

ZAKLÁDÁNÍ INTENZIVNÍCH POROSTŮ STRATEGICKÝCH OLEJNIN

Establishment of intensive stands of strategic oil plants

Dušan MUSIL

TIMAC AGRO CZECH s.r.o.

Summary: The establishment of intensive stands of winter rape and poppy seed (strategic oil crops) by Timac Agro technology represents an innovative solution for the start-up nutrition of these crops and economically interesting crops. Thanks to the unique TOP PHOS technology, phosphorus is bound via the calcium-based calcium carbonate complex and protected against adverse effects in the soil environment. Unlike conventional fertilizers, plants remain more accessible to phosphorus for periods of intense growth, where phosphorus deficiency most restricts production. In experiments and agricultural practice it is confirmed that to use TIMAC AGRO fertilizers in the framework of winter rape and poppy seed is an efficient and cost-effective solution.

Key words: basic fertilization, winter rape, poppy seed, EUROFERTIL TOP 49 NPS, EUROFERTIL TOP 45 NPS, nutrition, yield

Souhrn: Zakládání intenzivních porostů řepky ozimé a máku setého (strategických olejnin) technologií Timac Agro představuje inovativní řešení pro startovací výživu těchto pěstitelů a ekonomicky zajímavých plodin. Díky unikátní technologii TOP PHOS je fosfor vázán přes organo-vápenatý komplex pomocí vápníkových můstků, a je chráněn proti nepříznivým vlivům v půdním prostředí. Na rozdíl od běžných hnojiv zůstává rostlinám více přístupného fosforu pro období intenzivního růstu, kdy deficit fosforu nejvíce limituje produkci. V pokusech i zemědělské praxi se potvrzuje, že použití hnojiv TIMAC AGRO v rámci pěstební technologie řepky ozimé a máku setého je účelné a ekonomicky rentabilní řešení.

Klíčová slova: základní hnojení, řepka ozimá, mák setý, EUROFERTIL TOP 49 NPS, EUROFERTIL TOP 45 NPS, výživa, výnos

Řepka ozimá (*Brassica napus* L. var. *Napus*)

Správně načasovaná a cílená výživa řepky ozimé z velké části ovlivňuje ekonomiku pěstování této náročné plodiny. Již na podzim se mnohdy může projevit deficit živin na rostlinách. Je to z důvodu nedostatku některých živin nebo z důvodu nedostatečné přístupnosti živin. Například vysoká potřeba síry jako makroživiny pro řepku již v podzimním období může způsobit její nedostatek a následné problémy hlavně s dusíkatou výživou. Nejznámějším symptomem chybějící živiny je nedostatek fosforu. Tento nedostatek se projevuje primárně antokyanovým zbarvením listové plochy převážně u mladých rostlin zejména při dlouhodobém poklesu teplot pod 10 °C. Intenzita antokyanového zbarvení je ovlivněna také zhoršením vzdušného a vodního režimu v půdě. Tato fyziologická porucha spojená s nutričním stavem je všeobecně správně považována za reverzibilní, avšak morfologické změny habitu rostlin jak nadzemní, tak i podzemní části jsou nevratné. S ohledem na zpětnou vazbu (omezení příjmu P a z toho plynoucí nedostatečný vývoj kořenné hmoty) dochází k pozvolné retardaci jednotlivých rostlin v porostu.

V běžných hnojivech se fosfor v kyselých a alkalických půdách velmi rychle váže na ionty železa a hliníku, respektive vápníku. Fosfor fixovaný v těchto pevných vazbách je pak nepřístupný pro rostliny, i když rozborů půdy ukazují dobrou zásobenost tímto makroprvkem. Problém s přístupností fosforu řeší unikátní technologie ochrany fosforu proti jeho zneprístupnění v půdách pod názvem TOP-PHOS®. Fosfor je navázan k molekule Top-Phos přes organo-vápenatý komplex pomocí vápníkových můstků, a je chráněn proti nepříznivým vlivům v půdním prostředí. Na rozdíl od běžných hnojiv zůstává pro řepku více přístupného fosforu v období intenzivního růstu, kdy deficit fosforu nejvíce limituje produkci. Fosfor je

významnou stavební složkou DNA a buněčných membrán, zdroj ATP (energie) pro rostliny, katalyzátor cukrů (podíl na syntéze glukózy, tuků a bílkovin) a je aktivátorem růstu kořenů.

Tvorba mohutného kořenového systému a zejména příznivý poměr mezi nadzemní a podzemní hmotou pozitivně ovlivňuje zimovzdornost a stabilitu porostů. Významně též působí na hospodaření rostlin s vodou, příjem živin a zejména na ekonomiku využití aplikovaných živin. Kořenový systém příznivě působí na utváření jednotlivých výnosotvorných prvků, na zdravotní stav a v konečném efektu rozhodujícím způsobem ovlivňuje uplatnění výnosového potenciálu a tím i zhodnocení finančních prostředků vkládaných do porostu řepky ozimé.

S ohledem na požadavky mladých rostlin řepky v našich podmínkách nabízí firma Timac Agro pro potřeby intenzivního pěstování řepky minerální hnojivo Eurofertil Top 49 NPS. Toto hnojivo obsahuje kromě živin (3% N, 22% P₂O₅, 24% SO₃ a 0,15% B) další významné složky Mescal 975 a Physio+. Vápník pocházející z moře a komplex aminopurinů původem z mořských řas ve Physio+ společně působí synergicky na rozvoj kořenového systému a současně tak podporují příjem zejména fosforu a draslíku u mladých rostlin. Toto minerální granulované hnojivo řeší otázku vhodné volby hnojiva před výsevem řepky k založení vysoce produkčních porostů. Jedná se o klíčové agrotechnické opatření, kterým je možné už na samém začátku vegetace ovlivnit do značné míry úspěch celé pěstelské práce.

V roce 2017 (sklízňový rok 2018) byl na pozemcích Výzkumného ústavu v Kroměříži založen maloparcelkový pokus, kde byl porovnáván vliv hnojiva Eurofertil TOP 49 NPS na kvantitativní parametry

řepky ozimé. Garantem pokusu byl RNDr. Tomáš Spitzer, Ph.D.

Půda v této lokalitě vykazuje vysokou sorpční kapacitu, sorpční komplex je plně nasycen. Půdní reakce je neutrální, obsah humusu 3,38 %. Obsah P 81 mg/kg, K 168 mg/kg, Mg 191 mg/kg, Ca 2 214 mg/kg. Zvolenou odrůdou byla Sherpa (středně raný vysoce výkonný hybrid s mohutným kořenovým systémem). Setí proběhlo 20.8. 2017, sklizeň maloparcelní sklízecí mlátičkou 4.7. 2018.

Metodika pokusu

Tab. 1 Metodika

Hnojení	Základní	N podzim	1. regenerační	2. regenerační	Produkční
Kontrola	Amofos (80 kg/ha)	močovina (45 kg N)	LAV (50 kg N)	LAV (50 kg N)	DAM (70 kg N)
TIMAC AGRO	Eurofertil TOP 49 NPS (150 kg/ha)	močovina (45 kg N)	LAV (50 kg N)	LAV (50 kg N)	DAM (70 kg N)

Tab. 2 Výsledky HTS

Zkoušená hnojiva	HTS (g)
Amofos (80 kg/ha)	4,3
Eurofertil TOP 49 NPS (150 kg/ha)	4,6

Tab. 3 Výnosové výsledky a ekonomická rentabilita

Zkoušená hnojiva	Výnos (t/ha)	Navýšení výnosu (t/ha)	Náklady na hnojení Kč/ha	Nárůst nákladů na hnojení Kč/ha	Tržby Kč/ha	Nárůst tržeb Kč/ha	Zisk Kč/ha
Amofos (80 kg/ha)	4,12		984		37 904		
Eurofertil TOP 49 NPS (150 kg/ha)	4,51	0,39	2 205	1 221	41 492	3 588	2 367

Použitá výkupní cena řepky ozimé 9 200 Kč/t, ceny hnojiv amofos 12 300 Kč/t, Eurofertil TOP 49 NPS 14 700 Kč/t, ceny 9/2018

Závěr

Komplexní hnojivo Eurofertil TOP 49 NPS díky svému složení a obsahu cenných specifit Physio+, Mescal 975 a TOP PHOS zabezpečilo nárůst HTS, výnosu i vyšší ziskovost aplikace.

Mák setý (Papaver somniferum L.)

Mák pro mnohé pěstitele představuje technologicky i ekonomicky zajímavou plodinu. Jeho náročnost na živiny je střední, ovšem osvojovací schopnost čerpat živiny je nízká. Pro farmáře to znamená úkol zabezpečit dostatečný přísun přijatelných živin především v počátečních fázích vývoje. Z uvedených důvodů je výběr účinného startovacího hnojiva mimořádně důležitý. Negativní dopady půdního škraloupu, působení plevelných rostlin a herbicidů mohou začátkem vegetace vést ke zpomalení růstu a vývoje. Stres v průběhu vegetace z nedostatku vláhy a vysokých teplot je pro mák taktéž kritický. Účelně zvolené startovací hnojivo dodá živiny potřebné pro založení silných porostů s perspektivou vysokých úrod a umožní tvorbu silného kořene, který je pro dobrý start porostu rozhodující. Důležitým požadavkem z hlediska vhodnosti pozemku pro pěstování máku je vedle typu půdy i pH půdy, jehož optimální hodnota pro mák je mezi 6,2 a 6,8.

Cílem metodiky bylo ověření aplikovaného granulovaného hnojiva Eurofertil TOP 49 NPS na ovlivnění výnosotvorných parametrů.

Specifikace hnojiv.

Amofos: 12% N, 52% P₂O₅

Eurofertil TOP 49 NPS, 3% N, 22% P₂O₅, 24 % SO₃ a 0,15% B; Physio+; TOP PHOS®

- obsahuje chráněnou molekulu TOP PHOS®, která odolává blokaci a retrogradaci fosforu v půdě

V roce 2017 byl na pozemku školního zemědělského podniku Žabčice (patřící Mendelově univerzitě v Brně) založen maloparcelkový pokus. Cílem pokusu bylo prověřit vliv účinku hnojiva EUROFERTIL TOP 45 NPS na ovlivnění výnosotvorných parametrů máku setého. Garantem tohoto pokusu byl Ing. Petr Škarpa, Ph.D. Předplodinou pro mák byla kukuřice silážní. Setí máku proběhlo 28. 3. 2017 použitou odrůdou byla nejpěstovanější odrůda Major.

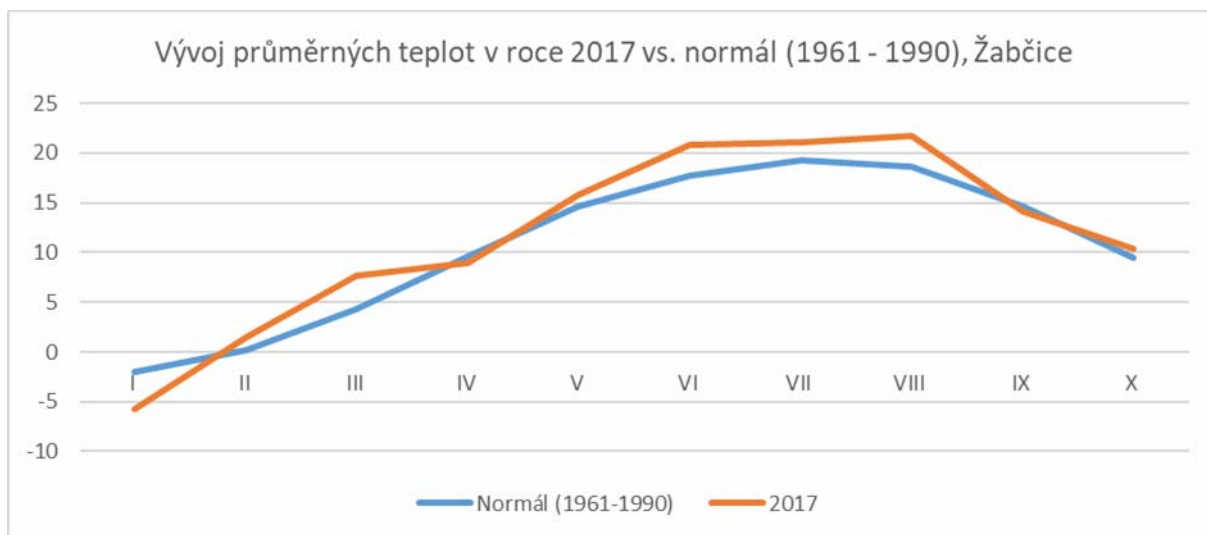
Půdní a povětrnostní charakteristiky: Půda této lokality vykazuje střední až vysokou sorpční kapacitu, sorpční komplex je plně nasycen. Půdní reakce je neutrální. Obsah P a K je dobrý. Průměrný obsah N_{min} v předjaří činil 14,7 mg/kg. Po stránce zrnitostního složení se jedná o půdy těžké až velmi těžké. Převládajícím půdním typem je fluvizem glejová. Obsah živin (AZZP) stanovený před setím z profilu 0-30 cm je na úrovni dobré až velmi vysoké, zásoby tab. 4.

Tab. 4 Zásoba přístupných živin v půdě před založením pokusu

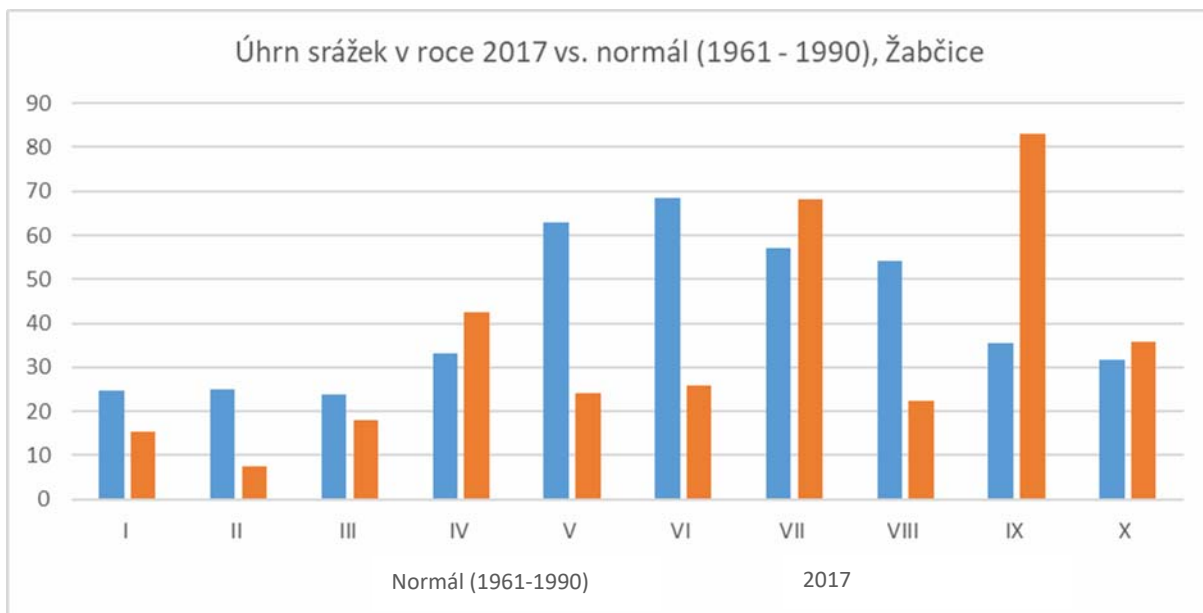
Půdní druh	pH/CaCl ₂	Obsah N _{min.} (mg/kg)	Obsah přístupných živin (mg/kg)			
			P	K	Ca	Mg
střední	6,67	14,7	113	220	4074	467
Vyhodnocení			dobry	dobry	vysoky	Velmi vysoky

Pěstební oblast představuje klimatický okresek velmi teplý a suchý. Z hlediska srážkových poměrů lokalita patří k suchým, kdy třicetiletý průměr ročních úhrnů srážek činí 480 mm.

Graf. 1 Průměrná teplota vzduchu (°C)



Graf. 2 Měsíční srážkové úhrny (mm)



Specifikace hnojiv:

Amofos: 12% N, 52% P₂O₅

Eurofertil Top 45 NPS: 3% N; 22% P₂O₅; 18% SO₃; 2% MgO; 0,15% B; 0,1% Zn; Mescal 975 (20% CaO); Physio+; TOP PHOS®

LAV: 27 N

Metodika pokusu

Tab. 5 Metodika maloparcelkového pokusu s hnojivem EUROFERTIL TOP 45 NPS

Varianty pokusu	Hnojení P před setím	Hnojení N před setím	Přihnojení N v BBCH 14-18
1	Amofos (100 kg/ha)	LAV 27 (100 kg/ha)	LAV 27 (100 kg/ha)
2	Eurofertil Top 45 NPS (150 kg/ha)	LAV 27 (100 kg/ha)	LAV 27 (100 kg/ha)

Každá varianta experimentu byla založena ve 4 opakování.

Odběry rostlin: Odběry rostlin k anorganickým rozběrům byly provedeny 31. 5. 2017 (BBCH 30). V rostlinách byl stanoven obsah dusíku (Kjeldahlova metoda), fosforu (kolorimetricky), draslíku, vápníku, hořčíku, zinku (AAS), síry a bóru (ICP-AES) tabulka 3.

Výnosové výsledky a ekonomická rentabilita:

Sklizeň pokusu byla provedena v plné zralosti 26. 7. 2017 parcelní mlátičkou. Po ručním vyčistění semene ze sklízecí mlátičky byla zjištěná čistá hmotnost semene. Kvantitativní parametry prezentuje tab. 7. Z výsledků pokusu s mákem, realizovaného formou maloparcelkového experimentu na lokalitě Žabčice, vyplývá prokazatelně pozitivní efekt aplikace hnojiva Eurofertil TOP 45 NPS před setím v dávce 1,5 q/ha.

Tab. 6 Rozbor rostlinné hmoty

Varianta hnojení	Sušina 1 rost. (g)	% v sušině						Mg/kg	
		N	P	K	Ca	Mg	S	Zn	B
1.	4,22	3,96	0,40	3,93	2,18	0,40	0,38	49,52	26,25
2.	4,68	4,20	0,39	4,48	2,54	0,43	0,42	57,69	28,42

Tab. 7 Kvantitativní parametry pokusu

Varianta hnojení	Počet rostlin na m ²		Počet makovic na m ²		Výnos semene	
	ks	rel. %	ks	rel. %	t/ha	rel. %
1.	58	100,0	73	100,0	0,750	100,0
2.	75	129,3	79	108,2	0,834	111,2

Tab. 8 Výnosové výsledky a ekonomická rentabilita

Zkoušená hnojiva	Výnos (t/ha)	Navýšení výnosu (t/ha)	Náklady na hnojení Kč/ha	Nárůst nákladů na hnojení Kč/ha	Tržby Kč/ha	Nárůst tržeb Kč/ha	Zisk Kč/ha
Amofos (100 kg/ha)	0,750		1 230		48 750		
Eurofertil TOP 45 NPS (150 kg/ha)	0,834	0,084	2 205	975	54 210	5 460	4 485

Použitá výkupní cena máku 65 000 Kč/t, ceny hnojiv amofos 12 300 Kč/t, Eurofertil TOP 45 NPS 14 700 Kč/t, ceny 9/2018

Závěr

Z výsledků vegetačního pokusu s mákem, realizovaného formou maloparcelkového experimentu v lokalitě Žabčice, vyplývá pozitivní efekt aplikace hnojiva Eurofertil TOP 45 NPS před setím v dávce 150 kg/ha. Startovacím hnojením Timac Agro bylo dosaženo nárůstu úrody i vyšší ekonomické rentability.

Společnost Timac Agro nabízí ze svého portfolia několik produktů, které je velmi vhodné zařadit do pěstební technologie řepky ozimé i máku setého.

Hnojiva řady EUROFERTIL TOP a DUOFERTIL TOP zajišťují ideální výběr živin a jejich forem pro optimální založení porostů. Využívají technologii TOP PHOS® specifickou chráněnou formu fosforu, která odolává blokaci v různých typech půd.

Kontaktní 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

Součástí hnojiv jsou i biologicky aktivní látky Physio + (látky na bázi aminopurinu) a Mescal 975 (upravený, jemný vápenec s pozitivním vlivem na přijatelnost živin), které podporují intenzivní příjem živin a progresivní růst mohutného kořenového systému. Tyto mechanismy umožní optimalizovat výnosový potenciál pěstovaných plodin.

Základní filosofií společnosti Timac Agro je poskytovat pěstitelům spolehlivé partnerství a kvalitní produkty včetně odborného poradenství. Timac Agro nabízí kvalitní servis a specializovanou pomoc široké zemědělské veřejnosti prostřednictvím zkušených obchodně-technických poradců.