



Biostimulanty od ekolive

Okrem biologickej sanácie pôdy (odstraňovanie znečistenia – vrátane pesticídov) baktériami, **ekolive** vyrába vysoko účinné biostimulanty, ktoré sú uvedené na zozname produktov pre organickú produkciu (FiBL Holandsko). Tieto komplexné a preto jedinečné biostimulanty pozostávajú z baktérií podporujúcich rast rastlín, rôznych účinných organických kyselín a rozpustených minerálov – a v súčasnosti sa vyrábajú na piatich miestach v Európe s využitím procesu biolúhovania certifikovaného EÚ.

Naše biostimulanty sú šetrné k životnému prostrediu, ekologické, udržateľné – a slúžia všeobecne pre

- Zvýšenie výnosu a účinnosti klasických hnojív zlepšením príjmu živín a ich využitia rastlinami;
- zlepšenie všetkých kvalitatívnych charakteristík rastlín;
- rýchlejšie klíčenie, vývoj a urýchlenie rastu – predovšetkým podporou rastu koreňov a tým zväčšením ich povrchu;
- zvýšenie klíčivosti a úrodnosti (o 30 – 400%), čím sa zabezpečí úroda;
- zvýšenie imunity rastlín proti patogénom;
- zvýšenie obsahu živín a cukrov v rastlinách (až o 150%);
- zvýšenie odolnosti rastlín voči abiotickému stresu – ako je sucho, teplo a chlad.

ekolive má súčasnosti na trhu 2 rôzne produkty:

ekofertile® plant

Tekutý biostimulant vyrobený na báze biolúhovania piesku prírodnými baktériami, s pH 4 - 4,5.

ekofertile® plant obsahuje probiotické baktérie (hlavne *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Lactococcus*), množstvo cenných organických kyselín produkovaných baktériami (*kyselina mliečna*, *kyselina maslová*, *kyselina octová*, *aminokyseliny*, *metanol* a *etanol*) a rozpustené oxidy Fe-Mn a -hydroxidy, slúdu a živce.

Medzi špeciálne účinky **ekofertile® plant** patrí zvýšenie rýchlosti klíčenia a výnosu, rýchlejší vývoj a zrýchlenie rastu rastlín, vitalizácia a revitalizácia rastlín, zvýšenie zdravia rastlín a imunity voči patogénom, zvýšenie obsahu živín a cukrov, ako aj zvýšenie odolnosti na abiotický stres. **ekofertile® plant** zvyšuje dostupnosť makro a mikroživín v pôde, čím kompenzuje deficity v hnojení a tým aj v úrode a obsahu živín v rastlinách – a to aj vo fáze prechodu z konvenčného na ekologické poľnohospodárstvo. Aplikácia **ekofertile® plant** tiež vedie k obnove mikrobiómu v pôde – a tým k posilneniu imunity rastlín – ako aj k vyššej schopnosti zadržiavať vodu v pôde (až o 25%). Obsiahnuté baktérie kolonizujú samotné rastliny a korene – a tým účinne zabraňujú ich napadnutiu inými mikroorganizmami (baktériami a hubami).

Použitie **ekofertile® plant** sa vo všeobecnosti odporúča počas rastovej fázy a tesne pred zberom na krátkodobé zvýšenie obsahu živín a cukrov v rastlinách. **ekofertile® plant** navyše účinne pomáha vo fáze predklíčenia (najmä zemiakov a iných sadových plodín), ako aj pri (re)vitalizácii rastlín a stromov.



Biostimulanty od ekolive

Aplikácia: Počas rastovej fázy aplikujte aspoň trikrát postrekom alebo zaliatím rastlín alebo pôdy 1 až maximálne 3% roztokom (1–3 litre **ekofertile® plant** na 100 litrov vody). Vyššie koncentrácie (do 25 %) možno opatrne použiť aj na predklíčenie a (re)vitalizáciu. Všeobecné pravidlo znie: nikdy „neprehnojíte“ príliš vysokou koncentráciou, najmä pri mladých rastlinách treba pozorne určiť maximálnu možnú koncentráciu. Opakované použitie s nižšími koncentraciami je vhodnejšie ako jedna dávka s vysokou koncentráciou. Spoločná aplikácia **ekofertile® plant** s herbicídmi alebo pesticídmi je možná (nie s medou), ale vyžaduje si skúšku v jednotlivých prípadoch. Baktérie, ktoré obsahuje, sú veľmi odolné – a aj keď dôjde k ich poškodeniu, ostatné stimulačné účinky **ekofertile® plant** zostávajú zachované.

Použitie **ekofertile® plant** je vo všeobecnosti vhodné pre všetky poľné plodiny a záhradné rastliny, najmä koreňovú zeleninu, jahody a melóny, ako aj pre všetky stromy a ovocné stromy a kvety. Môže byť tiež použitý v skleníkových zavlažovacích systémoch alebo v hydroponických systémoch.

microfertile® plant

Kvapalný biostimulant na báze biolúhovania uhlia prírodnými baktériami, s pH cca 8.

microfertile® plant obsahuje prírodné baktérie (hlavne *thiobacillus*), zelené mikroriasy (jednobunkové *Chlorella spp.*), množstvo cenných organických kyselín produkovaných baktériami (napr. *pyrohroznové a aminokyseliny*) a 17 rozpustených esenciálnych prvkov (mikroživiny).

Medzi špeciálne účinky **microfertile® plant** patrí zvýšenie úrody a tvorby bielkovín (hlavne na olejnatých semenách), rýchlejší vývoj a zrýchlenie rastu rastlín, vitalizácia a revitalizácia rastlín, zvýšenie zdravia rastlín, ako aj zvýšenie odolnosti voči abiotickému stresu – najmä zvýšenie odolnosti proti chladu (*tiobacilom* alebo mednatým proteínom *rusticyaninom*, ktorý obsahuje – až o ďalších 7°C!). Za ideálnych podmienok (napr. pravidelné používanie v uzavretých zavlažovacích systémoch v skleníkoch) môže **microfertile® plant** úplne nahradiť klasické hnojivá. Navyše zvýšená odolnosť rastlín voči chladu zaisťuje úrodu aj pri nižších teplotách v skleníku a šetrí tak náklady na vykurovanie.

microfertile® plant možno vo všeobecnosti používať celoročne ako súčasť štandardnej závlahy – najmä v skleníkových zavlažovacích systémoch alebo v hydroponických systémoch.

Aplikácia: Aplikujte najmenej päťkrát postrekom alebo zaliatím rastlín alebo koreňov 5 až maximálne 10% roztokom (5-10 litrov **microfertile® plant** na 100 litrov vody). Oveľa nižšiu koncentráciu (0,75-1%) možno efektívne použiť aj pri pravidelnom zalievaní rastlín alebo koreňov (napr. v skleníkoch alebo hydroponických systémoch). "Prehnojenie" sa neočakáva, ale všeobecné pravidlo znie: Pravidelné používanie s nižšími koncentraciami je vhodnejšie ako jedna dávka s vysokou koncentráciou. V zásade je možné aplikovať **microfertile® plant** spolu s herbicídmi alebo pesticídmi (nie s medou), čo si však vyžaduje skúšku v jednotlivých prípadoch. Baktérie, ktoré obsahuje, sú veľmi odolné – a aj keď dôjde k ich poškodeniu, ostatné stimulačné účinky **microfertile® plant** zostávajú zachované.

Použitie **microfertile® plant** je vo všeobecnosti vhodné pre všetky vysoko kvalitné špeciálne plodiny vrátane všetkých olejnatých a rastlín s vysokou produkciou bielkovín, ovocia, zeleniny a záhradníctva – najmä pre trávniky, trávy, bylinky, šalát, paradajky, konope a všetku zelenú listovú zeleninu. Obzvlášť sa odporúča použitie v zavlažovacích systémoch skleníkov a hydroponických systémoch, ako aj v poľnohospodárskych oblastiach so špeciálnou potrebou fulvo a humínových kyselín.



Biostimulanty od ekolive

Biostimulanty – medzi hnojivami a prípravkami na ochranu plodín

Nie sú to „priame“ hnojivá ani pesticídy – a predsa biostimulanty vynikajú v spektre takýchto pomôcok práve tým, že dosahujú účinky oboch nepriamo.

Biostimulanty sú v nariadení EÚ o hnojivách klasifikované ako „produkty na hnojenie“; Podľa tohto nariadenia ide o produkty, ktorých funkciou je zásobovať rastliny živinami. Táto klasifikácia biostimulantov je založená na kritériách, ktoré vedú k zlepšeniu a) účinnosti prísunu živín, b) tolerancie voči abiotickému stresu, c) kvalitatívnych vlastností a d) dostupnosti živín v rizosfére (t. j. v oblasti povrchu a najbližšieho okolia koreňa a pôdy ním prestúpenej).

Prípravky na ochranu rastlín sú prípravky na ničenie škodcov a buriny, definované podľa nariadenia o prípravkoch na ochranu rastlín EÚ ako chemické alebo biologické aktívne zložky a „zmesi“, ktoré sú okrem iného určené na ochranu plodín a produktov z nich pred škodlivých organizmov alebo na zabránenie ich účinkom (napr. insekticídy, rodenticídy).

Zásobovanie živinami, ako aj imunizačné (nie liečivé) účinky biostimulantov vyplývajú nepriamo prostredníctvom stimulácie vlastných enzýmov rastliny. Výraz „mikrobiálny inokulant“ sa primerane používa aj v angličtine. Biostimulanty tak tvoria úplne nezávislú skupinu účinných látok, ktorú možno len ťažko opísať lepšie ako výraz „stimulácia“: Biostimulanty sú definované svojou funkčnosťou (priamou a nepriamou) – a nie vzťahom medzi dávkou a účinkom.

Hoci tento výraz nie je chránený, ako sa uvádza vyššie, biostimulanty sú látky obsahujúce živé mikroorganizmy, ktoré pri aplikácii na semená, povrchy rastlín alebo pôdu kolonizujú rizosféru a/alebo povrch rastliny a podporujú rast, ako je imunita a odolnosť voči biotické a abiotické stresové faktory prostredníctvom stimulácie – a zároveň zabrániť kolonizácii inými, patogénnymi mikroorganizmami, aby si ubránili symbiózu s ich hostiteľskými rastlinami.

Mikroorganizmy v organických hnojivách obnovujú prirodzený kolobeh živín v pôde a vytvárajú pôdnu organickú hmotu. Používanie organických hnojív umožňuje pestovať zdravé plodiny a zároveň zlepšuje udržateľnosť a zdravie pôdy. Organické hnojivá sú určené na zníženie používania syntetických hnojív a pesticídov, ale zatiaľ nemôžu nahradiť ich používanie. Pretože hrajú viaceré úlohy, preferovaný vedecký termín pre takéto prospešné baktérie je „rizobaktérie podporujúce rast rastlín“ (PGPR).

Zloženie

Dva biostimulanty **ekofertile® plant** a **microfertile® plant** majú komplexné zloženie – obsahujú predovšetkým:

- ◆ Probiotické baktérie podporujúce rast rastlín;
- ◆ Cenné organické kyseliny produkované baktériami;
- ◆ Mikroživiny uvoľňované z minerálneho základného materiálu organickými kyselinami (proces biologického zvetrávania) (pri **microfertile® plant** až 17 základných živín);
- ◆ Veľké množstvo cenných mikrorias (jednobunková *Chlorella spp.* v **microfertile® plant**).



Biostimulanty od ekolive

Účinky baktérií

Obsiahnuté probiotické baktérie majú tieto účinky:

- ◆ Stimulácia rastlín cez korene spustením mediátorových látok (hormónov) s rôznymi pozitívnymi - účinkami: stimulácia rastu, klíčivosť, imunita, plodnosť, tvorba živín (bielkoviny, cukor, obsah oleja), odolnosť voči abiotickému stresu (šok, sucho, soli, chlad, teplo...).
- ◆ Tvorba organických kyselín, ktoré následne vedú k prirodzenému biologickému zvetrávaniu hornín a minerálov, poskytujúcich živiny pre rastliny.
- ◆ Nepriamy ochranný účinok na korene a listy rastlín - jednak cez vyššie spomínanú stimuláciu imunity, jednak cez samotné baktérie, ktoré neumožňujú kolonizáciu svojich hostiteľských rastlín inými mikroorganizmami.

Viacnásobný účinok ekofertile® a microfertile®

1. Priamy účinok na rastliny:

- ◆ Baktériami: stimulácia rastlín spúšťacími mediátorovými látkami (hormóny) s rôznymi pozitívnymi účinkami: stimulácia rastu, klíčivosť, imunita, plodnosť, tvorba živín (bielkoviny, cukor, obsah oleja), odolnosť voči abiotickému stresu (šoky, sucho, soli, chlad, teplo...).
- ◆ Revitalizácia rastlín kedykoľvek.
- ◆ Prostredníctvom mikroživín: Zásobovanie rastlín až 17 (**microfertile® plant**) esenciálnych živín.
- ◆ Pomocou mikrorias (**microfertile® plant**): stimulácia rastu a tvorby bielkovín, ako aj odolnosť voči abiotickému stresu (šok, sucho, soli, chlad, teplo...).

2. Nepriamy vplyv na rastliny:

- ◆ Prostredníctvom organických kyselín: Rýchle zrýchlenie prirodzeného biologického zvetrávania – tým zvýšená využiteľnosť existujúcich prírodných živín ako aj aplikovaných umelých živín (účinnosť hnojív) pre rastliny.
- ◆ Baktériami: zabránenie kolonizácii hostiteľských rastlín mikroorganizmami, ako koreňmi, tak aj listami.
- ◆ Predbežnou úpravou alebo predklíčením semien: Doplnenie jadrového mikrobiómu (ktorý je odovzďávaný „potomstvu“) obsahnutými baktériami; tieto sa potom aktivujú vo fáze klíčenia a stimulujú a chránia sadenice pred stresom a patogénmi.

3. Priamy účinok na pôdu / nepriamy účinok na rastliny:

- ◆ Prostredníctvom baktérií, organických kyselín a mikroživín: revitalizácia biológie pôdy / obnova mikrobiómu (symbiotické prostredie rastlín) / (pre)hnojenie pôdy.
- ◆ Podporovaným biotickým zvetrávaním alebo oxidačnými procesmi spúšťanými baktériami a organickými kyselinami: tvorba humusu / tvorba mikropórov v pôde/ tým až o 25% vyššia schopnosť zadržiavať vodu v pôde.
- ◆ Baktérie a organické kyseliny: Degradácia/rozklad (organických) herbicídov a pesticídov, ktoré zostávajú v pôde.