

HUMAC[®] AGRO – ORGANICKÁ HMOTA S VYSOKOU BIOLOGICKOU AKTIVITOU (ÚČINEK V PŮDĚ + 4 ROKY)

HUMAC[®] AGRO – organic material with high biological activity (effect in soil + 4 years)

Jiří TEREN

Envi Produkt, s.r.o.

Summary: Envi Produkt Company develops, produces and brings to market the fertilizers, stimulators and soil activators. Based on research and tests, the company brings to market the products for intensive cultivation of oilseed rape and poppy in the years 2010-2017. Among the most effective preparations for foliar application are ENVISTART, BORiS P + K, ZINA P + K and preparation for seed treatment Enviseed. A key preparation is natural product HUMAC[®] Agro (soil activator with high C content). The effect of its application is the enrichment of soil with pure natural humic substances that are the basis of humus - the main yielding soil component.

Key words: intensive cultivation, fertilizers, winter oilseed rape, poppy, yield, humic substances

Souhrn: Společnost Envi Produkt vyvíjí, vyrábí a uvádí na trh hnojiva, stimulatory a půdní aktivátory. V letech 2010-2017 společnost na základě výzkumu a testů uvedla na trh přípravky pro intenzivní pěstování řepky olejné a máku, kdy mezi nejefektivnější přípravky pro foliární aplikaci patří – ENVISTART, BORiS P+K, ZINA P+K a pro přímoření osiva přípravek Enviseed. Zásadním příprvkem poslední doby je přírodní HUMAC[®] Agro (půdní aktivátor s vysokým obsahem C). Efektem jeho aplikace je obohacení půdy o čisté přírodní huminové látky které jsou základem humusu – zásadní výnosotvorné složky půdy.

Klíčová slova: intenzivní pěstování, hnojiva, řepka olejná, mák setý, výnos, huminové látky

Úvod

Společnost Envi Produkt každoročně zakládá rozsáhlé pokusy ve výživě rostlin. V letech 2010-2017 byla provedena celá řada testovacích aplikací s cílem dosáhnout špičkové úrovně výrobků s prokazatelným účinkem.

Cílem je poskytnout zákazníkům konkrétní doporučení, která povedou k maximalizaci výnosu a efektivnímu využití zdrojů a půdního fondu bez dopadu na životní prostředí.

V řepce olejné se společnost zaměřila na dosažení maximálního výnosu při co nejjednodušší aplikaci s kterýmkoliv běžným vstupem. Zároveň je kladen důraz na efektivní využití živin při jejím pěstování. Jde

zejména o **maximální využití dusíkatých hnojiv**, která jsou často limitujícím prvkem při tvorbě výnosu.

U máku byl kromě standardního jarního ošetření s cílem maximalizovat výnos položen důraz na **ošetření osiva**. Omezení použití neonikotinoidních mořidel při moření semen znamenalo negativní zásah v klíčovém období růstu.

Náš přípravek Enviseed se zaměřuje na posílení výživy při vzházení, kdy při nízké energii klíčení máku jde o strategický okamžik pro **vytvoření dobrého základu** pro budoucí vegetaci. Ovlivňuje zejména rovnoměrnost a rychlost vzházení po naklíčení a tím i počet rostlin na 1 m².

Není půda jako půda - kvalita půdy je limitujícím prvkem výnosu

Obsah humusu v půdě - faktor úrodnosti. Obsah humusu v půdě je jedním z nejdůležitějších faktorů, ovlivňujících úrodnost půdy a současně majících vliv na růst rostlin a jejich dosažený výnos. Humus pozitivně ovlivňuje fyzikální, chemické a biologické vlastnosti půdy, určuje jejich strukturu a sorpční – pufrací vlastnosti půdy. Velmi důležitý je též přímý stimulační účinek na růst rostlin.

Obsah humusu v půdě se určuje na základě kvantitativního stanovení uhlíku jako základní složky organických sloučenin, důležité je též určení obsahu dusíku a stanovení poměru C:N. V **posledních 10 letech obsah humusu v našich půdách výrazně klesá.**

Obsah uhlíku (%)	Obsah humusu (%)	Klasifikace podle obsahu (%)
> 2,32	> 4,00	silně humózní
1,17 - 2,32	2,01 - 4,00	středně humózní
0,59 - 1,16	1,01 - 2,00	mírně humózní
0,06 - 0,58	0,10 - 1,00	slabě humózní

Humus má i zásadní vliv na hospodaření s minerálními hnojivy. Při nízkém obsahu humusu v půdě nejsou účinné ani vysoké dávky minerálních hnojiv.

Huminové látky. Humus představuje složitý, dynamický komplex organických sloučenin. Hlavní složkou humusu jsou **huminové látky**.

Přírodní huminové kyseliny - složka huminových látek, černohnědé až černé barvy. Jsou nerozpustné ve vodě a tím velmi málo vymývané z půdy. Mohou se aplikovat na začátku vegetačního období a účinkují po dobu několika let.

Fulvonové kyseliny - složka huminových látek, žluté až žlutohnědé barvy. Mají vysoké sorpční vlastnosti – zvyšují zadržování iontů v sorpčním komplexu v půdách všech druhů, čímž se zvyšuje dostupnost živin z půdy.

Vliv na strukturu a erozi půdy. Přírodní huminové kyseliny mají schopnost zlepšovat základní půdní částice do větších agregátů a tím ovlivňující vznik hrudkovité struktury a zlepšení provzdušnění půdy.

Přírodní huminové kyseliny snižují erozi půdy, která je jedním z nejdůležitějších faktorů degradace půdy.

Zadržení vody v půdě. Přírodní huminové kyseliny zvyšují vodní kapacitu (nasávací schopnost) půdy.

Vliv na efektivní využití minerálních hnojiv. Větší množství srážek způsobuje vyplavování živin uvolněných z humusu do půdního profilu. Při velkém množství srážek na půdách chudých na živiny jsou ztráty dusíku až 80 kg/ha. Silně vymýván je také draslík (zvláště na lehkých půdách), hořčík a síra.

HUMAC® Agro – zlepšovač půdní úrodnosti s vysokým obsahem uhlíku

HUMAC® Agro je přírodní zlepšovač půdní úrodnosti - kondicionér uhlíkového typu.

Jeho účinek je založen na vysokém obsahu přírodních huminových kyselin - **minimálně 62% huminových kyselin** v sušině. Při sušině 85% a průměrné dávce **400 kg na hektar** se jedná o velmi účinný nástroj k tvorbě humusu a zlepšení struktury půdy.

Na rozdíl od ostatních přípravků na bázi huminových solí je nerozpustný ve vodě, tudíž není z půdy vyplavován a v dosahu rostlin zůstává – působí minimálně další 4 roky.

Z dosavadních pokusů je nejprokazatelnější jeho účinek jako „transportér“ živin. Váže makro a mikroprvky do chelátových komplexů, z kterých je rostliny lépe přijímají. Tím zabezpečuje efektivnější využívání umělých hnojiv.

HUMAC® Agro má zásadní vliv na hospodaření s minerálními hnojivy, zejména s dusíkem, draslíkem, hořčíkem, vápníkem a fosforem. Používání minerálních hnojiv je efektivní pouze při dostatečné přítomnosti organických látek v půdě. Při nízkém obsahu humusu v půdě nejsou účinné ani vysoké dávky minerálních hnojiv.

Výsledky aplikace HUMAC® Agro – víceletý polní pokus

Pokus je založen formou kontrolního stanoviště sledovaného firmou AGROEKO Žamberk, spol. s r.o.. Stanoviště se sledovanou aplikací přípravku HUMAC® AGRO je v lokalitě Slatina nad Zdobnicí, středisko Rybná nad Zdobnicí.

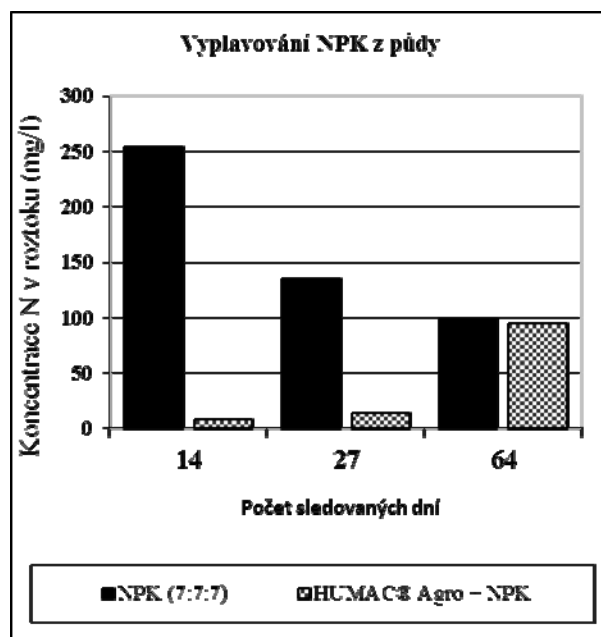
Ošetřený pozemek - pozemek č. PB/PD LPIS = 3801/9, 13,5 ha. Odběry rostlin provádí firma osobně.

Podzim 2014 – zahájení pokusu. V lokalitě Rybná jsme testovali použití přípravku HUMAC® Agro společně s digestátem. Na celý vybraný pozemek byl v listopadu 2014 aplikován digestát v množství 30 t/ha a v jedné polovině pozemku byl před digestátem aplikován HUMAC® Agro v množství 330 kg/ha.

Rok 2015 - Kukuřice na siláž (1 rok po aplikaci). Sledovanou plodinou v prvním roce byla kukuřice na siláž, odrůda Ronaldino. Při sklizni v roce 2015 bylo z části ošetřené přípravkem HUMAC® Agro sklí-

Přírodní huminové kyseliny působí na sorpční vlastnosti a úrodnost půdy. Sorpční kapacita humusových látek přesahuje 4-12x kapacitu nerostných látek. Proto **humus zodpovídá za 20 - 70% z celkové sorpční kapacity půdy.**

Díky tomu minerální látky nacházející se v hnojivech zůstávají v kořenové zóně a snižuje se jejich vyplavování do podzemních vod. Huminové kyseliny snižují vyplavování dusíku a draslíku (až o 50 %), hořčíku a vápníku a mohou významně zvýšit využití fosforu (až o 60 %).



HUMAC® AGRO zúrodnuje půdu minimálně další 4 roky po jeho aplikaci, kdy jen na nákladech na hnojení ušetříme 1.200,- Kč/ha každý rok.

zeno 28 t/ha řezanky (silážní nařezané kukuřice), na kontrole to bylo pouze 23 t/ha. Při tehdejší ceně komodity 1000 Kč/t znamenal nárůst výnosu o 4,9 t/ha navýšení příjmu o 4.900,- Kč/ha.

2016 Ječmen jarní - odrůda Bojos (2 roky po aplikaci). V roce 2016 nebylo možno z důvodu erozního ohrožení vyset kukuřici na celou parcelu ošetřenou HUMAC® Agro. Byl vyset ječmen jarní, odrůda BOJOS a i v tomto případě, v druhém roce po aplikaci zajistil HUMAC® Agro v půdě významný nárůst výnosu – na ošetřené části byl výnos 6,62 tun na jeden hektar oproti 6,1 tun na jeden hektar v případě kontroly.

2017 Řepka olejná - odrůda Traviata (3 roky po aplikaci). Ve spolupráci s firmou AGROEKO Žamberk, spol. s r.o. je na stejné lokalitě a na stejném kontrolním stanovišti sledován účinek přípravku HUMAC® Agro po 3 letech od aplikace.

Výsledky měření rostlin - datum odběru dne 9. 9. 2015

Varianta	Hmotnost nadzemní části rostlin v g původní hmoty		Hmotnost nadzemní části rostlin v g sušiny	
	Kontrola	HUMAC [®] Agro	Kontrola	HUMAC [®] Agro
1	2800	7200	881,16	2489,76
2	3000	6200	944,10	2143,96
3	3200	5000	1007,04	1729,00
4	4000	6000	1258,80	2074,80
5	3600	5600	1132,92	1936,48
6	3200	7200	1007,04	2489,76
7	2800	6200	881,16	2143,96
8	4000	5400	1258,80	1867,32
9	4000	6200	1258,80	2143,96
10	3200	5200	1007,04	1798,16
Suma	33800	60200	10636,86	20817,16
Průměr	3380	6020	966,99	1892,47
Procenta:	100,00%	178,11%	100,00%	195,71%
±s	484,88	756,89	351,87	674,99
±v	14,35%	12,57%	36,39%	35,67%

Odběry vzorků probíhají na stejném místě jako v předcházejících letech. **Účinek přípravku je jednoznačný.**

Varianta	Provozní výnos	Semeno	Sláma	HTS	Semeno		Počet rostlin
	t/ha	g/m ²	g/m ²	g	tis.ks/m ²	ks/rostlina	ks/m ²
Kontrola	3,23	323	717	4,8	66,9	2390	28
HUMAC[®] Agro	4,50	450	1150	4,9	92,1	3290	28

Krátce před sklizní byly sledovány i kvalitativní parametry řepky. Naměřené hodnoty ukazují na pozitivní vliv nejen na výnos, ale i na olejnatost.

Rozdíl ve výnosu odebraných vzorků na ošetřené ploše byl větší oproti kontrole o těžko uvěřitelných 39% ve prospěch HUMAC[®] Agro.

Stanovení olejnatosti semene při sklizni vykazovalo nárůst o víc jak 3%.

Varianta	Sušina (%)	Tuk (%)
Kontrola	94,41	46,88
HUMAC[®] Agro	94,47	49,95

2017 Výsledky aplikace HUMAC[®] Agro v máku – 1 rok

Vypracoval PROVAPOL s.r.o., p. Radomil Vlk.
 Pokus byl založen v podniku ROLS Lešany (okres Prostějov).
 Aplikace HUMAC[®] Agro před setím 6. 3. 2017
 Datum setí 15. 3. 2017, odrůda Major, výsevek 1,8 kg, sklizeň 30. 7. 2017.

Varianta	Výnos (kg/ha)	Výnos (%)
Kontrola	698	100
HUMAC[®] Agro 400 kg/ha	742,33	106,35

Závěr

V současnosti při intenzivním pěstování plodin často narážíme nejen na překážky legislativy, ale zejména na limity stanovené půdním fondem a polohou obhospodařovaných pozemků. Naše doporučení Vám mají pomoci si vybrat takové přípravky, se kterými dosáhnete výborných výsledků. Z dlouhodobého hlediska míříme na efektivní pěstování produkčních plodin a spokojenost s našimi přípravky.

Spoluprací s předními pracovišti rostlinné výroby v ČR dosahujeme u našich přípravků takových vlastností, aby si každý vybral podle svých potřeb.

TOP Produkty: HUMAC[®] Agro, ENVISTART, BORiS P+K, ENVISEED.

Další výsledky testovacích aplikací a informace o použitých přípravcích naleznete na našich stránkách www.enviprodukt.cz.

Použitá literatura

Zdroj – ČZU, ostatní k dispozici u autora

Kontaktní adresa

Ing. Jiří Teren, Envi Produkt, s.r.o., Na louži 1510/11a, Praha 10, tel.: 720539417, jiri.teren@enviprodukt.cz