

HUMAC[®]

Agro



100%
ORGANIC



- Nový pohľad na pôdu a pestovanie rastlín
- Efektívnejšie pestovanie s pozitívnym vplyvom na životné prostredie
- Prírodný stimulátor úrodnosti pôdy s vysokým obsahom humínových kyselín



HUMAC[®] - Humínové kyseliny aktivované pre život.

HUMÍNOVÉ KYSELINY V RASTLINNEJ VÝROBE



Jedným z najzásadnejších faktorov ovplyvňujúcich úrodnosť pôdy a efektívnosť výroby je množstvo a kvalita organických látok v pôde. Rozhodujúcu úlohu pritom zohráva predovšetkým jej stabilná forma tvorená hlavne tzv. humusovými látkami, medzi ktoré patria aj humínové kyseliny.

V poľnohospodárstve nie je aplikácia humínových kyselín ničím novým, keďže ich obsahujú aj mnohé organické hnojivá, ako sú napr. maštalný hnoj, rôzne druhy kompostov a rašelina.

Na rozdiel od spomenutých hnojív **HUMAC® Agro** obsahuje **aktivované humínové kyseliny s komplexnejšou štruktúrou a v koncentrovanej forme**. Produkt vyrábame z jedného z najčistejších zdrojov Leonarditu na svete. Pri úprave používame technológiu zachovávajúcu prirodzenú štruktúru a funkciu humínových kyselín.

Základné účinky HUMAC® Agro

Zlepšuje štruktúru pôdy

Viaže toxické kovy, PCB, dioxíny, pesticídy a iné toxíny

Zadržiava v pôde vodu

Optimalizuje využitie živín

Výrazne zamedzuje stratám živín

Optimalizuje pH pôdy

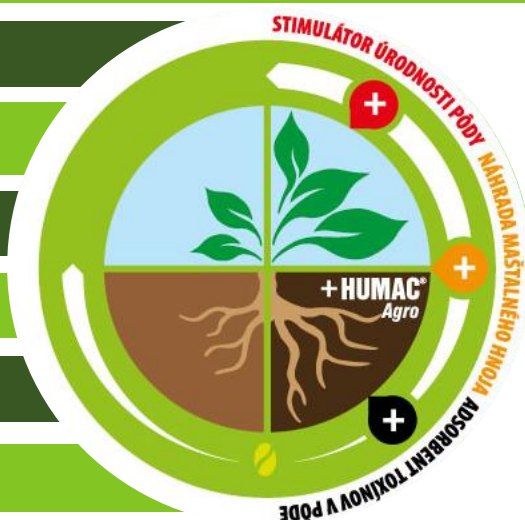
Stimuluje rast koreňového systému

Ozdravuje zamorené pôdy

Znižuje potrebu minerálnych hnojív až do 50%

Zvyšuje množstvo prospešných mikroorganizmov v pôde

Obsahuje všetky v prírode sa vyskytujúce makro, mikro a stopové prvky a aminokyseliny prírodného pôvodu



HUMAC® Agro je schválený pre použitie v ekologickom poľnohospodárstve pre produkciu bezpečných potravín.



Číslo povolenia: 1867/2008-920

Dlhodobo zvyšuje úrodnosť pôdy / Zabraňuje prieniku škodlivín do rastlín / Zlepšuje štruktúru pôdy / Zlepšuje hospodárenie s vodou a živinami / Stimuluje rast koreňového systému / Zvyšuje množstvo prospešných mikroorganizmov v pôde / Obsahuje všetky v prírode sa vyskytujúce makro, mikro a stopové prvky a aminokyseliny prírodného pôvodu

HUMAC®Agro je prírodným stimulátorom úrodnosti pôdy s vysokým obsahom humínových kyselín. Jeho aplikovaním do pôdy sa dlhodobo zvyšuje jej úrodnosť.

- Významným spôsobom zlepšuje štruktúru pôdy, zvyšuje pórovitosť, zlepšuje vodný a vzdušný režim pôdy.
- Zlepšuje infiltráciu vody do pôdy a jej vodozadržnosť, čím výrazným spôsobom znižuje riziko vodnej erózie.
- Zlepšuje hospodárenie so živinami predovšetkým tým, že zvyšuje kapacitu pôdneho sorpčného komplexu a optimalizuje pH pôdy, ale rovnako tak aj tým, že stimuluje rast koreňovej sústavy a rozvoj prospešných mikroorganizmov v pôde.
- Do značnej miery zabraňuje stratám živín z pôdy (pôsobí aj ako inhibítor nitrifikácie), ale súčasne vytvára aj podmienky na ich sprístupňovanie.
- Obsahuje všetky v prírode sa vyskytujúce makro, mikro a stopové prvky pre rastliny v ľahko prijateľnej forme a aminokyseliny prírodného pôvodu.
- Vysokým obsahom organického uhlíka upravuje pomer C/N v pôde, hnojivách (digestát, separát, fugát a pod.) a v iných substrátoch.
- Viaže v pôde mnohé rizikové látky ako sú ťažké kovy, rezíduá pesticídov, kongenéry PCB, dioxíny a iné do stabilných komplexov, čím výrazne obmedzuje ich dostupnosť a prípadnú fytotoxicitu pre rastliny, ako aj ich vyplavovanie do podzemných vôd a súčasne podporuje degradáciu niektorých škodlivín v pôde.
- Možnosť zníženia dávok minerálnych hnojív, ako aj imobilizácia škodlivín v pôde vytvára predpoklady na jeho použitie na územiach, kde sú žiadúce, resp. sú legislatívne nariadené obmedzenia v súvislosti s aplikáciou minerálnych hnojív, ako sú napr. chránené vodohospodárske oblasti, ochranné pásma vodných zdrojov, zraniteľné oblasti a svahovité pozemky.
- HUMAC®Agro zvyšuje odolnosť rastlín voči nepriaznivým abiotickým faktorom, pozitívne vplyva na ich zdravotný stav a hygienickú kvalitu, resp. zdravotnú nezávadnosť.
- Komplexné pôsobenie produktu zlepšuje podmienky pre rast, zvyšuje úrodu a nutričnú hodnotu pestovaných rastlín, čo spolu s nižšou spotrebou minerálnych hnojív výrazne zvyšuje rentabilitu pestovania.

Technické parametre produktu

Technické parametre HUMAC®Agro	
Prírodný obsah humínových kyselín	min 62%
Voľné humínové kyseliny	min 50%
Obsah uhlíka v humínových kyselinách	až 62%
Minerálne látky v sušine	
Sodík (Na)	15 705 mg/kg
Draslík (K)	1 186 mg/kg
Vápnik (Ca)	15 100 mg/kg
Zinok (Zn)	64 mg/kg
Bór (B)	77 mg/kg
Železo (Fe)	16 805 mg/kg
Meď (Cu)	19 mg/kg
Selén (Se)	1,67 mg/kg
Obsahuje všetky v prírode vyskytujúce sa makro, mikro a stopové prvky chelátovo viazané na prírodných aminokyselinách	v µg/kg
Vlastnosti	
Vlhkosť	max 20%
Hodnota pH (1% vodná suspenzia)	6,5

Balenia



Balenia 5kg, 10kg (prášok), 25kg, 500kg, 1000kg big bag (granule)
Doba použiteľnosti: 24 mesiacov od dátumu výroby pri dodržaní podmienok skladovania.



Rozsah použitia, dávkovanie a spôsob aplikácie



- HUMAC® Agro možno aplikovať na všetky bežne pestované poľné a špeciálne plodiny s výnimkou tých, ktoré vyžadujú výrazne odlišné pH pôdy v porovnaní s neutrálnym (napr. čučoriedky).
- Základné dávkovanie produktu je 200 - 500 kg/ha a v opodstatnených prípadoch aj viac, čo závisí od viacerých faktorov, predovšetkým od bonity pôdy, intenzity výroby a environmentálnej záťaže.
- Dávkovanie k jednotlivým drevinám a krom pri a následne aj po výsadbe sa pohybuje od 100-400 g/ks a závisí okrem bonity pôdy, intenzity výroby a environmentálnej záťaže aj od veľkosti výpestku pri výsadbe a pri aplikácii na už založený porast aj od veku, veľkosti a kondície konkrétnej rastliny resp. porastu.
- Pri aplikácii produktu počas výsadby k jednotlivým výpestkom ho odporúčame rovnomerne zamiešať s pôdou.
- Humínové kyseliny potrebujú určitý čas, aby vytvorili s minerálnou časťou pôdy tzn. organominerálne komplexy, vďaka ktorým sa môže naplno prejavíť ich pozitívne pôsobenie na pôdu a rastliny.
- HUMAC® Agro možno aplikovať celoročne, ale najvhodnejší čas na aplikáciu je obdobie mimo hlavného vegetačného rastu plodín (tzn. od jesene do skoršej jari), v dostatočnom časovom predstihu pred sejbou, resp. výsadbou.
- HUMAC® Agro odporúčame aplikovať na povrch pôdy, ideálne je plytké zapracovanie do vrchnej vrstvy pôdy (cca 10 cm), prípadne ku koreňom rastlín. Aplikáciu na rovnakom pozemku odporúčame opakovať po 3 - 4 rokoch.
- Počas celého tohto obdobia odporúčame na ploche, kde bol aplikovaný HUMAC® Agro, znížiť dávky všetkých minerálnych hnojív a predovšetkým dusíkatých prípadovo až o cca 30-50% v porovnaní s dávkami vypočítanými na základe bilančných metód.

Dávkovanie HUMAC® Agro - poľnohospodárstvo / lesníctvo / okrasné záhradníctvo

Základné dávkovanie orná pôda v závislosti od obsahu humusových látok v pôde	200-500kg/ha na jar, alebo na jeseň spolu s umelými hnojivami alebo bez
Zelenina listová (šalát, špenát), hlúbová (kapusta, kel, karfiol, brokolica), plodová (uhorka, paradajka, paprika, tekvica, dyne), strukoviny	350-500kg/ha = 0,35-0,5 kg/10 m ²
Koreňová zelenina a intenzívne kultúry (červená repa, mrkva, zeler, petržlen a zemiaky)	300-400kg/ha = 0,3-0,4 kg/10m ²
Ovocné plodiny a vinič - plošná aplikácia	350-500kg/ha = 0,35-0,5 kg/10 m ²
Ovocné a okrasné stromy a kry, vinič - aplikácia k jednotlivým rastlinám	10-40kg/100 ks aplikácia pri resp. po výsadbe k jednotlivým rastlinám
Poľné plodiny (obilie, kukurica, repka, slnečnica, sója atď.)	200-500kg/ha
Bylinky	250-300kg/ha = 0,25 - 0,30kg / 10m ²
Okrasné rastliny a kríky	2-3kg/100 m ²
Listnaté a ihličnaté stromy	2-3kg/10ks = 20-30kg/100ks pri výsadbe ku koreňom
Trávnik	200-500kg/ha
Príprava kompostu	3-5 % prípravku pridávame postupne do kompostovanej hmoty
Náhrada maštalného hnoja v dávke 40-50t/ha	400-500 kg/ha
Pôdy bez ornice a jalové	Na oživenie pôdy je potrebná základná dávka 1-3t/ha s umelými hnojivami a semenami tráv opakovane počas 2-3 rokov.



HUMAC® Agro – Vráti pôde život

Dôležité faktory pri určení dávky

Bonita pôdy / Spôsob obhospodarovania / Environmentálna záťaž



Bonita pôdy a charakteristické vlastnosti prevažujúceho pôdneho typu rozhodujúcou mierou určujú úrodnosť pôdy na danej lokalite. Všeobecne, **vyššie dávky HUMAC®Agro odporúčame aplikovať na parcely s nižšou bonitou pôdy**, resp. nižšou prirodzenou úrodnosťou pôdy. Na jalové pôdy odporúčame aplikovať tzn. melioračné dávky 1-3t/ha.

Spôsob obhospodarovania pôdy vrátane spôsobu výživy porastov výraznou mierou vplyvajú na obsah humusových látok a úrodnosť pôdy. Vo všeobecnosti, intenzívne spracovanie pôdy spolu s intenzívnou výživou minerálnymi hnojivami podporujú mineralizáciu pôdnej organickej hmoty. Ak sa pri takomto spôsobe hospodárenia nevracia dostatočné množstvo organickej hmoty naspäť do pôdy, tak to vedie k postupnému znižovaniu obsahu humusu v pôde spolu s rizikom narušenia stability pôdnych agregátov, zhoršenia pôdnej štruktúry a následne degradácie pôdy. Z tohoto dôvodu odporúčame dávkovanie HUMAC®Agro prispôbiť intenzite a spôsobu obhospodarovania pôdy, v nadväznosti na bilanciu organických látok v pôde. **Vo všeobecnosti teda odporúčame aplikovať vyššie dávky produktu pri vyššej intenzite výroby spojenej prevažne s intenzívnejším obrábaním pôdy, vyššou mierou mineralizácie a zápornou bilanciou organických látok.**

Environmentálna záťaž. Dávkovanie prípravku je potrebné prispôbiť charakteru výroby a environmentálnej záťaži konkrétnej lokality. **Vyššie dávky odporúčame pri pestovaní plodín určených na výrobu potravín a krmív.** A podobne, vyššie dávky odporúčame v environmentálne viac zaťažených oblastiach tzn. v blízkosti väčších zdrojov znečistenia životného prostredia ako aj tam, kde v dôsledku výrazného zníženia obsahu humusu v pôde dochádza k väčšej mobilite škodlivín v pôde.



Úprava vlastností organických a organicko-minerálnych hnojív s úzkym pomerom C/N.

Dávku HUMAC®Agro určíme prepočtom na základe stanovenia obsahu uhlíka a dusíka v upravovanom hnojive (digestát, separát, fugát a pod.) a podľa požadovaného výsledného pomeru C/N. Príslušné množstvo HUMAC®Agro odporúčame nasypať buď priamo do cisterny pred jej naplnením upravovaným hnojivom (digestát a pod.), alebo priebežne do skladovacích nádrží podľa aktuálnej produkcie. V žiadnom prípade nie jednorazovo po naplnení nádrže pred vyvezením na pôdu! Príslušné množstvo HUMAC®Agro je možné aplikovať aj priamo na ornú pôdu a následne zapracovať spolu s upravovaným hnojivom.

Úprava organických hnojív a ich eventuálna náhrada

V procese transformácie organických látok dochádza pri výrobe a skladovaní organických hnojív nezriedka k výrazným stratám živín, predovšetkým dusíka. Pridaním humínových kyselín do vyrábaných organických hnojív sa vo významnej miere eliminujú straty živín a súčasne sa aj urýchlí proces transformácie. Preto **odporúčame pridávať HUMAC®Agro do kompostov priebežne počas kompostovania v množstve cca 3-5 % z celkového objemu kompostovanej hmoty.** Rovnako tak odporúčame pridávať HUMAC®Agro **aj do maštalného hnoja prípadne už do podstielky.** Výrazne sa tým eliminujú straty dusíka do vzduchu vo forme amoniaku už v ustajňovacích priestoroch ako aj neskôr počas výroby resp. skladovania a rovnako tak aj v priebehu aplikácie a po zapracovaní maštalného hnoja.

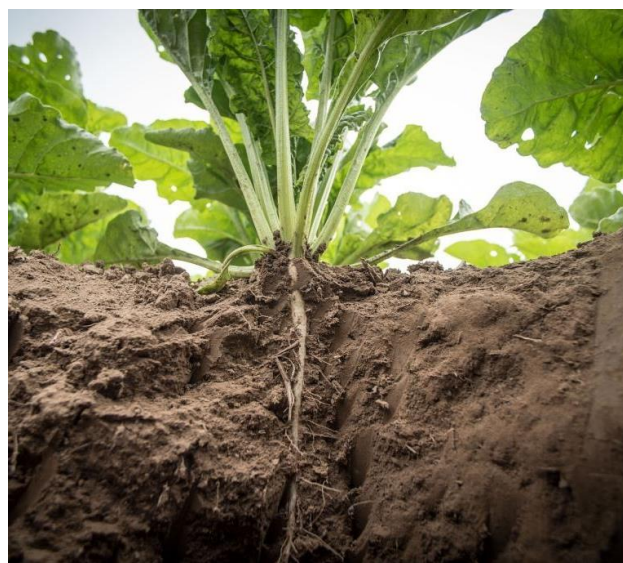
Aplikácia akýchkoľvek organických hnojív do pôdy je realizovaná v konečnom dôsledku hlavne za účelom zvýšenia jej úrodnosti (zvýšenia obsahu humusu) a oživenia. Porovnávať jednotlivé organické hnojivá vzhľadom na ich rôznorodé zloženie nie je vôbec jednoduché. Podľa dostupných informácií o množstve a kvalite humínových kyselín v maštalnom hnoji a jeho celkovom pozitívnom vplyve na pôdu je **aplikácia HUMAC®Agro v dávke 400 kg/ha ekvivalentná aplikácii maštalného hnoja v dávke približne 40t/ha.**

Aplikácia HUMAC® Agro z pohľadu výživy rastlín

Pri používaní HUMAC® Agro odporúčame znížiť dávky minerálnych hnojív a predovšetkým dusíkatých až o 30 - 50 % v porovnaní s bežne používaným množstvom



Na základe praktických skúseností a výsledkov z viacerých pokusov realizovaných na poľných a špeciálnych plodinách sme pozorovali významné navýšenie úrody a kvalitatívnych parametrov aj napriek tomu, že sme pri aplikácii HUMAC® Agro použili nižšie dávky minerálnych hnojív v porovnaní s kontrolou. Tento jav možno vysvetliť skutočnosťou, že humínové kyseliny významným spôsobom **zvyšujú kapacitu pôdneho sorpčného komplexu**, čím sa do značnej miery **znižujú straty minerálnych živín** volatilizáciou do atmosféry a vyplavovaním do hlbších častí pôdneho profilu a v horšom prípade až do podzemných vôd (humínové kyseliny pôsobia aj ako inhibítory nitrifikácie). Pri vyplavovacích pokusoch bolo dokonca zistené, že **aplikáciou humínových kyselín boli pre potreby rastlín sprístupnené živiny inak pevne viazané v pôde** a súčasne tieto živiny nepodliehali vyplaveniu (táto skutočnosť je dôležitá pri výžive fosforom a viacerými mikroelementami).



Ďalším a pravdepodobne ešte dôležitejším aspektom z pohľadu výživy rastlín je skutočnosť, že aplikáciou humínových kyselín **dochádza k hormonálnej stimulácii rastu a činnosti koreňového systému rastlín**, ako aj k **podporeniu pôdneho života**, čo v konečnom dôsledku pozitívne ovplyvňuje príjem živín a ich sprístupňovanie. Z pohľadu výživy rastlín je tak isto nezanedbateľný aj fakt, že HUMAC® Agro obsahuje širokú škálu rastlinami ľahko prijateľných makro, mikro a stopových prvkov a aminokyseliny prírodného pôvodu.

Znamená to teda, že **ak aplikujeme HUMAC® Agro v odporúčanej dávke 200 - 500 kg/ha raz za 3-4 roky, môžeme znížiť dávku všetkých minerálnych hnojív a predovšetkým dusíkatých prípadovo až o 30 - 50 % v porovnaní s bežne používaným množstvom vypočítaným na základe bilančných metód** (pozn. znížiť dávky minerálnych hnojív po aplikácii produktu HUMAC® Agro vo vyššie spomenutých dávkach odporúčame v aktuálnej sezóne ako aj v nasledujúcich 2-3 sezónach po aplikácii produktu).

HUMAC® Agro v súvislosti s ochranou vodných zdrojov

Aplikácia HUMAC® Agro v zraniteľných oblastiach, chránených vodohospodárskych oblastiach, ochranných pásmach vodných zdrojov a na pozemkoch s vyššou svahovitosťou môže zabezpečiť efektívnosť výroby aj pri dodržaní legislatívnych obmedzení v používaní minerálnych hnojív s obsahom dusíka.



Lepšie využitie živín z aplikovaných hnojív, ako aj sprístupnenie inak pevne viazaných živín v pôde po aplikácii produktu HUMAC® Agro **rezultuje v aplikáciu nižších dávok hnojív a to predovšetkým dusíkatých. Vďaka zvýšenej kapacite pôdneho sorpčného komplexu, inhibícií nitrifikácie a stimulácii koreňového systému rastlín dochádza k výraznému obmedzeniu vyplavovania živín do podzemných vôd.**

Vzhľadom na legislatívne obmedzenia v používaní minerálnych hnojív s obsahom dusíka na rozsiahlych územiach kvalitnej poľnohospodárskej pôdy môže aplikácia HUMAC® Agro podstatnou mierou eliminovať eventuálny nedostatok dusíka pre niektoré náročné plodiny a celkovo zefektívniť výrobu.

Aplikácia HUMAC® Agro z pohľadu zdravotného stavu porastov



Pri používaní HUMAC® Agro dochádza k zlepšeniu zdravotného stavu porastov a je možné znížiť množstvo prípravkov na ochranu rastlín, resp. je možné jednoduchšie udržať dobrý zdravotný stav aj pomocou nechemických spôsobov ochrany.

Pri pokusoch, ale aj v bežných prevádzkových podmienkach, sme pri aplikácii HUMAC® Agro pozorovali **zlepšenie celkového zdravotného stavu porastov. Na základe čoho bolo možné znížiť množstvo prípravkov na ochranu rastlín voči hubovým ochoreniam.** Pozitívny vplyv na zdravotný stav pripisujeme jednak zlepšeným pôdnym vlastnostiam a zharmonizovanej výžive, avšak významný vplyv majú nesporne aj prospešné mikroorganizmy a celkovo pôdny život, ktorý je preukázateľne podporený práve aj aplikáciou humínových kyselín. Prípravok HUMAC® Agro pôsobí preventívne zvýšením kondície porastu, ale nemá vplyv na infekčný tlak chorôb. Kuratívny účinok doposiaľ nebol skúmaný resp. študovaný.



Aplikácia HUMAC® Agro z pohľadu zdravotnej nezávadnosti vypestovaných produktov

Používaním HUMAC® Agro dokážeme obmedziť prienik škodlivín do potravín

Kľúčovou vlastnosťou humínových kyselín je, že sú schopné obmedziť prienik veľkej časti škodlivín ako sú ťažké kovy, rezíduá pesticídov, kongenéry PCB, dioxíny a iné z pôdy do pestovaných plodín. Vďaka svojej špecifickej štruktúre sú humínové kyseliny schopné tieto látky pevne viazať a niektoré z nich aj rôznymi spôsobmi premieňať na neškodné látky. Významnou mierou sa môžu na rozklade a zneškodňovaní zúčastňovať aj pôdne mikroorganizmy, ktorých výskyt v pôde je humínovými kyselinami tiež podporovaný.

Chemická analýza plodov (jahody) dokumentujúca schopnosť produktu HUMAC® Agro obmedziť prienik rizikových prvkov do konzumnej časti rastlín v porovnaní s kontrolou.

Parameter	Metóda	Kontrola	HUMAC® Agro	Jednotka	Rozdiel
Ortuť	SOP 19	0.002766	0.002537	mg / kg	-8,3%
Kadmium	SOP 19	0.009500	0.007200	mg / kg	-24,2%
Olovo	SOP 19	0.071400	0.030700	mg / kg	-57,0%
Arzén	SOP 19	0.016200	0.012100	mg / kg	-25,3%

HUMAC® Agro - Pre prirodzene zdravú úrodu



Aplikácia HUMAC® Agro z pohľadu ochrany pôdy pred jej degradáciou

Používaním HUMAC® Agro dochádza k znižovaniu problémov súvisiacich s pôdnou štruktúrou, vodnou eróziou a acidifikáciou



Vzhľadom na konkrétne pôdnoklimatické podmienky a spôsob obhospodarovania sú naše orné pôdy vystavené rôznemu riziku a stupňu degradácie (destabilizácia pôdnej štruktúry, vodná erózia, acidifikácia atď.). **Všeobecne medzi najviac ohrozené patria svahovité, intenzívne hnojené (najmä minerálnymi hnojivami) a intenzívne obhospodarované pozemky, najmä vtedy ak sa na nich uplatňujú také oševné postupy, pri ktorých dochádza k zápornej bilancii organickej hmoty** (napr. bioplynové stanice, trhové zhodnocovanie vedľajších produktov ako je napr. slama, kukuričné kôrovie, tiež intenzívne pestovanie zeleniny, ovocia a pod. bez aplikácie adekvátneho množstva organických hnojív).

Jedným z možných riešení je použitie HUMAC® Agro, **po aplikácii ktorého dochádza k tvorbe tzv. organo-minerálnych komplexov** medzi humínovými kyselinami a minerálnymi časticami pôdy. **Tieto tvoria základ tzv. pôdnych vodoodolných agregátov** a následne aj dobrej pôdnej štruktúry, vďaka ktorej má pôda dobrý vzdušný a vodný režim a môže vytvárať dobré prostredie pre rast rastlín a pôdny život.

Treba poznamenať, že mikroorganizmy (baktérie, huby) a korene rastlín taktiež významným spôsobom prispievajú k tvorbe a odolnosti pôdnych agregátov. **Dobrá štruktúra pôdy** zvyšuje infiltráciu (vsakovanie vody do pôdy), ale aj využiteľnú vodnú kapacitu pôdy, čo okrem iného znižuje riziko vodnej erózie a súčasne potenciálne zvyšuje množstvo rastlinami využiteľnej vody v pôde, čo zjednodušené môžeme nazvať, že **zlepšuje hospodárenie pôdy s vodou**. Inak povedané v čase, keď sme svedkami čoraz nevyrovnannejších zrážkových úhrnov, je nesmierne dôležité, aby pôda vedela v krátkom čase prijať veľké množstvo vody a súčasne ju bola schopná aj udržať v pôdnom profile pre potreby rastlín.

Prírodnou vlastnosťou humínových kyselín je aj **udržiavanie optimálneho pH pôdy** (pufračná schopnosť), vďaka čomu pôdy, kde sa aplikoval HUMAC® Agro, lepšie odolávajú okysleniu, ale aj zmene pH pôdy do zásaditej oblasti. Táto pozitívna vlastnosť humínových kyselín je dôležitá nielen z pohľadu výživy rastlín resp. dostupnosti jednotlivých živín, ale aj z pohľadu pôdneho života.

Aplikácia HUMAC® Agro v systéme ekologického poľnohospodárstva

HUMAC® Agro je povolený v systéme ekologického poľnohospodárstva a významným spôsobom zvyšuje rentabilitu výroby aj v tomto segmente



Vďaka pozitívnemu vplyvu humínových kyselín na rastliny (stimulácia koreňového systému, podpora zdravotného stavu porastov), úrodnosť pôdy (zvýšenie obsahu humusu v pôde, lepšia štruktúra pôdy, lepšie hospodárenie s vodou a živinami) ako aj jej oživenie (podpora prospešných mikroorganizmov a transformácie organických látok) možno považovať použitie produktu HUMAC® Agro aj v systéme ekologického poľnohospodárstva za viac ako vhodné. Tento fakt podčiarkuje aj skutočnosť, že produkt významným spôsobom zamedzuje prieniku mnohých škodlivín z pôdy do pestovaných rastlín.

Používanie produktu HUMAC® Agro celkovo harmonizuje pôdne prostredie, čo vedie k dynamickejšiemu procesom transformácie organických látok v pôde, čím sa stáva pestovanie rastlín v systéme ekologického poľnohospodárstva výrazne efektívnejšie. Znamená to, že hnojivá povolené v systéme ekologického poľnohospodárstva, rastliny určené na zelené hnojenie a pozberové zvyšky sú v pôde mikroorganizmami (pozn. HUMAC® Agro preukázateľne podporuje ich výskyt v pôde) rýchlejšie transformované na oxid uhličitý, minerálne živiny a humusové látky. Pričom **pri aplikácii humínových kyselín dochádza k už viackrát spomínanej lepšej využiteľnosti živín rastlinami a nezanedbateľným prínosom je aj pozitívny vplyv na zdravotný stav porastov**.

HUMAC® Agro priaznivo ovplyvňuje úrodnosť pôdy, kvalitu produkcie a celkovú rentabilitu výroby. Aj popri jeho aplikácii je však nutné dodržiavať všeobecne platné zásady pre udržateľné poľnohospodárstvo tak, ako ich poznáme na momentálnej úrovni poznania.

HUMAC® - Humínové kyseliny aktivované pre život.

Prírodný stimulátor úrodnosti pôdy s vysokým obsahom humínových kyselín
Humínové kyseliny – bioaktívna a najvýznamnejšia zložka humusových látok v pôde
Obsahuje všetky makro, mikro a stopové prvky a aminokyseliny prírodného pôvodu



HUMAC
Agro

Použitie v zelenine a zemiakoch

- Zníženie spotreby minerálnych hnojív a optimalizácia pH pôdy
- Podpora koreňovej sústavy, pôdneho života a zdravotného stavu porastov
- Dlhodobé zvýšenie úrodnosti pôdy
- Eliminácia erózie a degradácie pôdy
- Lepšie hospodárenie s vodou a s živinami
- Eliminácia prieniku škodlivín z pôdy do rastlín

Veľké množstvo rastlinných druhov patriacich medzi zeleniny radíme k rastlinám veľmi náročným na výživu a ich rentabilná výroba je možná iba na úrodných pôdach s adekvátnym obsahom humusu. **Pestovanie zeleniny** je zvyčajne spojené s intenzívnym spracovaním pôdy a častokrát aj s obmedzeným množstvom pozberových zvyškov zostávajúcich v pôde, preto **kladie mimoriadne vysoké nároky na hnojenie organickými hnojivami.**

HUMAC®Agro svojim zložením obohacuje pôdu o organické látky v stabilnej forme, ktoré tvoria súčasť tzv. humusových látok. Zlepšuje štruktúru pôdy, hospodárenie s vodou a optimalizuje pH. Stimuluje rozvoj koreňovej sústavy a prospešných mikroorganizmov v pôde, ale čo je najpodstatnejšie, zvyšuje využiteľnosť a prijateľnosť živín z pôdy, s čím súvisí zvýšenie úrody a jej kvality. Pričom pod kvalitou produkcie máme na mysli nutričnú hodnotu a aj výrazne nižší obsah škodlivín (ťažké kovy, rezíduá pesticídov a iné) v konzumnej časti jednotlivých zeleninových druhov.

Táto skutočnosť má mimoriadny význam zvlášť, ak si uvedomíme, že pri intenzívnom pestovaní zeleniny sa používa relatívne veľké množstvo prípravkov na ochranu rastlín, minerálnych hnojív a súčasne je vyvíjaný stále väčší tlak na jej zdravotnú nezávadnosť. Aplikácia **HUMAC®Agro** má svoje opodstatnenie aj pri ekologickom pestovaní resp. v integrovanej produkcii zeleniny a zemiakov.



Výsledky pokusov

Chemická analýza mrkvy po aplikácii **HUMAC®Agro**, Royal Lubycza Farm, Wojwodstwo Lubelskie, PL
Regional Institute of Chemistry & Agronomy in Lublin, PL



parameter	kontrola	HUMAC®Agro	jednotka	rozdiel
sušina	8,71	10,44	%	19,86%
vláknina	3,87	4,25	%	9,81%
sacharidy	3,36	4,15	%	23,51%
dusičnany NO ₃	184,51	67,23	mg / kg	-63,56%
vitamin A	29,17	36,12	µg/100g	23,83%
β-karotén	2,93	3,62	mg/100g	23,54%

Chemická analýza zemiakov po aplikácii **HUMAC®Agro**, Farma Rozhanovce-Milan Tóth SHR, SR
Štátny potravinový a veterinárny ústav v Košiciach, Skúšobné laboratórium VEHYDIS

parameter	kontrola	HUMAC®Agro	jednotka	rozdiel
Sacharóza	0,48	0,49	g / 100 g	+2,08 %
Kadmium	0,022	0,011	mg / kg	-50%
Olovo	0,019	0,016	mg / kg	-15,79%
Arzén	<0,002	<0,002	mg / kg	-
Zinok	1,480	1,930	mg / kg	+30,40%
Horčík	141,7	160,7	mg / kg	+13,41%
Železo	7,670	3,870	mg / kg	- 49,54%
Škrob	8,07	9,09	g / 100 g	+12,64%



Opodstatnenosť aplikácie produktu HUMAC®Agro v systéme ekologického poľnohospodárstva potvrdzujú výsledky pokusov pri pestovaní zemiakov. V pokuse s produktom HUMAC®Agro sa zaznamenala lepšia vitalita a zdravotný stav porastov a došlo i k navýšeniu úrody

Vyhodnotenie aplikácie HUMAC®Agro na ekologickej plantáži, Wojwodstwo Podkarpacke, PL, Zemiaky odroda RED LADY

	kontrola	HUMAC®Agro
Vyfarbenie listov	Svetlozelené	Tmavozelené
Výška rastlín	Rastliny strednej veľkosti	Rastliny vysoké – veľmi vysoké
Výskyt chorôb	Viditeľné symptómy chorôb na listoch	Chýbajúce viditeľné symptómy listových chorôb
Veľkosť hľúz	Prevaha hľúz strednej veľkosti, evidentný výskyt buliev malej veľkosti	Hľuzy vyrovnané, výrazný výskyt hľúz veľkých a veľmi veľkých, nízky podiel malých hľúz
Príznačky chorôb na hľuzách	Na niektorých hľuzách boli evidentné symptómy chorôb	Chýbali príznaky chorôb na hľuzách
Výnos	14,95 tony	16,45 ton, čo je o 10 % viac ako na kontrole

Vyhodnotenie aplikácie HUMAC®Agro na ekologickej plantáži, Wojwodstwo Podkarpacke, PL, Zemiaky odroda SATINA

	kontrola	HUMAC®Agro
Vyfarbenie listov	Svetlozelené s viditeľnými prejavmi charakterizujúcimi nedostatok živín	Tmavozelené s chýbajúcimi prejavmi charakterizujúcimi nedostatok živín
Výška rastlín	Rastliny nízkej a strednej veľkosti	Rastliny vysoké a veľmi vysoké
Výskyt chorôb	Na listoch viditeľné symptómy chorôb	Chýbajúce viditeľné prejavy listových chorôb
Veľkosť hľúz	Hľuzy málo vyrovnané, veľký podiel malých a stredných hľúz	Hľuzy vyrovnané, veľký podiel hľúz veľkých a veľmi veľkých
Príznačky chorôb na hľuzách	Na niektorých hľuzách sú viditeľné symptómy vo forme zrohovatej šupky	Chýbajúce prejavy chorôb hľúz
Výnos	15,6 ton	17,94 ton, čo je o 15 % viac ako na kontrole

Porovnanie výnosov po aplikácii HUMAC®Agro na ekologickej plantáži, Wojwodstwo Podkarpacke, PL,

odroda	HUMAC®Agro	kontrola	navýšenie úrody
RED LADY	16,45 t/ha	14,95 t/ha	10%
SATINA	17,94 t/ha	15,60 t/ha	15%



Odporúčania pre aplikáciu a dávkovanie

Dávka pri plošnej aplikácii :

- Hľúbová, plodová, listová zelenina a strukoviny 350-500 kg/ha
- Koreňová zelenina, zemiaky a cvikla 300-400 kg/ha

Základné dávkovanie produktu je 300 - 500 kg/ha v opodstatnených prípadoch aj viac a závisí od viacerých faktorov, predovšetkým od bonity pôdy a intenzity výroby, resp. environmentálnej záťaže. Humínové kyseliny potrebujú určitý čas, aby vytvorili s minerálnou časťou pôdy tzv. organominerálne komplexy, vďaka ktorým sa môže naplno prejavíť ich pozitívne pôsobenie na pôdu a rastliny.

HUMAC®Agro je **pri zelenine a zemiakoch najúčelnejšie aplikovať v dostatočnom časovom predstihu pred výsevom prípadne pred výsadbou. Odporúčame plytké zapracovanie do vrchnej vrstvy pôdy cca do hĺbky 10 cm. V prípade, ak bol HUMAC®Agro použitý v dostatočnej dávke, odporúčame znížiť dávky všetkých minerálnych hnojív a predovšetkým dusíkatých cca o 30-50% v porovnaní s dávkami vypočítanými na základe bilančných metód na danej parcele počas 3-4 rokov od aplikácie produktu.**

Výhodou produktu HUMAC®Agro v porovnaní s inými organickými hnojivami, ako je napr. maštalný hnoj, je skutočnosť, že je ho možné aplikovať aj k plodinám, na ktoré sa bežne neodporúča aplikácia organických hnojív, ako je napríklad koreňová a listová zelenina.

Prírodný stimulátor úrodnosti pôdy s vysokým obsahom humínových kyselín
Humínové kyseliny – bioaktívna a najvýznamnejšia zložka humusových látok v pôde
Obsahuje všetky makro, mikro a stopové prvky a aminokyseliny prírodného pôvodu



HUMAC
Agro

Použitie v poľných plodinách

- Dlhodobé zvýšenie úrodnosti pôdy
- Lepšie hospodárenie s vodou a s živinami
- Eliminácia erózie a degradácie pôdy
- Zníženie spotreby minerálnych hnojív a optimalizácia pH pôdy
- Riešenie pre oblasti s obmedzeným použitím dusíkatých hnojív

V dlhodobom horizonte by bolo potrebné v poľnohospodárstve uvažovať o zavádzaní takých postupov, ktoré by zabezpečili dostatočnú rentabilitu výroby a súčasne zabránili degradácii pôdy. Aplikácia produktu HUMAC® Agro môže byť popri iných vhodných postupoch presne takýmto riešením. Aplikáciou humínových kyselín do pôdy sa zvýši nielen jej úrodnosť, ale dôjde aj stimulácii koreňového systému pestovaných rastlín a podpore prospešných mikroorganizmov, čo spolu so zvýšenou kapacitou pôdneho sorpčného komplexu vedie k výraznému zefektívneniu výživy rastlín. Podstatou tohto javu je na jednej strane zníženie strát živín (vyplavovanie, volatilizácia a zneprístupňovanie) a na druhej strane ich lepší príjem bohatším koreňovým systémom a sprístupňovanie pre rastliny inak neprístupných živín aj vďaka oživeniu pôdneho profilu. Aplikáciou produktu HUMAC® Agro dochádza k zlepšeniu štruktúry pôdy, s čím priamo súvisí lepší

vodný a vzdušný režim pôdy a zvýšená odolnosť voči erózií. Humínové kyseliny ako súčasť pôdneho humusu plnia v pôde dôležitú úlohu aj z pohľadu imobilizácie a degradácie rôznych škodlivín v pôde (rezíduá pesticídov, ťažké kovy, PCB, dioxíny a iné), ktoré sa v nej nachádzajú v súvislosti s poľnohospodárskou činnosťou, priemyslom a dopravou. Vo výraznej miere zabraňujú ich prieniku do rastlín, ale dôležité sú aj z hľadiska zamedzenia prieniku škodlivín a dusičnanov z poľnohospodárskej výroby do podzemných vôd. Aplikácia produktu HUMAC® Agro preto určite nájde svoje využitie aj v zraniteľných oblastiach a v oblastiach zvýšenej ochrany vodných zdrojov. Ak uvážime, že pestovanie poľných plodín sa realizuje na relatívne veľkej časti územia našej krajiny, tak má aplikácia humínových kyselín aj dôležitý celospoločenský význam.

Výsledky pokusov



Pokus s produktom HUMAC® Agro v kukurici (dávka 700kg / ha) v porovnaní s neošetrenou kontrolou. Test uskutočnil NPPC Výskumný ústav agroekológie v Michalovciach.

Parameter	Humac® Agro	Kontrola	Rozdiel	% rozdiel
Podiel koreňového syst. voči rastline v %	15,82	10	5,82	58%
Výška rastliny v cm	290	250	40	16%
Hmotnosť rastliny v kg	1319,5	862,5	457	53%
Počet listov v ks	13	11	2	18%
Úroda zelenej hmoty pri sušine 86% (t/ha)	46,201	30,729	15,472	50%

Odporúčania pre aplikáciu a dávkovanie

Plošná aplikácia: 200 -500 kg/ha

HUMAC® Agro je možné aplikovať na všetky bežne pestované poľné plodiny. Základné dávkovanie produktu je 200 - 500 kg/ha v opodstatnených prípadoch aj viac a závisí od viacerých faktorov, predovšetkým od bonity pôdy a intenzity výroby, resp. environmentálnej záťaže. Humínové kyseliny potrebujú určitý čas, aby vytvorili s minerálnou časťou pôdy tzv. organominerálne komplexy, vďaka ktorým sa môže naplno prejavíť ich pozitívne pôsobenie na pôdu a rastliny. HUMAC® Agro je najúčelnejšie aplikovať v dostatočnom časovom predstihu pred výsevom prípadne pred výsadbou. Odporúčame plytké zapracovanie do vrchnej vrstvy pôdy do hĺbky cca 10 cm. Aplikácia je však možná aj kedykoľvek počas vegetácie a v nevyhnutnom prípade aj bez zapravenia. V prípade, ak bol HUMAC® Agro použitý v dostatočnej dávke, odporúčame znížiť dávky všetkých minerálnych hnojív a predovšetkým dusíkatých cca o 30-50% v porovnaní s dávkami vypočítanými na základe bilančných metód na danej parcele počas 3-4 rokov od aplikácie.

Prírodný stimulátor úrodnosti pôdy s vysokým obsahom humínových kyselín
Humínové kyseliny – bioaktívna a najvýznamnejšia zložka humusových látok v pôde
Obsahuje všetky makro, mikro a stopové prvky a aminokyseliny prírodného pôvodu



HUMAC
Agro

Použitie v jahodách a drobnom ovocí



- Dlhodobé zvýšenie úrodnosti pôdy
- Lepšie hospodárenie s vodou a s živinami
- Stimulácia koreňovej sústavy, lepšia uateľnosť a zimovzdornosť
- Eliminácia prieniku škodlivín z pôdy do plodov
- Zníženie spotreby minerálnych hnojív a optimalizácia pH pôdy
- Podpora pôdneho života a zdravotného stavu porastov

Jahody, ako aj ostatné druhy drobného ovocia (ríbezle, maliny, černice atď.) disponujú len relatívne plytkou koreňovou sústavou s obmedzenou schopnosťou príjmu živín a vody. Z tohto dôvodu **kladú vysoké požiadavky na kvalitu a úrodnosť pôdy**. Ešte pred založením plantáže sa vo všeobecnosti považuje za účelné zásobiť pôdu dostatočným množstvom živín a organických látok. Vzhľadom na aktuálny nedostatok kvalitných organických hnojív odporúčame použiť produkt HUMAC®Agro.

HUMAC®Agro svojim zložením plnohodnotne nahrádza aplikáciu maštalného hnoja. Zlepšuje štruktúru pôdy, hospodárenie s vodou a optimalizuje pH (z tohto dôvodu neodporúčame aplikovať produkt na plodiny, ktoré vyžadujú veľmi kyslé pôdy ako napr. čučoriedky a brusnice). **Stimuluje rozvoj koreňovej sústavy a prospešných mikroorganizmov, ale čo je najpodstatnejšie, zvyšuje využiteľnosť minerálnych hnojív, s čím súvisí zvýšenie úrody a jej kvality.** Pričom pod kvalitou produkcie máme na mysli aj výrazne nižší obsah škodlivín v plodoch v porovnaní s porastami neošetrenými produktom HUMAC®Agro.

Táto dôležitá vlastnosť humínových kyselín súvisí s ich prirodzenou vlastnosťou zneprístupňovať škodliviny pre rastliny (PCB, dioxíny, ťažké kovy, rezíduá pesticídov a iné). Všetky tieto skutočnosti máme overené viacerými pokusmi vykonanými renomovanými inštitúciami, ako aj v prevádzkových podmienkach na konkrétnych plantážach.

Výsledky pokusov

Výsledky pokusov realizované v spolupráci s NPPC-VÚA Michalovce

Jahodová plantáž firmy AGROMIX Sedliská s.r.o., (okr. Vranov nad Topľov, SR)

Na jar v roku 2018 sa realizoval pokus s našim produktom HUMAC® Agro na celkovej ploche 2,5 ha. Pred založením plantáže sa na parcele pestovali bežné poľné plodiny ako sú jačmeň, slnečnica a sója. Na kontrolu (časť porastu, na ktorý nebol aplikovaný HUMAC® Agro) boli vyčlenené dva riadky.

Postup pri zakladaní plantáže:

Celá výsadba sa realizovala tzv. frigo sadenicami

Všetky sadenice boli ošetrené gélovým stimulátorom

Na celej ploche boli aplikované živiny vo forme NPKS 8:10:10:7 v dávke 500 kg/ha

Pred výsadbou sa realizovalo spracovanie pôdy vo forme orby a hlbokého kyprenia

HUMAC®Agro bol aplikovaný a zapracovaný vo vrchnej vrstve pôdy (10 cm) približne mesiac pred výsadbou v dávke 500kg/ha.

Výsledok pokusu:

Úroda plodov na variante ošetrenej produktom HUMAC®Agro bola vyššia až o 59 % v porovnaní s neošetrenou kontrolou. Plody boli o poznatie väčšie a mali o 12% vyššiu refraktometrickú sušinu. Sadenice na ošetrenej časti vykazovali veľmi dobrú uateľnosť a zimovzdornosť, s čím súvisela len minimálna potreba podsádzania. Listy sadeníc boli nápadne tmavšie sfarbené v porovnaní s kontrolou, čo si vysvetľujeme vyšším výkonom fotosyntézy. Porast ošetrený produktom HUMAC®Agro bol vitálnejší a bujnejší až natoľko, že štandardná medziriadková vzdialenosť 0,85m sa javila ako nepostačujúca.

Porovnanie úrody

kontrola	HUMAC® Agro	rozdiel
10.4 t / ha	16.5 t / ha	+59%

Porovnanie refraktometrickej sušiny

parameter	metóda	kontrola	HUMAC® Agro	rozdiel
Refraktometrická sušina	STN 56 0246-10	7.60 %	8.50 %	+12%

V pokuse sa potvrdila schopnosť humínových kyselín viazať vo svojej štruktúre ťažké kovy a arzén, a tak vo významnej miere zamädzovať ich prieniku do pestovaných rastlín resp. plodov.



Chemická analýza plodov po aplikácii HUMAC® Agro v porovnaní s kontrolou

Parameter	Metóda	Kontrola	HUMAC®Agro	Jednotka	Rozdiel
Ortuť	SOP 19	0.002766	0.002537	mg / kg	-8,3%
Kadmium	SOP 19	0.009500	0.007200	mg / kg	-24,2%
Olovo	SOP 19	0.071400	0.030700	mg / kg	-57,0%
Arzén	SOP 19	0.016200	0.012100	mg / kg	-25,3%

Jahodová plantáž Stara Wies (Wojewodstwo Lubelskie, okres Leczna, PL)

Pokus sa realizoval na už rodiacej plantáži. Na plantáži sa pestovali dve odrody (SENGA SENGANA a HONEOYE). V pokuse sa porovnával variant, kde sa aplikoval HUMAC®Agro s o 50% zníženou dávkou minerálnych hnojív s kontrolou, kde sa aplikovali hnojivá v plnej dávke. Minerálne hnojivá boli aplikované v delenej dávke v dvoch termínoch.

Variant č. 1: HUMAC® Agro 350kg/ha + viaczložkové hnojivo 400 kg/ha.

Kontrola: Viaczložkové hnojivo 800kg/ha

Výsledky:

Pri oboch odrodách došlo k navýšeniu úrody o cca 10% v porovnaní s kontrolou.

Porovnanie úrody

Odroda	HUMAC	Kontrola	Navýšenie úrody
Senga			
sengana	24,7 t/ha	22,5 t/ha	9,77%
Honeoye	22,1 t/ha	20,1 t/ha	9,95%



Vizuálne zhodnotenie:

Vo variante, kde bol použitý produkt HUMAC®Agro, boli rastliny celkovo vitálnejšie. V porovnaní s kontrolou mali lepšie vyvinutý koreňový systém, nasadili viac kvetov, a aj plody boli väčšie a kvalitnejšie. Rozdiely vo vitalite boli badateľné aj pri tvorbe poplazov a následne aj u ich ujetelnosti. Porast ošetrený produktom HUMAC® Agro lepšie odolával nízkym teplotám, suchu a hubovým chorobám, vďaka čomu sa mohla vynechať jedna aplikácia prípravku proti hubovým chorobám.

Na základe týchto výsledkov pokusov možno teda konštatovať, že HUMAC®Agro znižuje náklady (na hnojivá, postreky, prácu) a prispieva k navýšeniu úrody a kvality produkcie. Okrem toho dochádza k zvýšeniu úrodnosti pôdy a eliminácii jej degradácie.

Odporúčania pre aplikáciu a dávkovanie

Dávka pri plošnej aplikácii: 350-500 kg/ha

Základné dávkovanie produktu na jahody a ostatné drobné ovocie (ríbezle, maliny, černice, ai.) okrem druhov vyžadujúcich veľmi kyslé pôdy (čučoriedky, brusnice, atď) je **350-500 kg/ha** v opodstatnených prípadoch aj viac a závisí od viacerých faktorov, predovšetkým od bonity pôdy, spôsobu obhospodarovania a environmentálnej záťaže.

Humínové kyseliny potrebujú určitý čas, aby vytvorili s minerálnou časťou pôdy tzv. organominerálne komplexy, vďaka ktorým sa môže naplno prejavíť ich pozitívne pôsobenie na pôdu a rastliny. HUMAC®Agro je pri drobnom ovocí **najúčelnejšie aplikovať už pri predvýsadbovej príprave pôdy, ale vzhľadom na výsledky z praxe, je možné a účelné ho aplikovať aj neskôr na už založený porast. Odporúčame plytké zapracovanie do vrchnej vrstvy pôdy cca do hĺbky 10 cm. V prípade, ak bol HUMAC®Agro použitý v dostatočnej dávke, odporúčame znížiť dávky všetkých minerálnych hnojív a predovšetkým dusíkatých cca o 30-50% v porovnaní s dávkami vypočítanými na základe bilančných metód počas celého trvania plantáže, resp. počas 3-4 rokov od aplikácie produktu.**

Prírodný stimulátor úrodnosti pôdy s vysokým obsahom humínových kyselín
Humínové kyseliny – bioaktívna a najvýznamnejšia zložka humusových látok v pôde
Obsahuje všetky makro, mikro a stopové prvky a aminokyseliny prírodného pôvodu



HUMAC
Agro

Použitie v ovocných sadoch



- Dlhodobé zvýšenie úrodnosti pôdy
- Lepšie hospodárenie s vodou a s živinami
- Eliminácia erózie a degradácie pôdy
- Stimulácia koreňovej sústavy a lepšia ujateľnosť výpestkov
- Zníženie spotreby minerálnych hnojív a optimalizácia pH pôdy
- Podpora pôdneho života a zdravotného stavu porastov
- Eliminácia prieniku škodlivín z pôdy do plodov

Takmer všetky **ovocné plodiny vyžadujú dostatočne priepustné a biologicky aktívne pôdy, najlepšie s vysokým obsahom humusu**. Preto už pri zakladaní ovocných sádov treba klásť veľký dôraz na výber vhodného stanovišťa a aj v priebehu výsadby udržiavať pôdu vo vyhovujúcom stave. Na tento účel možno využiť humínové kyseliny, ktoré sú súčasťou tzv. humusových látok.

HUMAC®Agro zlepšuje štruktúru pôdy jej prevzdušnosť, vodozadržnosť, odolnosť voči erózii, udržiava optimálne pH pôdy a navyše vďaka stimulácii koreňového systému, zvýšeniu kapacity pôdneho sorpčného komplexu a celkovému oživeniu pôdy významným spôsobom zefektívňuje výživu.

Nezanedbateľným prínosom produktu HUMAC®Agro je jeho schopnosť významnou mierou znižovať prienik škodlivín z pôdy do rastlín resp. do plodov. Netreba zabúdať, že zdrojom rizikových prvkov môžu byť aj niektoré minerálne hnojivá a pesticídy, ktoré sa nezriedka aplikujú v relatívne vysokých dávkach pri zásobnom hnojení (napr. fosforečné hnojivá) ako aj neskôr počas trvania výsadby (pesticídy).



Odporúčania pre aplikáciu a dávkovanie

Dávka pri plošnej aplikácii: 350-500 kg/ha.

Dávka k jednotlivým drevinám a krom pri/po výsadbe: 0,1-0,4 kg/ks

HUMAC®Agro je možné aplikovať na pôdu k všetkým druhom ovocných plodín s výnimkou tých, ktoré vyžadujú veľmi kyslé pôdy, ako sú napr. čučoriedky a brusnice. **HUMAC®Agro odporúčame aplikovať už pri predvýsadbovej príprave pôdy**, pričom dávku a spôsob aplikácie treba prispôsobiť konkrétnej lokalite, prípadne odborne konzultovať s našimi zástupcami v oblasti odborného poradenstva. **Základné dávkovanie produktu po založení plantáže je 350 - 500 kg/ha**, v opodstatnených prípadoch aj viac a **závisí od viacerých faktorov**, predovšetkým od **bonity pôdy a spôsobu obhospodarovania** (zatrávenie, čierny úhor, ozelenenie medziradií). Vyššie dávky odporúčame aplikovať na pôdy s nižšou úrodnosťou a na pôdy s vyššou mierou mineralizácie organickej hmoty (ľahké piesčité a prevzdušnené pôdy, častejšia mechanická kultivácia medziradia, intenzívna výživa minerálnymi hnojivami, čierny úhor a pod.). Okrem plošnej aplikácie možno produkt aplikovať pri výsadbe a aj neskôr po výsadbe **k jednotlivým drevinám a krom v dávke 0,1-0,4 kg/ks, pri určení konkrétnej dávky treba prihliadať** okrem vyššie uvedených skutočností **aj na veľkosť, vek a kondíciu konkrétnej dreviny resp. porastu**. **Pri aplikácii počas výsadby odporúčame produkt rovnomerne zmiešať so zemínou.**

Humínové kyseliny potrebujú určitý čas, aby vytvorili s minerálnou časťou pôdy tzv. organominerálne komplexy, vďaka ktorým sa môže naplno prejavíť ich pozitívne pôsobenie na pôdu a ovocné plodiny. Z tohto dôvodu odporúčame aplikovať HUMAC®Agro **v už založených výsadbách v tzv. mimovegetačnom období od jesene do skorej jari**, nie je však vylúčená ani aplikácia kedykoľvek v priebehu roka. **Pri plošnej aplikácii odporúčame plytké zapracovanie do vrchnej vrstvy pôdy cca do hĺbky 10 cm**. Možná je však aj aplikácia na povrch pôdy bez zapracovania. **V prípade, ak bol HUMAC®Agro použitý v dostatočnej dávke, odporúčame znížiť dávky všetkých minerálnych hnojív a predovšetkým dusíkatých cca o 30-50% v porovnaní s dávkami vypočítanými na základe bilančných metód na danej parcele počas 3-4 rokov od aplikácie produktu.**

Prírodný stimulátor úrodnosti pôdy s vysokým obsahom humínových kyselín
Humínové kyseliny – bioaktívna a najvýznamnejšia zložka humusových látok v pôde
Obsahuje všetky makro, mikro a stopové prvky a aminokyseliny prírodného pôvodu



HUMAC
Agro

Použitie vo vinohradoch

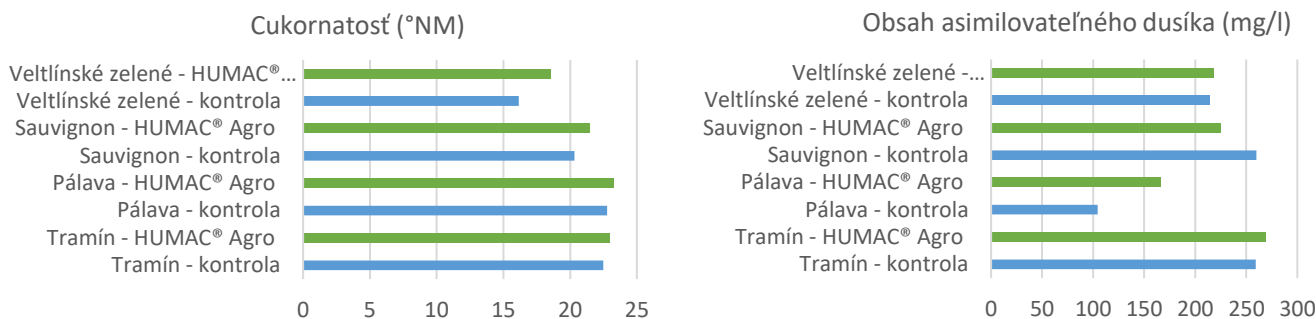
- Dlhodobé zvýšenie úrodnosti pôdy
- Lepšie hospodárenie s vodou a s živinami
- Zníženie spotreby minerálnych hnojív
- Podpora pôdneho života a zdravotného stavu porastov
- Eliminácia erózie a degradácie pôdy
- Podpora koreňovej sústavy a zvýraznenie „terror“



V súvislosti s pestovaním hrozna a výrobou vína sa dostáva čoraz častejšie do popredia pojem „terror“ charakterizovaný vzťahom **odroda – pôda – podnebie - systém ošetrovania**. Jedným z najvýznamnejších faktorov, ktorý môže pestovateľ aktívne ovplyvňovať, je pôda a jej úrodnosť. Aplikácia produktu **HUMAC®Agro vo vinohradoch stimuluje koreňový systém viniča a hĺbku prekorenenia**. Harmonizuje pôdne prostredie, čo súvisí s podporou pôdneho života a so zvýšením úrodnosti pôdy. Aplikáciou humínových kyselín sa docíli **zefektívnenie výživy viniča a zvýšenie kvality hrozna** (vyššia cukrnatosť, vyšší obsah asimilovateľného dusíka). Rovnako tak **dochádza k zvýšeniu odolnosti voči biotickým** (hubové patogény) **a abiotickým faktorom prostredia** (vysoké teploty, sucho). **Nezanedbateľným prínosom** aplikácie produktu HUMAC®Agro aj vzhľadom na to, že mnohé vinohrady sú situované na **pozemkoch s vyššou svahovitosťou**, je zlepšenie pôdnej štruktúry a **zvýšenie odolnosti voči erózií**.

Výsledky aplikácie HUMAC®Agro na viniči

ZDROJ: Ústav vinohradníctva a vinárstva, ZF MENDELU v Lednici, pokus realizovaný v roku 2020



Odporúčania pre aplikáciu a dávkovanie

Dávka pri plošnej aplikácii: 350-500 kg/ha.

Dávka k jednotlivým rastlinám pri/po výsadbe: 0,1-0,4 kg/ks

HUMAC®Agro odporúčame aplikovať už pri predvýsadbovej príprave pôdy, pričom dávku a spôsob aplikácie treba prispôbiť konkrétnej lokalite, prípadne odborne konzultovať s našimi zástupcami v oblasti odborného poradenstva. **Základné dávkovanie produktu po založení vinohradu je 350 - 500 kg/ha**, v opodstatnených prípadoch aj viac a závisí od viacerých faktorov, predovšetkým od **bonity pôdy a spôsobu obhospodarovania** (zatrávenie, čierny úhor, ozelenenie medziradií). Vyššie dávky odporúčame aplikovať na pôdy s nižšou úrodnosťou a na pôdy s vyššou mierou mineralizácie organickej hmoty (ľahké piesčité a prevzdušnené pôdy, častejšia mechanická kultivácia medziradia, intenzívna výživa minerálnymi hnojivami, čierny úhor a pod.). Okrem plošnej aplikácie možno produkt aplikovať pri výsadbe a aj neskôr po výsadbe **k jednotlivým krom v dávke 0,1-0,4 kg/ks**. **Pri určovaní konkrétnej dávky treba prihliadať** okrem vyššie uvedených skutočností aj na vek a kondíciu porastu. **Pri aplikácii počas výsadby odporúčame produkt rovnomerne zmiešať so zemínou**.

Humínové kyseliny potrebujú určitý čas, aby vytvorili s minerálnou časťou pôdy tzv. organominerálne komplexy, vďaka ktorým sa môže naplno prejavíť ich pozitívne pôsobenie na pôdu a vinič. Z tohto dôvodu odporúčame aplikovať HUMAC®Agro vo vinohradoch v tzv. mimovegetačnom období od jesene do skoršej jari, ale nie je vylúčená ani aplikácia kedykoľvek počas vegetácie. **Ideálne je plytké zapracovanie do vrchnej vrstvy pôdy cca do hĺbky 10 cm**. Možná je však aj aplikácia na povrch pôdy bez zapracovania. **V prípade, ak bol HUMAC®Agro použitý v dostatočnej dávke, odporúčame znížiť dávky všetkých minerálnych hnojív a predovšetkým dusíkatých cca o 30-50% v porovnaní s dávkami vypočítanými na základe bilančných metód na danej parcele počas 3-4 rokov od aplikácie produktu**.

Prírodný stimulant úrodnosti pôdy s vysokým obsahom humínových kyselín
Humínové kyseliny – bioaktívna a najvýznamnejšia zložka humusových látok v pôde
Obsahuje všetky makro, mikro a stopové prvky a aminokyseliny prírodného pôvodu



HUMAC
Agro

Použitie v okrasnej a verejnej zeleni

- **Dlhodobé zvýšenie kvality a úrodnosti pôdy**
- **Stimulácia koreňovej sústavy a lepšia ujetelnosť výpestkov**
- **Sýtejšie sfarbenie a vitálnejší rast**
- **Lepšie hospodárenie s vodou a s živinami**
- **Eliminácia erózie a degradácie pôdy**

Pri realizácii rôznych projektov záhradnej architektúry, krajinných úprav, či verejnej zelene nemá pôda na zvolenej lokalite vždy úplne ideálne parametre. Vzhľadom na značné náklady spojené s výsadbami spomínaného druhu nie je otázka kvality pôdy vôbec zanedbateľná. Aplikáciou produktu HUMAC®Agro je možné významne zlepšiť jej kvalitu a úrodnosť, pričom možno počítať so zlepšením pôdnej štruktúry sporej predovšetkým so zvýšenou pórovitosťou a vodozadržnou funkciou pôdy. **Lepšie hospodárenie s vodou a živinami** príde určite vhod na miestach s obmedzenými možnosťami závlahy a prihnojovania. Nezanedbateľnou výhodou použitia produktu je **stimulácia zakoreňovania, lepšia ujetelnosť výpestkov**, ako aj schopnosť udržiavať pH pôdy v neutrálnej oblasti (pôsobí ako pufer). **Harmonizácia pôdneho prostredia a príjmu živín** (dusík, horčík, železo) **zabezpečuje zvýšený výkon fotosyntézy, s čím súvisí sýtejšie sfarbenie a vitálnejší rast rastlín.**



Odporúčania pre aplikáciu a dávkovanie

Dávka pri plošnej aplikácii: 2-3 kg/100 m²

Dávka k jednotlivým drevinám a krom pri/po výsadbe: 0,1-0,4 kg/ks

Dávka na vylepšenie málo kvalitných pôd: 10-30 kg/100 m²

HUMAC®Agro je možné aplikovať v dávkach 2-3 kg/100m² prakticky na všetky bežne pestované okrasné rastliny, dreviny a kry. Pri stanovištiach, ktoré si vyžadujú výrazné vylepšenie kvalitatívnych vlastností pôdy, odporúčame aplikovať tzv. melioračné dávky 10-30 kg/100m². Tieto však neodporúčame aplikovať na miesta, kde sa plánuje výsadba rastlín resp. drevín, ktoré vyžadujú pre svoj rast pH pôdy výrazne odlišné od neutrálneho, ako sú napríklad rododendróny, azalky, vresy, niektoré ihličnany a iné. Pred aplikáciou vyšších dávok preto odporúčame bližšie sa informovať o nárokoch konkrétnej rastliny na pH pôdy prípadne situáciu odborne konzultovať. Aplikácia produktu HUMAC®Agro je možná aj priamo počas výsadby do pripravených jám, kde treba zvoliť dávku podľa kvality pôdy a veľkosti vysadzovanej rastliny, dreviny, prípadne kra. Pri aplikácii počas výsadby odporúčame produkt rovnomerne zmiešať s pôdou. HUMAC®Agro je možné aplikovať aj na už založené výsadby, odporúčame plytké zapravenie do pôdy približne do hĺbky 10 cm, ale je možné ho aplikovať aj na povrch pôdy bez zapravenia.

Prírodný stimulátor úrodnosti pôdy s vysokým obsahom humínových kyselín
Humínové kyseliny – bioaktívna a najvýznamnejšia zložka humusových látok v pôde
Obsahuje všetky makro, mikro a stopové prvky a aminokyseliny prírodného pôvodu



HUMAC
Agro

Použitie v trávnikárstve

- Zvýšenie estetickej hodnoty a kvality trávnik
- Stimulácia koreňovej sústavy a vyššia odolnosť voči mechanickému zaťažovaniu
- Lepšie hospodárenie s vodou a vyššia odolnosť voči suchu
- Lepšie hospodárenie so živinami a nižšie riziko popálenia porastu
- Zvýšený výkon fotosyntézy, sýtejšie sfarbenie
- Podpora odnožovania, vitálnejší porast a rýchlejšia regenerácia

Aplikáciou produktu **HUMAC® Agro** sa výrazne stimuluje rozvoj koreňovej sústavy, čo má rozhodujúci význam v únosnosti mačiny, resp. v odolnosti voči mechanickému zaťažovaniu trávnik. Zlepšenie štruktúry pôdy zvyšuje pórovitosť a pozitívne **vplyva na rýchlejšie vsakovanie vody do pôdy, ako aj na zvýšenie jej retenčnej kapacity** (schopnosť pôdy udržať vo svojom profile viac vody pre potreby porastu), čo spolu s lepšie vyvinutou koreňovou sústavou výrazne **zvyšuje odolnosť porastu voči suchu**. S dobrým štruktúrnym stavom pôdy a jej oživením po aplikácii produktu úzko súvisí aj optimalizácia transformácie, resp. rozkladu organickej hmoty (zbytky po kosení), ktorá v opačnom prípade tvorí bariéru pre prenikanie vody, vzduchu a živín ku koreňom. Veľké množstvo rastlinných zbytkov okrem zníženej estetickej hodnoty trávnik vytvára aj podmienky vhodné pre rozvoj hubových chorôb. Vďaka vyššej kapacite pôdneho sorpčného komplexu, chelatovným vlastnostiam humínových kyselín, optimalizácii pH a už spomínanej stimulácii koreňového systému dochádza k lepšiemu využitiu, postupnému uvoľňovaniu ako aj sprístupňovaniu inak často krát pre trávnik ťažko prístupných živín z pôdy a z aplikovaných hnojív. Pri výrazne lepšej využiteľnosti živín odporúčame znížiť dávky aplikovaných hnojív a to predovšetkým dusíkatých, čo výrazne znižuje riziko popálenia porastu. **Celkovou harmonizáciou pôdneho prostredia po aplikácii produktu HUMAC® Agro dochádza k zvýšeniu výkonu fotosyntézy, sýtejšiemu sfarbeniu porastu, lepšiemu odnožovaniu (zahustenie porastu), bujnejšiemu rastu a rýchlejšej regenerácii po kosení, alebo po poškodení.**



Odporúčania pre aplikáciu a dávkovanie

Základná dávka na trávniky: 200-500 kg/ha

HUMAC® Agro odporúčame aplikovať už pri príprave pôdy pred založením trávnik. V trávnikových škôlkach, kde dochádza opakovane k odnosu časti ornice pri výrobe trávnikových kobercov, je aplikácia humínových kyselín ešte dôležitejšia. Dávku a spôsob aplikácie treba prispôbiť kvalitatívnym vlastnostiam pôdy na konkrétnom pozemku, prípadne konzultovať s našimi zástupcami v oblasti odborného poradenstva. **Základné dávkovanie produktu na už založené trávniky je 200 - 500 kg/ha**, v prípade nevyhovujúcich kvalitatívnych vlastností pôdy aj viac. Humínové kyseliny potrebujú určitý čas, aby vytvorili s minerálnou časťou pôdy tzn. organominerálne komplexy, vďaka ktorým sa môže naplno prejavíť ich pozitívne pôsobenie na pôdu a trávny porast. Z tohto dôvodu odporúčame aplikovať **HUMAC® Agro** prednostne v tzn. mimovegetačnom období od jesene do skorej jari, ale možná je aj aplikácia kedykoľvek v priebehu sezóny. **Pri zakladaní trávnik odporúčame produkt plytko zapracovať do vrchnej vrstvy pôdy cca do hĺbky 5 - 10 cm**, pri už založených trávnikoch aplikujte produkt jednoducho na povrch trávnik bez zapracovania. V prípade, že bol **HUMAC® Agro** použitý v dostatočnej dávke, odporúčame znížiť dávky všetkých minerálnych hnojív a predovšetkým dusíkatých cca o 30-50% v porovnaní s obvyklými dávkami na danej ploche počas 3 - 4 rokov od aplikácie produktu.

Distribútor:



OZY s.r.o.
Pavla Mudroňa 5
010 01 Žilina

OZY pre domy a záhrady
+421 917 757 403
Po-Pia 8-11:20, 12-16:00hod
obchod@predomyazahrady.sk
www.predomyazahrady.sk