ha)	160	18.3.2015		Eflor	0,92 l/ha	15.+20.4.2015	1287	1158	
	DAM 390 (l/ha)	160	10.-13.4.2015		Eflor	1 l/ha	11.5.2015	1287	1287	
List. Hnojiva:	Borosan Forte	1,2 l/ha	18.9.2014	insekticidy:	Nurelle D	0,6 l/ha	10.-13.4.2015	825	495	
	Bór 150	1,2 l/ha	10.-13.4.2015							
	Nutribor	1,5 kg/ha	20.4.2015							
				ostatní:	Metarex Inov (slimácci)	souvratě	12.8.2014	Celkem:	5984	

Celková dávka živin:	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO
	254,79	24	28,8	0,08
	CaO	B	Mn	S
	0,45	0,02	25,49	

### Záznamník vstupů do porostu jednotlivých odrůd

<b>Odrůda:</b>	Inspiration	<b>PB (LPIS):</b>	Za Beksou (1005/1), Klůčky (1002,1003/1,1003/3,1004/3,1103)
----------------	-------------	-------------------	---

Agrotechnika:	orba - pluh 7-radličný oboustranný		24.7.-7.8.'14		Chemická ochrana:	Přípravek:	Dávka:	Termín:	Cena (Kč/MJ)	Cena (Kč/ha)
		Väderstadt Rexius + smyk Crossboard 9 m		13.-14.8.'14		moření:	TMTD (Thiram)			
	kompaktor - Ostroj 6 m		14.8.2014		herbicidy:	Command 36 CS	0,2 l/ha	14.-15.8.2014	3600	720
	setí - Pneusej 6 m		14.8.2014			Galera Podzim	0,3 l/ha	8.9.2014	3100	930
Hnojení:	sláma z obilí (t/ha)	6	24.7.-7.8.'14		graminicity:	Agil 100 EC	0,5 l/ha	18.9.2014	1090	545
	kejda prasat (t/ha)	24	24.7.-7.8.'14		fungicidy + RR:	Staccato	0,5 l/ha	8.9.2014	849	424,5
	DASA (kg/ha)	195	9.3.2015			Orius 25 EW	0,5 l/ha	18.9.2014	849	424,5
	DAM 390 (l/ha)	160	18.3.2015			Caramba	1 l/ha	15.4.2015	999	999
	DAM 390 (l/ha)	168	13.4.2015			Efilor	1 l/ha	12.5.2015	1287	1287
List. Hnojiva:	Nutribor	1,5 kg/ha	18.9.2014		insekticidy:	Nurelle D	0,6 l/ha	15.4.2015	825	495
	Bór 150	1,5 l/ha	13.4.2015							
	Nutribor	1,5 kg/ha	15.4.2015							
					ostatní:	Metarex Inov (slimáčci)	souvratě	12.8.2014	Celkem:	5825

Celková dávka živin:	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO
	254,79	24	28,8	0,08
	CaO	B	Mn	S
	0,45	0,02	25,49	



### Záznamník vstupů do porostu jednotlivých odrůd

<b>Odrůda:</b>	DK Exquisite	<b>PB (LPIS):</b>	klůčky (1001), Korejtko (0901), Za Hobelantem I., Za Hobelantem II
----------------	--------------	-------------------	--

				<b>Chemická ochrana:</b>	Přípravek:	Dávka:	Termín:	Cena (Kč/MJ)	Cena (Kč/ha)
	<b>Agrotechnika:</b>	orba - pluh 7-radličný oboustranný		18.7.2014	moření:	Royalflo (TMTD/TKW)			
Väderstadt Rexius + smyk Crossboard 9 m			11.+18.8.'14	herbicidy:	Command 36 CS	0,2 l/ha	13.8.2014	3600	720
kompaktor - Ostroj 6 m			11.+18.8.'14		Galera Podzim	0,3 l/ha	3.9. + 10.9.2014	3100	930
setí - Pneusej 6 m			11.+18.8.'14						
<b>Hnojení:</b>	sláma z obilí (t/ha)	6	18.7.2014	graminicydy:	Agil 100 EC	0,5 l/ha	17. + 30.9.2014	1090	545
	kejda prasat (t/ha)	24	18.7.2014	fungicidy + RR:	Staccato	0,5 l/ha	3.9. + 10.9.2014	849	424,5
	DASA (kg/ha)	195	10.3.2015		Staccato	0,5 l/ha	17.9.2014	849	424,5
	DAM 390 (l/ha)	160	19.3.2015		Cycocel 750 SL	1,0 l/ha	30.9.2014	119	119
	DAM 390 (l/ha)	168	13.4.2015		Efilor	1 l/ha	12.5.2015	1287	1287
					Bumper Super	1 l/ha	12.5.2015	880	880
<b>List. Hnojiva:</b>	Borosan Forte	1,2 l/ha	17.9.2014	insekticidy:	Nurelle D	0,6 l/ha	15.4.2015	825	495
	Bór 150	1,2 l/ha	13.4.2015						
	Nutribor	1,5 kg/ha	15.4.2015						
<b>Celková dávka živin:</b>	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	ostatní:	Metarex Inov (slimáčci)	souvratě	12.8.2014	5825
	254,79	24	28,8	0,08					
	CaO	B	Mn	S					
		0,45	0,02	25,49					

### Záznamník vstupů do porostu jednotlivých odrůd

<b>Odrůda:</b>	DK Explicit	<b>PB (LPIS):</b>	Příhon (0006/1), Rakouškovo (0007/1), Kozderkovo (0008/1)
----------------	-------------	-------------------	---

				<b>Chemická ochrana:</b>	Přípravek:	Dávka:	Termín:	Cena (Kč/MJ)	Cena (Kč/ha)
				<b>Agrotechnika:</b>	orba - pluh 7-radičňý oboustranný		17.7.2014	moření:	Royalflo (TMTD/TKW)
Väderstadt Rexius + smyk Crossboard 9 m		13.4.2015	herbicidy:		Command 36 CS	0,2 l/ha	20.8.2014	3600	720
kompaktor - Ostroj 6 m		19.8.2014			Galera Podzim	0,3 l/ha	16.+17.9.2014	3100	930
setí - Pneusej 6 m		19.8.2014							
<b>Hnojení:</b>	sláma z obilí (t/ha)	6	17.7.2014	graminicity:	Agil 100 EC	0,5 l/ha	30.9.2014	1090	545
	kejda prasat (t/ha)	24	17.7.2014	fungicidy + RR:	Staccato	0,5 l/ha	3.9. + 10.9.2014	849	424,5
	DASA (kg/ha)	195	10.3.2015		Staccato	0,5 l/ha	17.9.2014	849	424,5
	DAM 390 (l/ha)	160	20.3.2015		Cycocel 750 SL	1,0 l/ha	30.9.2014	119	119
	DAM 390 (l/ha)	168	13.4.2015		Efilor	1 l/ha	12.5.2015	1287	1287
					Bumper Super	1 l/ha	12.5.2015	880	880
			Plenum		0,15 kg/ha	15.4.2015	3014	452,1	
<b>List. Hnojiva:</b>	Nutribor	1,5 kg/ha	30.9.2014	insekticidy:					
	Bór 150	1,2 l/ha	13.4.2015						
	Nutribor	1,5 kg/ha	15.4.2015						
				ostatní:	Metarex Inov (slimáčci)	souvraté	12.8.2014	Celkem:	5782,1

<b>Celková dávka živin:</b>	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO
	254,79	24	28,8	0,08
	CaO	B	Mn	S
	0,45	0,02	25,49	

### Záznamník vstupů do porostu jednotlivých odrůd

<b>Odrůda:</b>	Marcopolo	<b>PB (LPIS):</b>	vína (9904/9, 9901/4, 9902, 9903/1), Vidle (0001), U p.Marie (0104), V aleji (0402/
----------------	-----------	-------------------	---

				<b>Chemická ochrana:</b>	Přípravek:	Dávka:	Termín:	Cena (Kč/MJ)	Cena (Kč/ha)
<b>Agrotechnika:</b>	orba - pluh 7-radličný oboustranný			moření:	TMTD (Thiram)				
	Väderstadt Rexius + smyk Crossboard 9 m		19.8.2014	herbicidy:	Pertus	0,2 l/ha	21.-22.8.2014	3600	720
	kompaktor - Ostroj 6 m		19.-21.8.'14		Galera Podzim	0,3 l/ha	16.-17.9.2014	3100	930
	setí - Pneusej 6 m		19.-21.8.'14						
<b>Hnojení:</b>	sláma z obilí (t/ha)	6	15.+22.7.'14	graminicity:	Agil 100 EC	0,5 l/ha	24. + 30.9.2014	1090	545
	kejda prasat (t/ha)	24	15.+22.7.'14	fungicidy + RR:	Staccato	0,5 l/ha	16.-17.9.2014	849	424,5
	DASA (kg/ha)	195	10.3.2015		Orius 25 EW	0,5 l/ha	18.9.2014	849	424,5
	DAM 390 (l/ha)	160	20.3.2015		Cycozel 750 SL	1,0 l/ha	30.9.2014	119	119
	DAM 390 (l/ha)	168	14.4.2015		Efilor	1 l/ha	12.5.2015	1287	1287
					Bumper Super	1 l/ha	12.5.2015	880	880
<b>List. Hnojiva:</b>	Borosan Forte	1,2 l/ha	30.9.2014	insekticidy:	Nurelle D	0,6 l/ha	15.4.2015	825	495
	Bór 150	1,2 l/ha	24.9.2014						
	Nutribor	1,5 kg/ha	14.4.2015						
				ostatní:	Metarex Inov (slimáčci)	souvratě	12.8.2014	Celkem:	5825

<b>Celková dávka živin:</b>	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO
	254,79	24	28,8	0,08
	CaO	B	Mn	S
	0,45	0,02	25,49	

### Rentabilita sledovaných odrůdových POP

Odrůda	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Průměr
	WITT	obsev CORTES	SHERPA	INSPIRATION	MARCOPOLOS	DK EXQUISITE	DK EXPLICIT	ROHAN		

Výnos (t/ha při 8% vlhkosti):	4,64	4,62	4,41	4,66	4,71	4,90	5,01	4,19			4,64	
			4,67									

Cena 2015 (Kč/t)	10000										
Celkové tržby 2015 (Kč/ha)	46400	46200	44100	46600	47100	49000	50100	41900			
	46700										
Náklady na ochranu 2015 (Kč/ha)	5984	5984	5984	5825	5825	5825	5782	5825			
	5844										
Rentabilita 2015 (%) <sup>1)</sup>	87,10	87,05	86,43	87,50	87,63	88,11	88,46	86,10			87,30
	87,49										

1) Rentabilita prostředků investovaných do přípravků na ochranu rostlin, tedy poměr tržeb po odečtení nákladů a celkových tržeb z výnosu ( $\text{Celkové tržby} - \text{Náklady na ochranu} / \text{Celkové tržby}$ )

2) Celkové náklady na přípravky na ochranu rostlin bez započtení nákladů na veškeré insekticidy v jarním období 2015

3) Jedná se pouze o předpoklad, kdy by při vynechání insekticidního postřiku v jarním období dosáhla odrůda Witt stejného výnosu jako při insekticidním ošetření

## IX.2. Srovnání kvalitativních parametrů odrůd Witt a Cortes

### Srovnání kvalitativních parametrů žlutěkvetoucí a bílekvetoucí odrůdy řepky ozimé

Odrůda	Obsah mastných kyselin								Olejnatost / Sušina		
	<i>k. palmitová</i>	<i>k. stearová</i>	<i>k. olejová</i>	<i>k. linolová</i>	<i>k. linolenová</i>	<i>k. arachidonová</i>	<i>k. eikosenová</i>	<i>k. eruková</i>	<i>olej v původní hmotě (%)</i>	<i>olej v sušině (%)</i>	<i>sušina v původní hmotě (%)</i>
Cortes	4,52	1,77	63,69	18,06	8,74	0,58	1,10	<0,05	46,08	49,68	92,75
Witt	5,61	1,81	59,40	19,95	10,08	0,58	1,08	<0,05	45,88	49,68	92,35

Pozn.: Analýzu provedla akreditovaná laboratoř ÚKZÚZ Brno, vedoucí laboratoře testování odrůd RNDr. Radvana Šulová, Ph.D., Hroznová 63/2, Brno, PSČ 656 06

## IX.3. Výsledky registračních pokusů z Dánska 2011/2012

### VÝSLEDKY REGISTRAČNÍCH POKUSŮ Z DÁNSKA V LETECH 2011 A 2012

	Výnos semen		Výnos oleje		Olejnatost	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012
Výnos, 100%	4,77 t/ha	4,95 t/ha	4,98 t/ha	5,27 t/ha	%	%
Průměr kontrol*	100	100	100	100	47,8	49,6
WITT (L)	95	96	95	95	48,5	49,1

\* ) Kontroly: Excalibur (H) + PR46W14(H) + DK Casper (L) + ES Astrid (L), Vision (L).

Zdroj: Soufflet Agro a.s., Katalog osiv – jaro 2015

### VÝSLEDKY SLOŽENÍ MASTNÝCH KYSELIN V OLEJI ODRŮDY WITT

Složení mastných kys.	2011 (%)	2012 (%)
Olejová kys. C 18:1	56,4	56,3
Linolová kys. C18:2	24,8	24,2
Linolenová kys. C18:3	10,3	11,1
Eruková kys. C 22:1	0,0	0,0

(registrační pokusy Dánsko)

#### IX.4. Fotografický záznam vývoje porostu od vzejití do sklizně



4.9.2014

WITT

CORTES

15.9.2014





**15.9.2014**



**30.10.2014**



**30.10.2014**



23.1.2015



23.1.2015



9.3.2015



9.3.2015



13.4.2015





**13.4.2015**



22.4.2015



**22.4.2015**



27.4.2015



27.4.2015



5.5.2015



5.5.2015



30.6.2015





**30.6.2015**

