

HUMAC® Agro s vysokým obsahom **prírodných humínových kyselín (+62%)** je certifikovaný prírodný stimulátor úrodnosti pôdy. Výrobok je ľahko aplikovateľný a vysoko účinný pri zvýšení biologickej aktivity pôdy. Prípravok pôsobí ako pôdny stimulátor a jeho aplikácia upravuje/vylepšuje základné vlastnosti pôdy, hlavne hospodárenie so živinami (uvolňujú nevyužité živiny a tým znižujú potrebu technických hnojív o 40 %), zabezpečujú zmenu pôdnej štruktúry (vytváraním tzv. pedov t.j. mikrotrhlín na akumuláciu vody a vzduchu v pôde), zvyšujú pufrovaciu kapacitu pôdy (vodozadržnosť), znižujú vyplavovanie živín, dodávajú do pôdy hlavne stopové prvky a podobne. Všetky pozitíva produktu pôsobia každoročne na zvýšenie výnosov poľnohospodárskej výroby. **Vysoká účinnosť výrobku je zabezpečená aktiváciou suroviny** – humínových látok naším vlastným technologickým postupom.



V roku 2013 bol realizovaný experiment v spolupráci s LODR Końskowola v Poľsku (príloha Tóth, 2015), ktorý sledoval **efekt HUMAC® Agro na pôdu**.

Po aplikácii HUMAC® Agro v množstve 500 kg/ha bol zaznamenaný **zvýšený obsah humusu v pôde** a tiež **zvýšené hodnoty pôdnej reakcie** (pufrovací efekt na pH) a boli **zvýšené i obsahy dostupných foriem všetkých sledovaných živín** (P, K, Mg, B, Mn, Cu, Zn a Fe) v porovnaní s východiskovým stavom stanoveným na začiatku pokusu ako aj kontrolou bez aplikácie HUMAC® Agro (viď tabuľka 1).

Tabuľka 1. Stav pôdnych vlastností pred a po aplikácii pôdneho kondicionéra HUMAC® Agro

Parameter	Jednotka	Pred sejbou	Po zbere		
			Kontrola	HUMAC® Agro 500 kg/ha	Zmena
Obsah humusu	%	1,18	1,14	1,59	+ 39,47 %
pH/KCl	n/a	6,19	4,93	7,26	optimálne
fosfor (P)	mg/kg	113,7	89,1	165,9	+ 86,20 %
draslík (K)	mg/kg	216,7	210,0	212,5	+ 1,19 %
horčík (Mg)	mg/kg	71,0	58,0	100,0	+ 72,41 %
bór (B)	mg/kg	1,08	0,62	2,00	+ 222,58 %

Vplyv výrobku na kvalitu pôdy

mangán (Mn)	mg/kg	150,0	184,0	237,0	+ 28,80 %
meď (Cu)	mg/kg	3,2	2,5	4,5	+ 80,00 %
zinok (Zn)	mg/kg	8,5	7,1	10,3	+ 45,07 %
železo (Fe)	mg/kg	1002	1142	1198	+ 4,90 %

Tabuľka 2. Sledovanie obsahu humusu z rôznych experimentov pred a po aplikácii HUMAC® Agro

Miesto	Dávka HUMAC® Agro	Kontrola	S pridaním HUMAC® Agro	Zmena
Poľsko 2013	500 kg/ha	1,14 %	1,59 %	+ 39,47 %
Slovensko 2013 (1. odber)	225 kg/ha	2,27 %	2,54 %	+ 11,89 %
Slovensko 2013 (2. odber)	225 kg/ha	2,29 %	2,48 %	+ 8,30 %
Farské 2012 (2. rok)	250 kg/ha	1,80 %	1,95 %	+ 8,33 %
Farské 2013 (3. rok)	250 kg/ha	2,68 %	3,01 %	+ 12,31 %
Majer 2012 (2. rok)	1190,5 kg/ha	2,48 %	2,62 %	+ 5,65 %

Humínové kyseliny sú taktiež schopné znížiť obsah niektorých kovov v pôde, v roku 2016 bol uskutočnený pokus na pôdach kontaminovaných meďou z územia stredného Spiša (Fazekaš, 2015). Výsledky testov ukázali, že obsah medi vo vodnom roztoku pochádzajúcom z kontaminovaných pôd (25 mg/l) 13-krát prekročil povolené limity stanovené zákonom. Po aplikácii prírodného stimulátora (2%-roztok HUMAC Enviro) sa obsah medi v päťdňovom intervale **výrazne znížil o 40%** a priemerná hodnota Cu (15 mg/l) 8-krát prekročila medzné hodnoty stanovené zákonom.

Vplyv výrobku na kvalitu pôdy

Na základe testovania výrobku HUMAC® Agro na Ústave hydrológie SAV v rokoch 2020 a 2021 bola stanovená **plná vodná kapacita (retenčná kapacita) v rozmedzí 560 - 720 litrov vody na 1 m³ materiálu** (alebo 310 - 390 l/kg).

Výsledky chemických analýz pôdných vzoriek na hone BLATÁ z roku 2011 (Tóth) ukazujú zvýšenie hodnôt prístupných živín (viď tabuľka 3).

Tabuľka 3. Porovnanie hodnôt vybraných parametrov bez aplikácie a po aplikácii HUMAC® Agro na hone Blatá

Parameter	Kontrola	HUMAC® Agro 200 kg/ha	Jednotka	Zmena
amoniakálny dusík (N - NH ₃)	8,9	9,0	mg/kg	+ 1,12 %
dusičnanový dusík (N - NO ₃ ⁻)	4,9	5,8	mg/kg	+ 18,37 %
anorganický dusík (N)	13,8	14,8	mg/kg	+ 7,25 %
prístupný fosfor (P)	4,8	19,2	mg/kg	+300 %
prístupný draslík (K)	228,8	363,5	mg/kg	+ 58,87 %

Odporúčané dávkovanie HUMAC® Agro pre pôdy bez ornice a jalové pôdy

1 - 3 kg / m²



Aktivované prírodné humínové kyseliny vo výrobku si vyžadujú určitý čas na vytvorenie humínových komplexov, aby sa zabezpečila účinná výživa rastlín. HUMAC® Agro sa do pôdy môže aplikovať po celý rok. Prípravok sa jednoducho zapracuje do vrchných vrstiev pôdy, ideálne ku koreňom rastlín, alebo sa nasype na pôdu pomocou bežných rozmetadiel hnojív. Opakované použitie sa odporúča po 3 - 4 rokoch. Výrobok bez ochrannej doby. Na oživenie pôdy je potrebná základná dávka HUMAC® Agro s umelými hnojivami a semenami tráv opakovane počas 2-3 rokov.

HUMAC® Agro je vhodný na použitie v ekologickom poľnohospodárstve pre produkciu biopotravín.