

REAKCE ŘEPKY OZIMÉ NA POUŽITÍ STIMULÁTORU SÉRIE TS

Winter rape reaction to the application TS series stimulators

Władysław MALARZ, Marcin KOZAK, Martin KALUŽA, Małgorzata GNIADZIK, Anna WONDOŁOWSKA-GRABOWSKA, Magdalena SERAFIN-ANDRZEJEWSKA, Monika BIAŁKOWSKA, Sylwia LEWANDOWSKA
Wrocław University of Environmental and Life Sciences

Summary: In the years 2016/2017 at the Research Station Pawłowice near Wrocław, field and laboratory experiments were conducted on the reaction of winter rapeseed under different TS stimulators. Weather conditions affected the evaluated morphological features of plants. The experiment confirmed the positive effect of stimulator application on morphological features and seed yields in winter rapeseed.

Key words: winter rapeseed, stimulator, TS, yield

Souhrn: V letech 2016/2017 byly ve Výzkumném zemědělském ústavu Pawłowice nedaleko Wrocławu založeny polní a laboratorní pokusy za účelem sledování reakcí výnosu řepky ozimé, na stimulatory řady TS. Povětrnostní podmínky ovlivnily zkoumané morfologické znaky. Pokus s řepkou ozimou prokázal pozitivní vliv aplikace stimulatorů na morfologické znaky a výnos semen řepky ozimé.

Klíčová slova: řepka ozimá, stimulator, TS, výnos

Úvod

Řepka olejná patří k nejrozšířenějším a nejstarším hospodářským plodinám v ČR. Má široké využití v potravinářství, při výrobě olejů nebo kosmetiky. Řepkový olej je díky svému specifickému složení mastných kyselin velmi vhodný jak pro potravinářské využití ve studené či teplé kuchyni, tak pro různé technické aplikace. (Baranyk 2013)

Současná úroveň pěstování řepky je tou nejintenzivnější technologií na polích. Do výživy a ochrany řepky před škodlivými činiteli jdou nemalé prostředky, protože jen tak lze docílit výnosů, které zaručí rentabilitu pěstování této plodiny. Zařazení stimulatorů r ústu do celkové ochranné technologie je jedním z intenzifikačních faktorů s prokázanou několikanásobnou návratnostní investice (Petrásek 2006).

Ze stimulatorů růstu se jako protistresové opatření na jaře standardně používá Atonik Pro ($0,2 \text{ dm}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$). Cílem je posílit po zimě oslabené rostliny a omezit opady poupat. Nejúspěšnější bývá Atonik ve fázi počátku intenzivního prodloužování. Přesný termín aplikace je ukončení stresu, neboť stimulatory má smysl používat souběžně s vnějšími podmínkami a růstem rostliny. Již několik let máme dobré zkušenosti s českým výrobkem Sunagreen. Ten je nejlepší aplikovat ve fázi žlutých poupat v dávce $0,5 \text{ dm}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$, kdy pozitivně působí na výnos a HTS. Dalšími vhodnými stimulatory jsou Rexan ($0,1 \text{ l/ha}$), Synergim ($2 \text{ dm}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$) a Almiron ($0,1 \text{ dm}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$). Jako aktivátor při různých aplikacích se osvědčil Greemax. Z novinek se zkouší brassinosteroidy,

lignohumáty, Trisol /TS a Lexin. (Bečka a kol. 2007)

TS EVA je určen pro podporu vývoje rostlin polních plodin a lesních kultur ve všech fázích vývoje. Přítomnost huminových a fulvových složek dodává rostlinám energii, potřebnou pro růst. Přítomnost protistresových látek a výtažku z mořských řas omezuje případné negativní vlivy vnějšího prostředí. (http://www.trisol.farm/pripravky_prof/eva.html)

TS IMPULS je určen především pro podporu růstu mladých rostlin polních plodin, lesních kultur a speciálních plodin. Podporuje vývoj hlavního kořene a tvorbu jemného kořenového vlášení a tím zvyšuje příjem vláhy a živin. TS IMPULS je určen pro regeneraci porostů po chemickém, biologickém, nebo mechanickém poškození, regeneruje pletiva rostlin, zvyšuje výkon fotosyntézy a podporuje adaptaci na stresové podmínky. (http://www.trisol.farm/pripravky_prof/impuls.html)

TS KVĚTA je určen především pro podporu kvetení rostlin a zlepšení násady plodů. Kombinace huminových látek a aminokyselin s přítomností mořských řas a protistresových látek umožňuje kvalitní kvetení a velmi dobrou násadu plodů. Přítomnost adaptogenních látek omezuje případné negativní vlivy vnějšího prostředí.

http://www.trisol.farm/pripravky_prof/kveta.html

Cílem práce bylo zjistit vliv stimulatoru řady TS na růst a výnos řepky ozimé.

Materiál a metody

V letech 2016/2017 byly ve Výzkumném zemědělském ústavu Pawłowice nedaleko Wrocławu založeny polní pokusy za účelem sledování reakcí hybridní odrůdy Garou F₁ řepky ozimé na různé stimulatory řady TS. Jednofaktorový pokus byl založen na čtyřech

opakováních. Jednotlivé parcely byly rozděleny do 4 pruhů, přičemž na každý z nich byla aplikována jiná sada přípravku. 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 č. 1. Pokusné varianty v letech 2016/2017
Table 1 Treatment of experimental in 2016/2017

Pořadí Number	Varianta Treatment	Fáze Phase	Datum Date
1K	kontrola – control	-	-
2	TS Impuls – podzim 0,50 dm ³ ·ha ⁻¹	BBCH 17	31.10.2016
3	TS Impuls – podzim 0,50 dm ³ ·ha ⁻¹ + TS Květa – butonizace 0,75 dm ³ ·ha ⁻¹	BBCH 17 + BBCH 50	31.10.2016 + 4.05.2017
4	TS Eva – regenerace 0,50 dm ³ ·ha ⁻¹ + TS Květa – butonizace 0,75 dm ³ ·ha ⁻¹	BBCH 30 + BBCH 50-60	17.04.2017 + 4.05.2017

V pokusu zasetá odrůda Garou F₁ (RAPOOL) – HTS 8,50 g, klíčivost 87,5%. Výsevek: 50 semen na m² (doporučený šlechtitelem).

Porost řepky byl na jaře přihnojen regenerační dávkou dusíku 90 kg·ha⁻¹ N (ledek amonný). Po regenerační dávce následovalo přihnojení dusíkem ve fázi butonizace 80 kg·ha⁻¹ N (močovina).

Výsledky

Setí řepky proběhlo v optimálním termínu (25. 8. 2016) pro oblast Wrocław. Klíčení semen bylo krátkodobé (16 dnů). Počet vzházejících rostlin / m² byl vysoký a pohyboval se mezi 45-47. Podzimní vegetace byla dlouhá – konec 26. 12. 2016, rostliny velice dobře přezimovali. Na jaře se počet rostlin řepky na m² snížil jen o asi 4,5%. Jaro bylo opožděné – počátek vegetace 21. 3. 2016. Pokus byl standardně herbicidně, insekticidně a fungicidně plošně ošetřován. V kvetení řepky bylo provedeno fungicidní ošetření proti hlízence obecné. Počasí se měnilo v období vegetace a bylo podle teploty nadprůměrné. Rostliny netrpěly suchem. Semena se vyvinuly správně.

Aplikace stimulatoru TS Eva – regenerace 0,5 dm³·ha⁻¹ + TS Květa – butonizace 0,75 dm³·ha⁻¹ (varianta č. 4) měla maximální průkazný vliv na výšku rostlin, výšku k 1. plodné větvi, počet větví I. řádu, počet šesulí na rostlině, a počet semen v šesuli oproti kontrole (Tabulka č. 3). Aplikace všech stimulatorů (varianta č. 2, č. 3, a č. 4) měla vliv na výšku rostlin, výšku k 1. plodné větvi, počet větví I. řádu, počet šesu-

Reakce půdy v 1M KCl byla neutrální s následující zásobeností živin: P – velmi vysoká, K – velmi vysoká, Mg – velmi vysoká (Tabulka č. 2). Řepka byla vysévána (25. 8. 2016) v počtu 50 semen na 1 m², s roztečí řádků 15 cm. Dávka dusíku před setím byla 40 kg·ha⁻¹ N (močovina), fosforu 60 kg·ha⁻¹ P₂O₅ (trojitý superfosfát), draslíku 120 kg·ha⁻¹ K₂O (draselná sůl). Dodatečně bylo dodáno 30 kg·ha⁻¹ síry v přípravku WIGOR s 90% obsahem síry.

Před sklizní bylo na 10-ti rostlinách z každé parcelky sledováno: výška rostlin, výška k 1. plodné větvi, počet větví 1. 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. Pokusy byly sklizeny v plné zralosti (28. 7. 2017) pomocí parcelkového kombajnu. Chemické analýzy semen byly laboratorně stanoveny standardními metodami. Biometrické znaky byly hodnoceny analýzou variance a byly hodnoceny na hladině významnosti α=0,05 %.

lí na rostlině, a počet semen v šesuli hmotnost semen v šesuli, HTS a výnos semen (Tabulka č. 3 a č. 4).

Výška rostlin před sklizní byla nejvyšší (151 cm) ve variantě s použitím TS Eva – regenerace 0,50 dm³·ha⁻¹ + TS Květa – butonizace 0,75 dm³·ha⁻¹ (varianta č. 4).

U parametru počet šesulí na rostlině, počet semen v šesuli, hmotnost semen v šesuli, HTS, a výnosu semen nejlépe dopadla varianta č. 3 a č. 4 (Tabulka č. 3 a č. 4).

Obsah tuku v semenech pohyboval se v rozmezí od 45,1 do 45,9%, a byl nejvyšší ve variantě č. 3, a č. 4. Bílkoviny celkem představovaly 19,2-19,7% (Tabulka č. 4).

Využití stimulatoru TS Eva – regenerace 0,50 dm³·ha⁻¹ + TS Květa – butonizace 0,75 dm³·ha⁻¹ (varianta č. 4) ovlivnilo pozitivně výnos semen řepky o + 4,6% oproti kontrole (bez aplikace stimulatoru) (Tabulka č. 4).

Závěr

- V sezóně 2016/2017 měl na vegetace řepky největší vliv průběh počasí, a to speciálně v období kvetení a tvorby šesulí na rostlinách.
- Aplikace stimulatorů série TS pozitivně ovlivnila morfologické údaje řepky ozimé.
- V roce 2017 ve výnosu semen z 1 ha nejlépe dopadla aplikace stimulatorů ve variante 3 a 4, což bylo způsobené podporou především počtu šesulí na rostlině, počtu a hmotnosti semen v šesuli, a HTS.
- Stimulace řepky ozimé zvýšila výnos semen o +6,6% oproti kontrole při použití varianty č. 4.

Použitá literatura

- BARANYK P. Pěstování a zpracování řepky olejné. Tisková konference „Řepkový olej – olej nad zlato“ 13. února 2013, http://www.olejnadzlato.cz/wp-content/uploads/2013/02/TM_Baranyk.pdf
- BEČKA a kol. 2007. Řepka ozimá. Pěstitelský rádce. Praha 2007. ISBN 978-80-87111-05-5, ss. 57.
- PETRÁSEK J., 2006. Stimulace růstu a výnosu řepky / Stimulation of rapeseed growth and yield. Sborník z konference „Prosperující olejniny“, 13.-14. 12. 2006, s. 123-124.

Tabulka č. 2 Agrochemická charakteristika půdy 2016/2017 (mg·kg⁻¹ půdy)
Table 2 Some chemical properties of soil 2016/2017 (mg·kg⁻¹ soil)

Opakování <i>Reduplication</i>	pH v 1 M KCl	mg·kg ⁻¹		
		P	K	Mg
I	6,8	141	177	78,2
II	6,8	150	185	79,1
III	6,8	147	189	80,2
IV	6,7	143	176	81,5

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

Tabulka č. 3 Morfologické vlastnosti ozimé řepky před sklizní 2017
Table 3 Morphological features of winter rape before harvesting 2017

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 šešulí na rostlině <i>Number of siliques per plant</i>	Počet semen v šešuli <i>Number of seeds per silique</i>
1K	131	35,1	6,2	141	20,2
2	145	37,2	7,3	148	21,3
3	147	38,1	7,5	154	22,5
4	151	38,9	7,6	158	22,7
NIR – LSD ($\alpha = 0,05$)	3	0,7	0,6	6	0,7

1K - kontrola – control

Tabulka č. 4. Prvky výnosu, výnos semen, obsah hrubého tuku a bílkovin celkem řepky ozimé 2017
Table 4. Yield components, seed yield, crude fat and total protein content of winter rape 2017

Varianta <i>Treatment</i>	Hmotnost semen v šešuli <i>Weight of seeds in silique [mg]</i>	Hmotnost 1000 semen (HTS) <i>Weight of 1000 seeds [g]</i>	Výnos semen <i>Seed yield [t·ha⁻¹]</i>	Hrubý tuk <i>Crude fat [%]</i>	Bílkoviny celkem <i>Total protein [%]</i>
1K	104	5,01	3,62	45,1	19,7
2	110	5,13	3,77	45,3	19,5
3	115	5,22	3,80	45,9	19,5
4	117	5,25	3,86	45,9	19,2
NIR – LSD ($\alpha = 0,05$)	3	0,06	0,05	-	-

1K - kontrola – control

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 24 A, e-mail: marcin.kozak@upwr.edu.pl