

## BLACKROOT

ORGAANINEN MAANPARANNUSAINE  
Leonardiitti pohjaiset humusuutteet



**BLACKROOT** on nestemäinen tuote, jolla on biostimuloivia ominaisuuksia jotka on saatu uuttamalla humiinihappoja (>14 %) Leonardiittista, joka on peräisin yksinomaan Pohjois-Dakotan (USA) esiintymistä ja sisältää myös 3 % fulvo happoja. Se on tuote, joka on suunniteltu antamaan parempia tuloksia nurmikasvien itämisvaiheessa, vegetatiivisessa heräämisessä ja kasvussa. Se auttaa kasvia kestämään abioottisen stressin aiheuttamia epäsuotuisia olosuhteita, edistää juurien kehitystä (auksiinin kaltainen vaikutus) ja parantaa maaperään liittyvien tai siinä olevien ravinteiden imeytymistä. Edistää ja elvyttää maaperän rakennetta ja mikroflora.

### OMINAISUUDET

- Lisää ravinteiden imeytymistä ja juurtumista
- Lisää maaperän hedelmällisyyttä, nostaa kationinvaihtokapasiteettia
- Edistää hyödyllisten bakteerien ja sienien (mm. mykorritsa-sienet) aktiivisuutta.

KOOSTUMUS	%P/P
Orgaaninen aine sellaisenaan	14 %
prosentteina kuiva-aineen painosta:	
Orgaanista ainetta	70 %
Kostutetun orgaanisen aineksen prosenttiosuus orgaanisista aineista	95 %
Orgaaninen typpi (N)	0,7 %
C/N-suhde 50	

### KÄYTTÖAJANKOHTA

TAMMI	HELMI	MAALIS	HUHTI	TOUKO	KESÄ	HEINÄ	ELO	SYYS	LOKA	MARRAS	JOULU
		■	■	■	■	■	■	■	■		

### ANNOSTUS JA KÄYTTÖSUOSITUS

NURMIALUEET		<b>16 L - 24 L / ha</b>	80 -100 litraa vettä per 1000 m <sup>2</sup>
		5 l / ha kompostitee	

Esitetyt annokset ovat ohjeellisia, kasvien tarpeet voivat vaihdella lajikkeen, maaperän ja ilmasto-olosuhteiden mukaan.

### NESTEMÄINEN TUOTE SEKOITA HYVIN ENNEN KÄYTTÖÄ

#### PAKKAUS

ASTIA	5 L	10
PAKKAUS	4 kpl	1 kpl



### VAROITUKSET

ÄLÄ SEKOITA ÖLJYJEN, POLYSULFIIDIN JA EMÄKSISTEN REAKTIOTUOTTEIDEN KANSSA  
Ennen kuin sekoitat torjunta-aineiden ja/tai muiden lannoitteiden kanssa, suorita yhteensopivuustestit.

## **Humiinihapot muovaavat fyysisesti maaperän rakennetta, tuoden seuraavat edut:**

- Parantavat kasvualustan rakennetta: Estäen suuria määriä vettä ja ravinteita häviämästä keveissä hiekkamaissa, samanaikaisesti muuntaen niitä hedelmällisemmiksi hajoamisen myötä. Raskaissa ja tiivistyneissä kasvualustoissa ilman ja veden kulku paranee; kasvuolosuhteet helpottuvat.
- Estävät maan halkeilua(murtumista), pintavesien karkaamista ja eroosiota lisäten samalla kolloidien yhdistymistä.
- Helpottavat kasvualustan irtoutumista ja murentumista ja siten lisäten sen happiolosuhteita ja työstettävyyttä.
- Lisäävät kasvualustan vedenpidätyskykyä ja siten vastustavat kuivuutta.
- Tummentavat maan väriä ja auttavat auringon energian absorboitumista.

## **Humiinihapot muuttavat kemiallisesti maaperän ominaisuuksia, tuoden seuraavat edut:**

- Neutraloivat sekä happamia ja alkalisia kasvualustoja; säätelevät maan pH:n arvoa.
- Parantavat ja optimoivat kasvien ravinteiden ja veden ottoa.
- Toimivat luonnollisina kelatoijina metalli-ioneille alkalisisissa olosuhteissa ja edistävät niiden ottoa juurille.
- Pidättävät vesiliukoisia epäorgaanisia lannoitteita juurikerrokseen ja vähentävät valuntaa.
- Tarjoavat poikkeuksellisen korkean kationinvaihtokapasiteetin.
- Edistävät ravinteiden muuntamista kasveille sopivaan muotoon. (N, P, K + Fe, Zn sekä muita hivenaineita)
- Tehostavat kasvien typen ottoa.
- Vähentävät fosforin reagoimista Ca, Fe, Mg ja Al kanssa sekä vapauttavat sitä kasveille käyttökelpoiseen muotoon.
- Vapauttavat hiilidioksidia maan kalsiumkarbonaatista ja mahdollistavat sen käytön fotosynteesissä.
- Auttavat eliminoimaan kloroosia, joka johtuu raudan puutteesta.
- Vähentävät myrkyllisten aineiden saatavuutta maaperässä.

## **Humiinihapot stimuloivat biologisesti kasvia ja mikro-organismien aktiivisuutta.**

- Stimuloivat kasvien entsyymejä ja lisäävät niiden tuotantoa.
- Toimivat orgaanisena katalyyttinä useissa biologisissa prosesseissa.
- Stimuloivat toivottujen mikro-organismien kasvua ja lisääntymistä maassa.
- Tehostavat kasvien luonnollista vastustuskykyä tauteja ja tuholaisia vastaan.
- Stimuloivat juuren kasvua, erityisesti vertikaalisesti ja mahdollistavat ravinteiden paremman otton.
- Lisäävät juuren hengitystä ja muodostumista.
- Edistävät klorofyllin, sokerien ja aminohappojen kehitystä sekä auttavat fotosynteesiä.
- Lisäävät vitamiinien ja mineraalien määrää kasveissa.
- Paksuntavat nurmikasvien soluseiniä
- Lisäävät siementen muodostusta ja elinvoimaa.
- Stimuloivat kasvin kasvua (suurempi biomassan tuotto) kiihdyttämällä solujen jakautumista, lisäten juurisysteemien kehitysnopeutta
- Parantavat palautumista koneiden käytön aiheuttamista vahingoista kasvien kudokselle( esim. nurmen leikkaaminen, holkitus jne) stimuloimalla entsyymien aktiivisuutta johtaen nopeampaan paranemiseen ja vähentäen tautipainetta.

## **Fulvohapot - johdettu humusaineista**

Fulvohapot (HF) ovat kooltaan pienempiä kuin humiinihapot (HA), molekyyllipainon vaihdella noin 1 000 - 10 000 g/mol.

Fulvohapot sisältävät happea kaksikertaa enemmän kuin humiinihapot ja ovat siten kemiallisesti paljon reaktiivisempia.

Fulvohappojen vaihtokapasiteetti on yli kaksinkertainen verrattuna humiinihappoihin. Fulvohappoja lisätään usein nestemäisiin lannoitteisiin lisäämään kasvien ravinteiden saantia ja liikkuvuutta kasvin sisällä.

Fulvohapot ovat sekoitus heikkoja alifaattisia ja aromaattisia orgaanisia happoja, jotka liukenevat veteen kaikissa pH olosuhteissa (hapan, neutraali ja emäksinen). Niiden rakenne ja muoto voi vaihdella paljonkin. Fulvohapolla on useita karboksyyli (COOH) ja hydroksyyli (COH) ryhmiä, ja siksi ne ovat kemiallisesti reagoivia. Suuri vaihtokapasiteetti on useiden karboksyyliyhdyntien ansiota. Karboksyyliyhdyntien määrä vaihtelee 520 ja 1120 cmol (H+) /kg välillä.

Pienen molekyylikokonsa ansiosta fulvohapot pääsevät helposti sisälle kasvien juuriin, runkoihin ja lehtiin. Kasviin päästessään ne kantavat mukanaan hivenaineita kasvin pinnalta kudokseen. Fulvohapot ovat avaintuotteita lehtilannoitteissa. Kun fulvohappoja sisältävää lehtilannoitetta tai maanparannusainetta on lisätty, ne kuljettavat hivenaineet suoraan kasvinsoluun aineenvaihdunnan paikkoihin. Fulvohapot ovat tehokkain hiiltä sisältävä tunnettu kelatointiaine. Ne sopivat kasveille ja ovat myrkyttömiä kun lisäykset tehdään pieninä pitoisuuksina.