



| Research Center WANDER

Biostimulantit viljelyn tukena

KAISA HAUKKA JA SARI REPKA

MITTAUSTEKNOLOGIA KASVIHUONE- JA TUNNELIVILJELYSSÄ, MIKAHA-
HANKKEEN PÄÄTÖSWEBINAARI 16.6.2026

Mitä biostimulantit ovat?

- Biostimulantti on aine tai mikrobi, jota käytetään
 - tehostamaan kasvien ravinteiden käyttöä
 - parantamaan kasvien stressinsietokykyä
 - edistämään sadon laatuominaisuuksia

Ei-mikrobisia aineita:

- proteiinihydrolysaatit, merileväuutteet, humusaineet, epäorgaaniset yhdisteet

Mikrobeja:

- mykorritsasienet (AMF), typensitojabakteerit ja vapaana elävät hormoneja tuottavat bakteerit



Miksi niitä käytetään?

- Pyritään vastaamaan kuumuuden, kuivuuden ja muiden ääriolosuhteiden kasvintuotannolle tuomiin haasteisiin
- Auttavat vähentämään ympäristön kemikalisoitumista
- Voidaan käyttää myös luomutuotannossa
- Kansainvälisesti keskimääräinen sadonlisäys biostimulanteilla yli 20 %. Parhaat tulokset on saatu astia- tai kasvihuonekokeissa. Kasveista eniten ovat hyötäneet yrtit, hedelmät ja palkokasvit.

ABIOTIC STRESSES

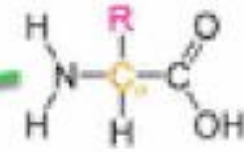
- Cold
- Heat



BIOSTIMULANTS



Algal Extracts



Proteins



ABIOTIC STRESSES

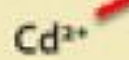
- Drought
- Salinity
- Heavy Metals

ψ

Na^+

Zn^{2+}

Cd^{2+}



Soil
Microorganisms



Humic and Fulvic Acids



Yleisimpiä biostimulantteja

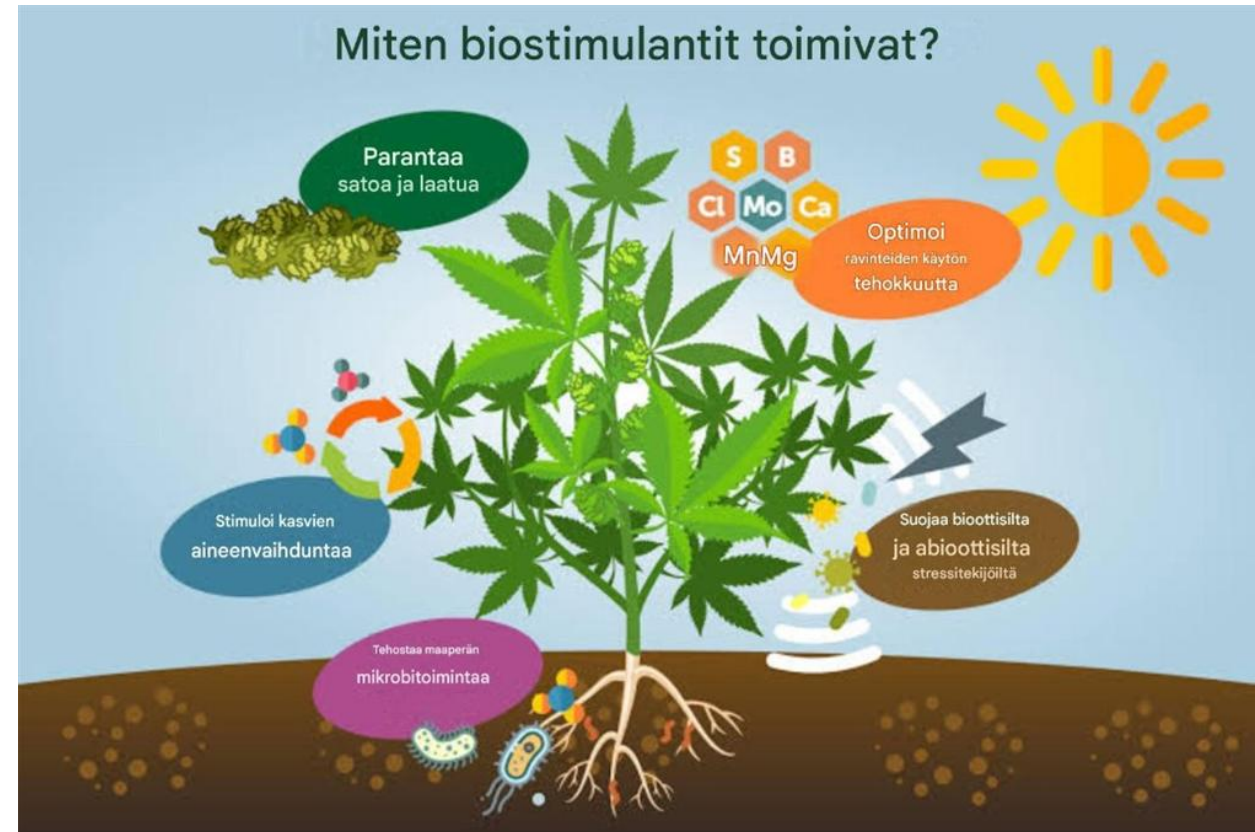
- **Humus- ja fulvohapot sekä merileväuutteet:** Humushapot edistävät ravinteiden ottoa juuriston tehostuneen kasvun ja metallien kelatoimisen kautta. Fulvohapot ovat pienempiä molekyylejä, jotka kuljettavat ravinteita kasvien solukalvon läpi. Ne toimivat hyvin sekä maaperään lisättynä että lehtilannoituksena.
- **Hyötymikrobit:** Kasvin kasvua edistävät bakteerit ja sienet edistävät juurten kehitystä ja ovat tärkeitä taimien kehitykselle ja varhaiselle kasvulle. Jotkut lisäävät myös kasvin ravinteiden (N, P) saatavuutta.
- **Proteiinihydrolysaatit ja muut typpeä sisältävät biostimulantit (aminohapot):** tehostavat fotosynteesiä ja klorofyllin muodostumista, estävät abioottista stressiä ja tehostavat kasvin ilmarakojen toimintaa sekä siitepölyn muodostumista.

Miten niitä käytetään?

- Niitä voidaan lisätä maaperään tai muuhun kasvualustaan, siementen pinnoille tai levittää suoraan kasveille lehtilannoituksen tapaan.
- Ei-mikrobisia biostimulantteja käytetään pääasiassa ennaltaehkäisevästi tilanteissa, joissa kasvia uhkaa kuivuus, kuumuus, kylmyys tai tuhohyönteiset

Miten ne toimivat?

- **Tehostettu ravinteiden otto:** Ne optimoivat juuriston toimintaa ja kehitystä, jolloin kasvi pystyy hyödyntämään maaperän ravinteet ja hivenaineet huomattavasti tehokkaammin.
- **Parempi stressinsieto:** Biostimulantit auttavat kasvia selviytymään abioottisesta stressistä, kuten kuivuudesta, kuumuudesta, kylmyydestä tai maaperän suolaisuudesta. Ne säätelevät kasvien solutoimintaa ja vähentävät haitallisten yhdisteiden kertymistä stressitilanteissa.
- **Vahvempi vastustuskyky:** Tuotteet stimuloivat kasvin omaa puolustusjärjestelmää, mikä auttaa niitä torjumaan tauteja ja ulkoisia rasitteita.
- **Maaperän mikrobiston tuki:** Erityisesti mikrobipohjaiset biostimulantit (kuten hyötysienet ja bakteerit) muodostavat symbiooseja juurien kanssa ja parantavat maaperän orgaanisen aineksen kiertoa.
- Tietämys vaikutusmekanismeista on vielä varsin puutteellista, minkä vuoksi biostimulanttien käyttö on vielä osin kokeiluasteella



Vaikutusten todentaminen

- Biostimulanttien vaikutukset kasvien kasvuun tulevat tyypillisesti esiin vain, kun kasvit ovat altistuneita jollekin stressitekijälle kuten ravinnepuutteelle tai kuivuudelle.
- Peltokokeissa erityisesti kuivuusstressin aikaansaaminen on vaikeaa, minkä vuoksi biostimulanttien tehokkuustestauksessa tarvittaneen suhteellisesti enemmän kokeita kontrolloiduissa olosuhteissa kuin kasvinsuojeluaineiden tehokkuustestauksessa.
- Palojärvi *et al.* (2024) Uusi lannoitevalmistelaki: biostimulanttien tehokkuusväittämät testissä. Käytännön maamies 73:(2) 14-18

Sääntely

- Biostimulanttien sääntely sijoittuu lannoitteiden, torjunta-aineiden ja mikrobien välimaastoon
- EU:n lannoitevalmisteasetus vuodelta 2019 tarjoaa virallisen määritelmän
- Tuoteluokkana uudessa kansallisessa lannoitelaissa (711/2022)
- Kansallinen hyväksyntä Suomessa on kunkin biostimulantin osalta selvitettävä erikseen
- Hyväksyntään vaaditaan tieteellistä näyttöä toimivuudesta Suomessa
- Arvioidaan tehoväittämien todentamisen kautta
- Näyttöä on vielä niukasti

Suomalaisia biostimulanttituotteita

Viljelijän Berner kattava valikoima erityisesti kasvin stressinhallintaan ja typensidontaan

- **BlueN™**: typensitojabakteeri vahvistaa kasvin typenottoa
- **Kinsidro™ Grow+**: fulvo- ja humushappoja, jotka tehostavat kasvin aineenvaihduntaa kriittisissä kasvuvaiheissa

Yara Suomi globaalin **YaraAmplix**-tuoteperheen alla, ja ne on testattu laajasti Suomen olosuhteissa

- **YaraAmplix OPTIVI**: vapaita aminohappoja ja peptidejä, jotka parantaa typenkäytön tehokkuutta ja vähentää säästressiä
- **YaraVita Biotrac**: Suomessa pitkään käytetty, merileväuutteeseen, aminohappoihin ja hivenravinteisiin perustuva valmiste, suojaa kasvustoa säästressiltä (kuten kuivuudelta tai hallalta)

Lantmännen Agro, Hankkija, Corteva, Bayer Crop kansainvälisiä huippubrändejä, jotka on rekisteröity ja testattu Suomessa

- **Kelpak**: merilevästä valmistettu, edistää erityisesti juuriston kasvua, kukintaa ja siitepölyn muodostumista

Kotimainen tuotekehitys:

Neova Group kehittää biostimulantteja hyödyntäen puhtaita pohjoismaisia raaka-aineita (kuten turpeesta erotettuja humusyhdisteitä), tavoitteenaan tuoda markkinoille täysin kotimaisia vaihtoehtoja.

BlueN™

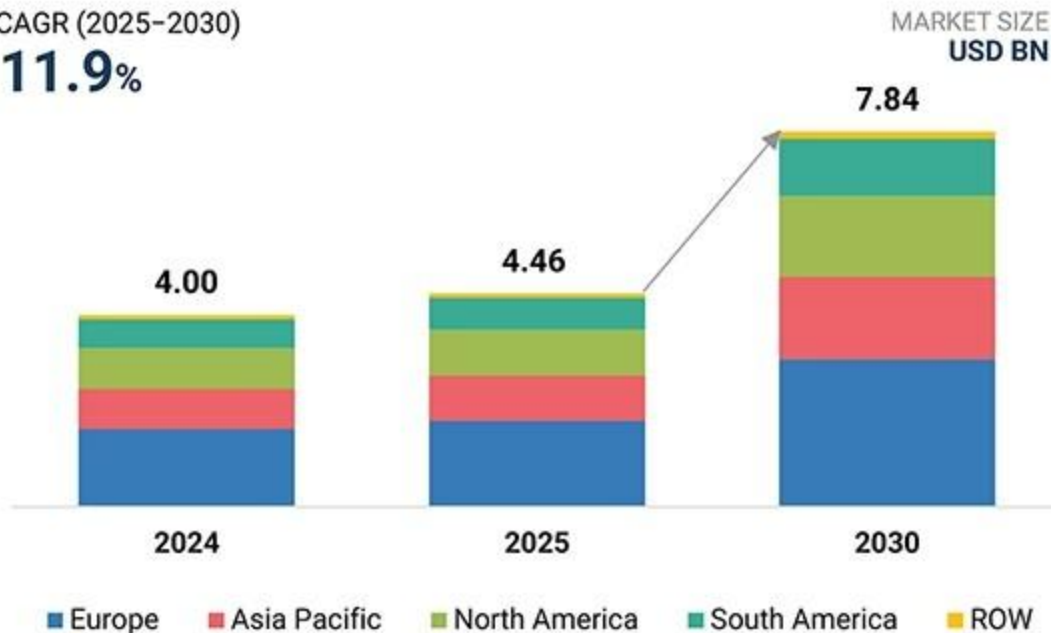
- Kasvien typenottoa vahvistavan BlueN-biostimulantin teho perustuu typensitojabakteeriin *Methylobacterium symbioticum*
- Toisin kuin perinteiset juurinystyröitä muodostavat ritsobi-bakteerit, se kolonisoi lehtikudoksen ja muuntaa ilmakehän typen käyttökelpoiseksi ammoniumiksi vastineeksi kasvin tuottamasta metanolista
- Ruiskutetaan suoraan lehdille (esim. vehnä, maissi, mansikat)
- Voi vähentää typpilannoituksen tarvetta 25-50%
- Tuottaa fytohormoneja ja aktivoi kasvin luonnollisia antioksidanttipuolustusta ympäristöstressin lievittämiseksi



Biostimulanttien tulevaisuus

BIOSTIMULANTS: MARKET SIZE & SHARE

CAGR (2025–2030)
11.9%



MARKET SNAPSHOT

Market Size in 2025 (Value)	USD 4.46 BN
Revenue Forecast in 2030 (Value)	USD 7.84 BN
CAGR	11.9%
Years Considered	2020–2030
Base Year	2024
Forecast Period	2025–2030
Units Considered	Value (USD MN/BN) Volume (KT)
Fastest-growing Region	Asia Pacific

Tutkimusta tarvitaan Suomen oloissa

- Kansainväliset tulokset vaihtelevat suuresti
- Tarvitaan ymmärrystä vaikutusmekanismeista ja käytön optimoinnista