

# STIMULAČNÍ ÚČINKY PŘÍPRAVKŮ ŘADY GALLEKO

*Stimulation effect of preparations GALLEKO*

**Marcin KOZAK, Władysław MALARZ, Małgorzata GNIADZIK, Martin KAŁUŻA**

*Wrocław University of Environmental and Life Sciences*

**Summary:** In the years 2013/2014 at the Research Station Pawlowice near Wrocław, field and laboratory experiments were conducted on the reaction of winter rapeseed under different GALLEKO stimulators. Weather conditions affected the evaluated morphological features of plants and crude fat content in the seeds. They also had an effect on seed and crude fat yields. The experiment confirmed the positive effect of stimulator application on seed and crude fat yields in winter rapeseed.

**Key words:** GALLEKO, winter rapeseed, stimulator, yield

**Souhrn:** V letech 2013/2014 byl ve Výzkumném zemědělském ústavu Pawłowice nedaleko Wrocławu založen polní a laboratorní pokus za účelem sledování reakcí výnosu řepky ozimé, na různé stimulatory řady GALLEKO. Povětrnostní podmínky ovlivnily zkoumané morfologické znaky a tím následně také výnos semen a olejnatost. Pokus s řepkou ozimou prokázal pozitivní vliv aplikace stimulatorů na výnos semen a tuku.

**Klíčová slova:** GALLEKO, řepka ozimá, stimulator, výnos

## Úvod

Olejninny patří v České republice k ceněným plodinám, výrazně diverzifikujícím možnosti zemědělských podniků ve smyslu pěstování pestré skladby rostlinných druhů. Řada z nich patří k plodinám zlepšujícím a působí tak jako přerušovače osevních sledů, často přetížených obilninami. Mezi olejinami, pěstovanými v České republice má zcela mimořádné postavení řepka olejka, a to zejména ve své ozimé formě (Baranyk a kol. 2013). Rekordní sklizeň řepky 1,53 milionu tun v roce 2014 je skoro o 47 procent vyšší než desetiletý průměr. Také odhadovaný hektarový výnos 3,94 tuny je nejvyšší v historii ČR, proti loňsku vzrostl o 14,2 procenta. Výměra polí osetých řepkou letos klesla o sedm procent na 389 tis. hektarů ([www.financninoviny.cz](http://www.financninoviny.cz)).

Hybridní řepka se v České republice pěstuje na provozních plochách již více než deset let, a to od roku 1998. Počáteční výrazné zvyšování ploch bylo vystříháno mnohem mírnějším tempem růstu mezi roky 2002/03 a 2007/08. V posledních letech jsou však přírůstky podílu hybridních odrůd na celkových plochách řepky opět významné. V uplynulém roce se v ČR pěstovaly hybridní odrůdy na 63 % ploch osetých certifikovaným osivem, a letos je to dokonce více než 70 % (Baranyk a kol. 2013). Pro intenzivnější podmínky pěstování jsou zpravidla vhodnější hybridní řepky s vyššími nároky na agrotechniku než odrůdy liniové, které však mohou produkčně dosahovat až na hranici hybridních materiálů (Horák 2007).

Při pěstování různých odrůd ozimé řepky je důležitou podmínkou podpora odolnosti olejky k nepříznivým vlivům vnějšího prostředí během vegetace rostlin. Používání rostlinných stimulatorů v ozimé řepce

## Materiál a metody

V letech 2013/2014 byl ve Výzkumném zemědělském ústavu Pawłowice nedaleko Wrocławu založen polní pokus za účelem sledování reakcí hybridní odrůdy SY Kolumb F<sub>1</sub> řepky ozimé na různé stimulatory

brzy zjara se již stalo standardním opatřením (Kozak 2009).

Výrobky **GALLEKO**<sup>®</sup> jsou pomocné látky s účinky stimulatorů a adaptogenů. Využívají se foliárně u řady polních plodin. **Galleko kořen** - účinek tohoto přípravku spočívá ve vzájemném působení huminových látek, auxinů a protistresových látek a výživových prvků. Spolu napomáhají vytvořit silný kořenový systém s bohatým vlášením pro dostatečný příjem vody a živin z půdy. Zároveň umožňuje vytvořit zdravý a silný kořenový krček rostliny s velkým množstvím zdravých pupenů-větví. V případě prudkého růstu rostlin působí také jako morforegulator.

**Galleko univerzál** má široké použití a je určen pro podporu růstu rostlin v průběhu celé vegetace od vytvoření kořenů a listové plochy přes období hlavního růstu, až do kvetení a růstu plodů. Zlepšuje využití vláhy a dodané výživy. Vhodná je aplikace na porosty před příchodem prudkého ochlazení nebo období sucha.

**Galleko Květ a plod** je určený pro oblasti s nízkými nebo nedostatečnými srážkami, pro všechny polní plodiny po celé období hlavního růstu. Na ozimé a jarní plodiny před květem, v období kvetení a po době odkvětu. Podporuje růst mladých plodů. Je vhodný, i pokud potřebujeme zvýšit a prodloužit účinek současně aplikovaných postřiků a výživy. Zvyšuje práh odolnosti vůči chorobám. Podporuje intenzivní tvorbu zásobních a účinných látek, cukrů, silic, hořčin.

Cílem pokusu je ověření účinků přípravků řady **GALLEKO**<sup>®</sup> na tvorbu výnosu hybridní řepky ozimé.

firmy Trisol s.r.o. Jednofaktorový pokus byl založen na čtyřech opakováních. Jednotlivé parcely byly rozděleny do 3 pruhů, přičemž na každý z nich byl aplikován jiný přípravek. Pořadí stimulatorů bylo losováno

a lišilo se navzájem na jednotlivých parcelách. Na každé parcele zůstal jeden pruh bez aplikace preparátu (kontrola). Zkoumány byly následující varianty:

**Tabulka 1. Pokusné varianty v letech 2013/2014**  
**Table 1. Treatment of experimental in 2013/2014**

Po- řadí Num- ber	Varianta Treatment	Fáze Phase	Datum Date
1	kontrola – control	-	-
2	Kořen 0,5 dm <sup>3</sup> ·ha <sup>-1</sup> Univerzál 0,5 dm <sup>3</sup> ·ha <sup>-1</sup>	podzim + jarní regene- race	15.10.2013 13.03.2014
3	Kořen 0,5 dm <sup>3</sup> ·ha <sup>-1</sup> Květ a plod 0,5 dm <sup>3</sup> ·ha <sup>-1</sup>	jarní regene- race + fáze žlutých poupat	13.03.2014 7.04.2014

V pokusu zasetá odrůda SY Kolomb F<sub>1</sub> měla HTS 5,90 g, klíčivost 95 %. Výsevek: 50 semen na 1 m<sup>2</sup> (doporučený šlechtitelem).

## Výsledky

V důsledku dobrého počasí bylo možno půdu kvalitně zpracovat pro setí. Zaseto bylo v optimálním termínu (27. 8. 2013) pro danou oblast. Počet vzházejících rostlin na m<sup>2</sup> byl vysoký a pohyboval se mezi 42 - 47. Podzimní vegetace byla velmi dlouhá – konec 10. 1. 2014, rostliny velice dobře přezimovaly. Na jaře se počet rostlin řepky na 1 m<sup>2</sup> snížil jen asi o 4,5 %. Jaro bylo zrychlené – počátek vegetace 6. 3. 2014 (o celý měsíc rychlejší oproti vegetaci 2012/2013). Počasí se měnilo v období vegetace a bylo podle teploty nadprůměrné.

Aplikace stimulantů (varianta 2 a 3) měla průkazný vliv na výšku rostlin, počet větví I. řádu, počet šesulí na rostlině a počet semen v jedné šesuli, oproti kontrole (Tabulka 3).

Porost řepky byl na jaře přihnojen regenerační dávkou dusíku 100 kg N·ha<sup>-1</sup> (ledek amonný). Po regenerační dávce následovalo přihnojení dusíkem ve fázi butonizace 70 kg N·ha<sup>-1</sup> (močovina).

Reakce půdy v 1M KCl byla lehce kyselá s následující zásobeností živin: P – vysoká, K – střední, Mg – velmi vysoká (Tabulka 2). Řepka byla vysévána (27. 8. 2013) v počtu 50 semen na 1 m<sup>2</sup>, s roztečí řádků 15 cm. Dávka dusíku před setím byla 40 kg N·ha<sup>-1</sup> (močovina), fosforu 60 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>·ha<sup>-1</sup> (trojitý superfosfát), draslíku 120 kg K<sub>2</sub>O·ha<sup>-1</sup> (draselná sůl).

Před sklizní bylo na 10-ti rostlinách z každé parcelky sledováno: výška rostlin, výška k 1. plodné větvi, počet větví I. řádu a počet šesulí na rostlině. Kromě toho byl u 20-ti šesulí pocházejících ze střední části terminálu stanoven počet a hmotnost semen v šesuli a HTS. Pokus byl sklizen v plné zralosti (18. 7. 2014) pomocí parcelkového kombajnu. Chemické analýzy semen byly laboratorně stanoveny standardními metodami. Biometrické znaky byly hodnoceny analýzou variance a byly hodnoceny na hladině významnosti  $\alpha=0,05$  %.

U parametru počet šesulí na rostlině bylo dosaženo statisticky průkazného rozdílu varianty č. 2, a 3 oproti kontrole. Počet semen v 1 šesuli vyšel dobře ve všech variantách s aplikací stimulantů. U parametru výška k 1. plodné větvi se pokusné varianty nelišily (Tabulka 3).

Hmotnost semen v 1 šesuli, HTS, a výnos semen byl prokazatelně ovlivněn aplikací biostimulantů ve srovnání s kontrolou (Tabulka 4), kde nejvyššího výnosu i HTS bylo dosaženo u varianty č. 2. Nejvyšší nárůst výnosu semene byl u varianty č. 2, a to o +19,1 % oproti kontrole. Olejnatost semen byla nejvyšší u varianty č. 2 (Tabulka 4). Nejvyšší výnos oleje z hektaru a nejvyšší nárůst výnosu oleje na hektar, který je vztažený ke kontrole, byl zaznamenán u varianty č. 2.

## Závěr

1. Aplikace simulantů pozitivně ovlivnila morfologické údaje řepky ozimé, s výjimkou výšky k 1. plodné větvi v roce 2014.
2. V roce 2014 ve výnosu semen z 1 ha nejlépe dopadla aplikace Galleko Kořen – 0,5 l/ha + Galleko Univerzál – 0,5 l/ha, což bylo způsobené velmi mírnou zimou a podporou růstu rostlin stimulanty.
3. Stimulace řepky ozimé zvýšila výnos semen a tuku oproti kontrole.

## Použitá literatura

- Baranyk P., a kol. 2013. STANOVISKO k odrůdové skladbě řepky pro rok 2013/14. Seznam doporučených odrůd, Svaz pěstitelů a zpracovatelů olejnin, Systém výroby řepky. ISBN 978-80-87065-45-7: 38 s.
- Horák I. 2007. Silný porost je vždy základem. Agromanuál, 6: 46-47.
- Kozak M. 2009. Biostimulátor dobrý výběr. Agrotechnika. Warszawa, 3: 61-62.
- <http://www.financninoviny.cz/zpravy/csu-sklizen-obili-bude-treti-nejvyssi-v-historii-repky-rekordni/1134713>

**Tabulka 2. Agrochemická charakteristika půdy 2013/2014 ( $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$  půdy).**  
**Table 2. Some chemical properties of soil 2013/2014 ( $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$  soil).**

Opakování <i>Reduplication</i>	pH v 1 M KCl	$\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$		
		P	K	Mg
I	5,7	77,1	123,1	92,3
II	5,8	83,8	124,7	100,3
III	5,7	68,5	133,8	102,1
IV	6,0	79,1	150,0	123,8

*Reakce půdy v 1M KCl byla lehce kyselá s následující zásobeností živin: P – vysoká, K – střední, Mg – velmi vysoká.*

**Tabulka 3. Morfologické vlastnosti ozimé řepky před sklizní 2014.**  
**Table 3. Morphological features of winter rape before harvesting 2014.**

Varianta <i>Treatment</i>	Výška rostlin <i>Height of plants [cm]</i>	Výška k 1. plodné větvi <i>Height to the lowest branch [cm]</i>	Počet větví I. řádu <i>Number of primary branches</i>	Počet šesuli na rostlině <i>Number of siliques per plant</i>	Počet semen v šesuli <i>Number of seeds per silique</i>
1K	143	62,7	5,3	153	20,1
2	138	60,4	5,8	167	21,7
3	154	62,7	6,1	177	21,0
NIR – LSD ( $\alpha = 0,05$ )	12	n.s.	0,6	6	1,0

*n.r. – nevýznamný rozdíl – no significant difference*

**Tabulka 4. Parametry výnosu, výnos a obsah hrubého tuku řepky ozimé 2014.**  
**Table 4. Yield components, seed yield and crude fat content of winter rape 2014.**

Varianta <i>Treatment</i>	Hmotnost semen v šesuli <i>Weight of seeds in silique [mg]</i>	Hmotnost 1000 semen (HTS) <i>Weight of 1000 seeds [g]</i>	Výnos semen <i>Seed yield [<math>\text{t}\cdot\text{ha}^{-1}</math>]</i>	Olejnatost <i>Oil content [%]</i>	Výnos tuku <i>Crude fat yield [<math>\text{t}\cdot\text{ha}^{-1}</math>]</i>
1K	131	6,47	4,35	43,6	1,73
2	141	6,71	5,18	44,9	2,12
3	135	6,67	4,66	43,9	1,86
NIR – LSD ( $\alpha = 0,05$ )	5	0,07	0,30	-	0,12

### Kontaktní adresa

prof. dr. hab. Marcin Kozak, Katedra Szczegółowej Uprawy Roślin, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Wrocław University of Environmental and Life Sciences, 50-363 Wrocław, pl. Grunwaldzki 24A, e-mail: marcin.kozak@up.wroc.pl

