

INOVATÍVNE PESTOVANIE REPKY KOMPLEXNOU TECHNOLOGIOU TIMAC AGRO

Innovative rapeseed cultivation with TIMAC AGRO technology

Dušan MUSIL

TIMAC AGRO CZECH s.r.o.

Summary: The smallplot experiment founded in 2015 and 2016 in the Research Institute Červený Újezd (ČZU) confirmed the positive effect of specific fertilizers TIMAC AGRO on rapeseed. Prepositional application of granular fertilizer DUOFERTIL TOP 38 NP showed better yield and economic viability. Autumn application of the EUROFERTIL TOP 54 N-Process fertilizer was positively reflected in the increase in yield and production economics. The Sulfammo 23 N-Process, therefore, the product containing N, S, Mg and CaO in the balanced proportions together with the unique N-Process technology clearly has a positive effect on the crop and the financial contribution of this input. Using the product TIMAC AGRO within the growing technology of rapeseed appears is economical and rational.

Keywords: rapeseed, DUOFERTIL TOP 38 NP, EUROFERTIL TOP 54 NPS, Sulfammo 23, plant nutrition, yield

Súhrn: Maloparcelný pokus založený v rokoch 2015 a 2016 na pozemku výskumnej stanice v Červenom Újezde (ČZU) potvrdil pozitívny vplyv špecifických hnojív spoločnosti TIMAC AGRO na pestovanie repky ozimnej. Predsejbová aplikácia granulovaného hnojiva DUOFERTIL TOP 38 NP zvýšila výnos i ekonomickú rentabilitu. Jesenná aplikácia granulovaného hnojiva EUROFERTIL TOP 54 N-PROCESS sa opäť pozitívne prejavila v navýšení výnosu i rentability. Taktiež granulované hnojivo SULFAMMO 23 N-PROCESS, ktoré obsahuje N,S,Mg,CaO v optimálnych pomeroch živín spolu a špecifitou N-PROCESS pozitívne ovplyvnilo úrodu i ekonomiku tohoto vstupu. Použitie produktov spoločnosti TIMAC AGRO v technológii pestovania ozimnej repky navýšilo výnos a je ekonomicky rentabilné.

Kľúčové slová: ozimná repka, výnos, rentabilita, hnojivo, DUOFERTIL TOP 38 NP, EUROFERTIL TOP 54 N-PROCESS, SULFAMMO 23 N-PROCESS

Úvod

Repka ozimná sa vyznačuje dlhou vegetačnou dobou a tá prináša úskalia plynúce z možnosti vlhového deficitu a nedostatku živín. Toto často spôsobuje redukcii výnosu. Repka pritom patrí medzi plodiny náročné na príjem makro a mikroprvkov a ich nedostatok sa prejavuje poruchami vo vývoji a znížením úrody. Preto je potrebné zabezpečiť optimálne podmienky pre štart a následný vývoj porastov.

Spoločnosť **TIMAC AGRO** ponúka zo svojho portfólia produkty, ktoré je možné použiť pri pestovaní repky ozimnej. Pri ich výbere musíme prihliadať predovšetkým na obsah živín v pôde, PH pôdy a predplodinu.

Špecifické hnojivá rady **EUROFERTIL TOP** a **DUOFERTIL TOP** umožňujú správny výber živín a ich foriem pre optimálne založenie porastu. Využívajú biologicky aktívne látky Physio+ a Mescal 975, ktoré

podporujú intenzívny príjem živín a rast mohutného koreňového systému a tým optimalizovať výnosový potenciál ozimnej repky.

V rokoch 2015 a 2016 (zber 2016 a 2017) bol na pozemkoch výskumnej stanice v Červenom Újezde, ktorá patrí ČZU, založený maloparcelný pokus. Sledoval sa v ňom vplyv hnojív **DUOFERTIL TOP 38 NP**, **EUROFERTIL TOP 54 N-PROCESS** a **SULFAMMO 23 N-PROCESS** na úrodovorné parametre ozimnej repky. Garantom pokusu bol Ing. Pavel Cihlář, Ph.D. Pôda v tejto lokalite sa vyznačuje strednou až vysokou sorpčnou kapacitou, sorpčný komplex je nasýtený. Pôdna reakcia je neutrálna, obsah P a K je stredný až dobrý. Priemerné obsahy N_{min} v predjarnom období sa pohybovali v rozmedzí 15,7 – 29,1 ppm. Obsah humusu je stredný. Jedná sa o stredne ťažké pôdy.

Predsejbová aplikácia hnojív

Cieľom tejto metodiky bolo overiť vplyv aplikovaného hnojiva na založenie porastu a následne úrodovorných prvkov.

Špecifikácia použitých hnojív. Amofos: 12% N, 52% P₂O₅; DUOFERTIL TOP 38 NP: 8% N, 30% P₂O₅, 8% SO₃, 15% CaO, 2% MgO, 0,15% B, 0,1% Zn, MPPA DUO.

- obsahuje chránenú molekulu TOP PHOS, ktorá chráni fosfor pred blokáciou a retrogradiáciou v pôde
- obsahuje chránenú molekulu MPPA DUO, ktorá chráni živiny v hnojive a stimuluje aktivitu rastliny a rast koreňov.

Tab. 1: Metodika maloparcelkového pokusu s hnojivom DUOFERTIL TOP 38 NP, zber 2016 - 2017

Hnojenie	Základné	N jeseň	1. regeneračné	2. regeneračné	Produkčné
Kontrola	Amofos (80 kg/ha)	močovina (45 kg N)	LAV	DAM	LAV
			(50 kg N)	(50 kg N)	(70 kg N)
TIMAC AGRO	Duofertil TOP 38 NP (110 kg/ha)	močovina (45 kg N)	LAV	DAM	LAV
			(50 kg N)	(50 kg N)	(70 kg N)

Tab. 2: Výnos a ekonomické vyhodnotenie jednotlivých variant zber 2016

Hnojivo	Výnos (t/ha)	Navýšenie výnosu (t/ha)	Náklady na hnojenie Kč/ha	Nárast nákladov na hnojenie Kč/ha	Tržby Kč/ha	Nárast tržieb Kč/ha	Zisk Kč/ha
Amofos (80 kg/ha)	4,51		840		45 100		
Duofertil TOP 38 NP (110 kg/ha)	5,01	0,5	1 815	975	50 100	5 000	4 025

Použitá výkupná cena repky ozimnej 10 000 Kč/t, ceny hnojív: Amofos 10 500 Kč/t, Duofertil TOP 38 NP 16 500 Kč/t

Tab. 3: Výnos a ekonomické vyhodnotenie jednotlivých variant zber 2017

Hnojivo	Výnos (t/ha)	Navýšenie výnosu (t/ha)	Náklady na hnojenie Kč/ha	Nárast nákladov na hnojenie Kč/ha	Tržby Kč/ha	Nárast tržieb Kč/ha	Zisk Kč/ha
Amofos (80 kg/ha)	4,97		840		49 700		
Duofertil TOP 38 NP (110 kg/ha)	5,16	0,190	1 815	975	51 600	1 900	925

Použitá výkupná cena repky ozimnej 10 000 Kč/t, ceny hnojív: Amofos 10 500 Kč/t, Duofertil TOP 38 NP 16 500 Kč/t

Záver: Použitie hnojivo DUOFERTIL TOP 38 NP zabezpečilo vďaka svojmu zloženiu zvýšenie výnosu ekonomickú rentabilitu.

Jesenná aplikácia N

Cieľom bolo overiť možnosť použitia nižšej úrovne hladiny N výživy v synergii s P a S.

Špecifikácia použitých hnojív. Močovina: 46% N; EUROFERTI TOP 54 NPS N-PROCESS: 15% N (11a+4u), 8% P₂O₅, 31% SO₃, 12%CaO (Mescal 975).

- hnojivo ďalej obsahuje chránenú molekulu TOP PHOS, ktorá chráni fosfor pred blokáciou a retrogradáciou v pôde a obsahuje špecifitu N-PROCESS, ktorá zvyšuje využiteľnosť N výživy a podporuje bakteriálne a enzymatické procesy v pôde.

Tab. 4: Metodika maloparcelkového pokusu s hnojivom Eurofertil TOP 54, zber 2016 - 2017

Hnojenie	Základné	N jeseň	1. regeneračné	2. regeneračné	Produkčné
Kontrola	Amofos (80 kg/ha)	močovina (45 kg N)	LAV (50 kg N)	DAM (50 kg N)	LAV (70 kg N)
TIMAC AGRO	0	Eurofertil TOP 54 (15 kg N)	LAV (50 kg N)	DAM (50 kg N)	LAV (70 kg N)

Tab. 5: Výnos a ekonomické vyhodnotenie jednotlivých variant, zber 2016

	hnojivo	Výnos (t/ha)	Navýšenie výnosu (t/ha)	Náklady na hnojenie Kč/ha	Nárast nákladov na hnojenie Kč/ha	Tržby Kč/ha	Nárast tržieb Kč/ha	Zisk Kč/ha
Amofos 80 kg/ha	močovina (45 kg N)	4,51		1 740		45 100		
0	Eurofertil TOP 54 (15 kg N)	4,72	0,21	1 450	-290	47 200	2 100	2 390

Použitá výkupná cena repky ozimnej 10 000Kč/t, ceny hnojív: Amofos 10 500 Kč/t, Močovina 9 000 Kč/t, Eurofertil TOP 54 NPS 14 500 Kč/t

Tab. 6: Výnos a ekonomické vyhodnotenie jednotlivých variant , zber 2017

	hnojivo	Výnos (t/ha)	Navýšenie výnosu (t/ha)	Náklady na hnojenie Kč/ha	Nárast nákladov na hnojenie Kč/ha	Tržby Kč/ha	Nárast tržieb Kč/ha	Zisk Kč/ha
Amofos 80 kg/ha	močovina (45 kg N)	4,97		1 740		49 700		
0	Eurofertil TOP 54 (15 kg N)	5,13	0,16	1 450	-290	51 300	1 600	1 890

Použitá výkupná cena repky ozimnej 10 000Kč/t, ceny hnojív: Amofos 10 500 Kč/t, Močovina 9 000 Kč/t, Eurofertil TOP 54 NPS 14 500 Kč/t

Záver: Jesenná aplikácia hnojiva EUROFERTIL TOP 54 N-PROCESS i napriek celkovo nižšej dávke N priaznivo ovplyvnila výnos i ekonomiku pestovania ozimnej repky.

Jarná aplikácia N

Cieľom bolo overiť vhodnosť hnojív pre regeneračné prihnojenie repky pri rovnakej dávke N.

Špecifikácia použitých hnojív. LAV: 27% N; SULFAMMO 23 N-PROCESS: 23% N (11a + 12u), 31% SO₃, 3% MgO, 7,5% CaO (Mescal 975),

- špecifita N-PROCESS, ktorá zvyšuje využiteľnosť N výživy a podporuje bakteriálne a enzymatické procesy v pôde.

Tab. 7: Metodika maloparcelového pokusu s hnojivom Sulfammo 23 N-PROCESS, zber 2016

Hnojenie	Základné	N jeseň	I. regeneračné	II. regeneračné	Produkčné
Kontrola	Amofos (80 kg/ha)	močovina (45 kg N)	LAV (50 kg N)	DAM (50 kg N)	LAV (60 kg N)
TIMAC AGRO	Amofos (80 kg/ha)	močovina (45 kg N)	Sulfammo 23 (50 kg N)	DAM (50 kg N)	LAV (60 kg N)

Tab. 8: Výnos a ekonomické vyhodnotenie jednotlivých variant, rok 2016

hnojivo	Výnos (t/ha)	Navýšene výnosu (t/ha)	Náklady na hnojene Kč/ha	Nárast nákladov na hnojenie Kč/ha	Tržby Kč/ha	Nárast tržieb Kč/ha	Zisk Kč/ha
LAV 27 (50 kg N /ha)	4,51		833		45 100		
Sulfammo 23 (50 kg N /ha)	4,97	0,46	3 147	2 314	49 700	4 600	2 286

Použitá výkupná cena repky ozimnej 10 000 Kč/t, ceny hnojív: LAV 4 500 Kč/t, Sulfammo 23 - 14 500 Kč/t

Záver: Hnojivo SULFAMMO 23 N-PROCESS priaznivo ovplyvnilo úrodu pri rovnakej úrovni N výživy v porovnaní s kontrolným hnojivom. Navýšenie výnosu priaznivo ovplyvnilo ekonomiku pestovania.

Racionálne používanie biostimulácie

I správne založený porast je potrebné počas vegetácie udržať v dobrej kondícii a eliminovať možné dopady zníženia výnosu v dôsledku stresu. Vhodne zvolená stimulácia je schopná udržať úrodový potenciál porastu a zachovať požadovanú kvalitu produkcie. Toto je možné len dostatočným príjmom živín z pôdy, pretože žiadna mimokoreňová výživa nemôže nahradiť čerpanie živín koreňmi.

Pri zakladaní porastov repky ozimnej sa často stretávame s problémom pomalého vývoja rastlín, ktorý môže byť spôsobený nízkymi teplotami, zlou prípravou pôdy, nedostatočnej výživy alebo poškodením porastu herbicidmi. Stabilizáciu založenia porastov rieši spoločnosť **TIMAC AGRO** pomocou biostimulačných hnojív rady Fertiactyl a Fertileader.

Fertiactyl Starter je jedinečný prípravok pre stimuláciu vzhádzajúcich rastlín a regeneráciu ozimných porastov po zime. Zjednocuje porast a podporuje lepšie a hlbšie zakorenenie. Obsahuje Fertiactyl komplex zložený z fulvo a humínových kyselín, zeatín a glycin betain. Ďalej obsahuje NPK v pomere 13/5/8. Zeatín pôsobí na delenie buniek a oddiaľuje predlžovací rast. Glycin betain zvyšuje odolnosť rastlín voči stresu. Účinnosť oboch látok zvyšuje prítomnosť humínových a fulvo kyselín. HK a FK zlepšujú viazanosť a prijateľnosť živín v pôde. **Fertiactyl Starter** aplikujeme na jeseň s štádiu 3-6 listov v dávke 2 lt/ha a následne skoro na jar v dávke 2-3 lt/ha.

Prípravok **Fertileader Gold** obsahuje prírodný izopentenyladenín (IPA), ktorý napomáha transportu a kumulácii živín a asimilátov do semien repky. Jeho použitím dochádza k optimalizácii metabolizmu. Vďaka synergickému pôsobeniu výťažkov z rias morských řas pod patentovaným označením Seactiv©. Stimuluje fotosyntézu predlžovaním životnosti molekúl chlorofylu a pozitívne ovplyvňuje tvorbu cukrov a tukov. Pre repku je zaujímavý aj B, ktorý prípravok obsahuje. Porasty repky prímú do zimy 50-100 mg B/ha. Je dôležitý pre tvorbu cukrov, znižuje riziko vymrzania a praskania koreňa. (tvorba dutiniek). Aplikuje sa v štádiu 4-8 listov v dávke 2 lt/ha. Na jar pred kvitnutím v dávka 3 lt/ha.

Oba prípravky obsahujú glycin betain, ktorý stabilizuje vodný režim rastlín. Spolu s vyššie uvedenými látkami spomaľujú stárnutie chlorofylu, RNA a bielkovín v pletivách tak zmierňujú negatívne účinky abiotických stresov. (sucho, zamokrenie, chlad, vysoké teploty, zasolenie a iné).

Základnou filozofiou spoločnosti **TIMAC AGRO** je poskytovať pestovateľom kvalitné partnerstvo, produkty a odborné poradenstvo. Tiež ponúka kvalitný servis a špecializovanú pomoc širokej poľnohospodárskej verejnosti prostredníctvom obchodno-technických poradcov.

Kontaktná adresa

Ing. Dušan MUSIL, dusan.musil@cz.timacagro.com, TIMAC AGRO CZECH s.r.o. U nákladového nádraží 3147/8a Strašnice, 130 00 Praha 3