

NEW FARM
TECHNOLOGIES

ART OF APPLICATION

ANTTI JAAKKOLA

NEW FARMING TECHNOLOGY – PROJECT MANAGER NORDICS

syngenta[®]

Kasvinsuojelun tavoitteet



Saavuttaa jatkuvasti ja johdonmukaisesti
korkea tehokkuus
torjuttavaa kohdetta vastaan

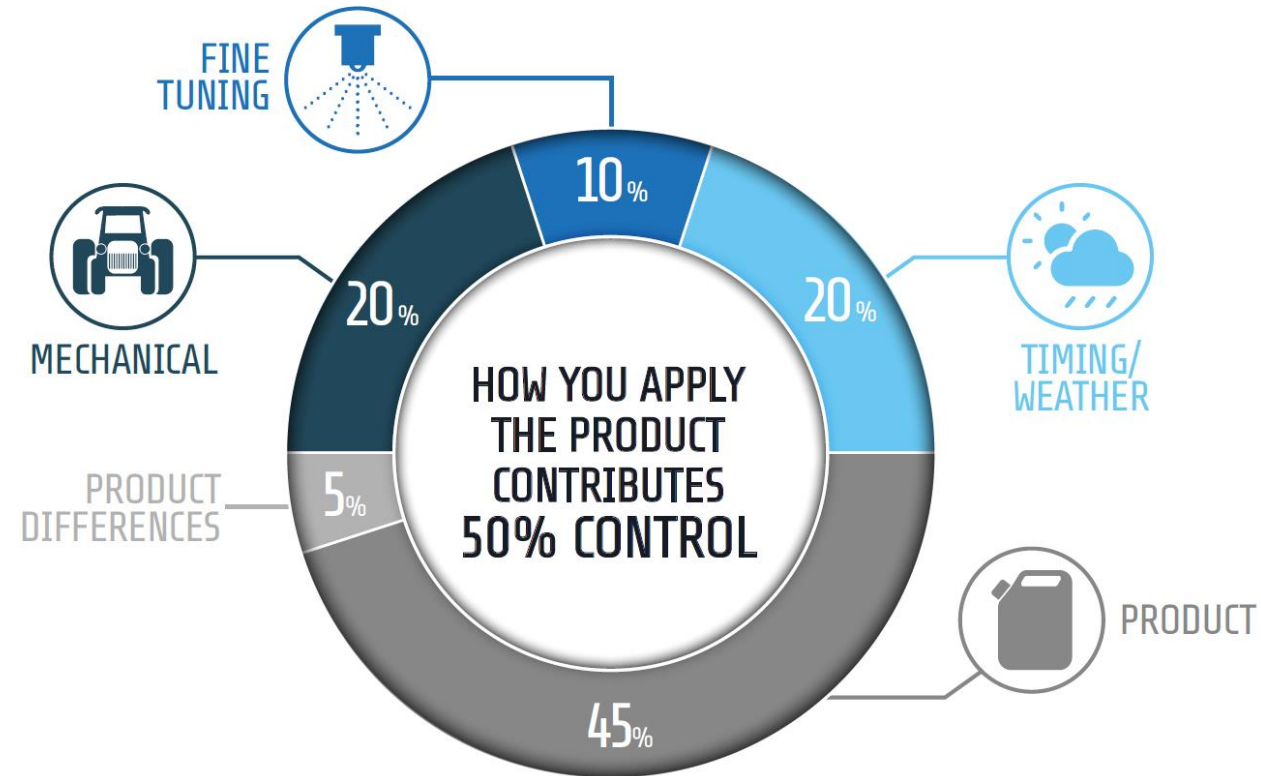
Ja samanaikaisesti minimoida vaikutukset

Ympäristölle
Käyttäjälle
Kuluttajalle

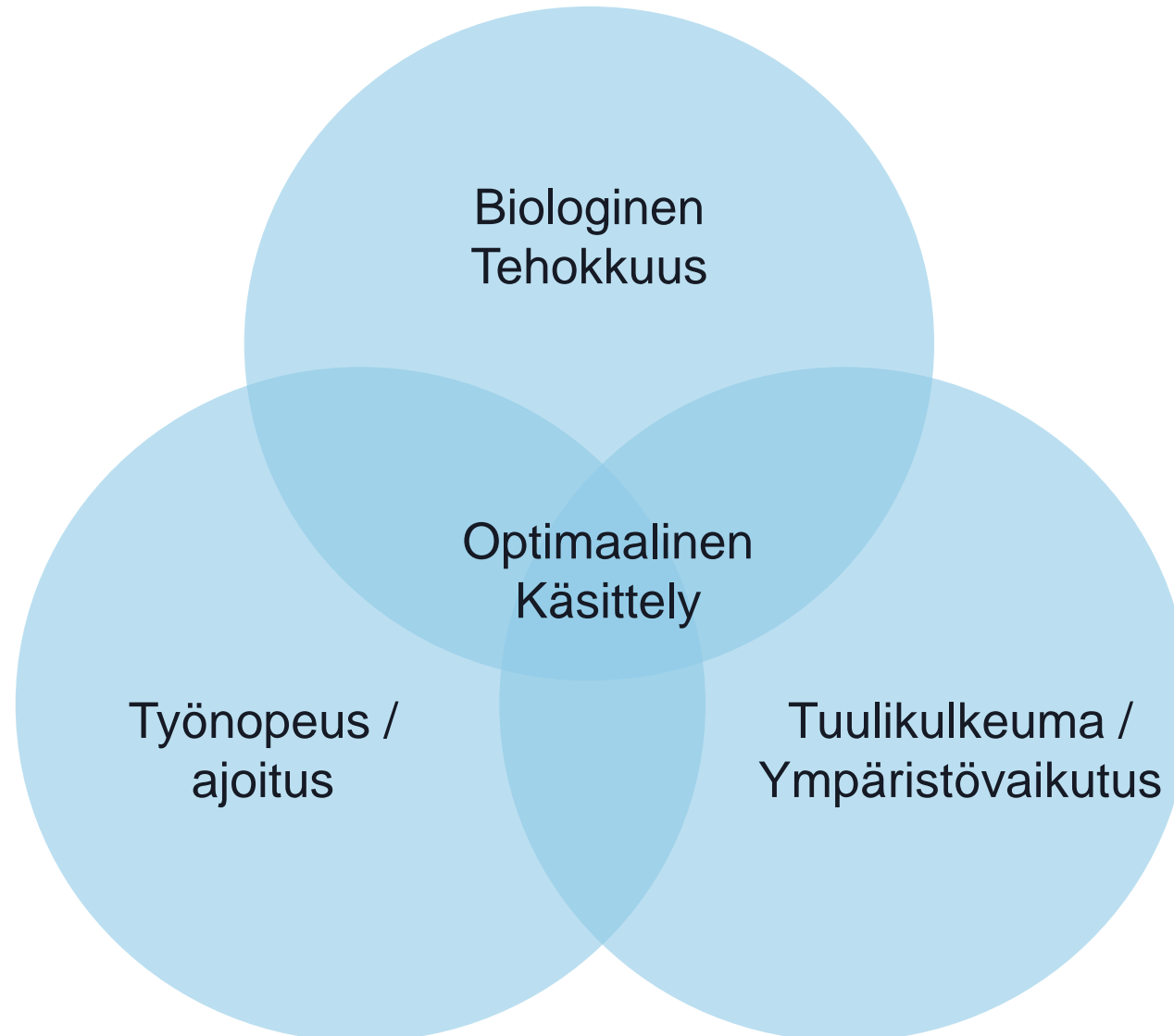


Kasvinsuojeluaineita käytetään niin paljon kuin on tarpeen,
mutta niin vähän kuin mahdollista

Oikea ruiskutustekniikka takaa hyvän lopputuloksen



Ja lopulta kyseessä on komppromissi...



Miten uudet tuotteet kehitetään ja testataan?



- 200 l/ha
- 3.6 km/h
- 015 viuhkasuutin
- Hieno pisarakoko
- Hyvä peittävyys
- Puomi matalalla
- Oikea ajoitus

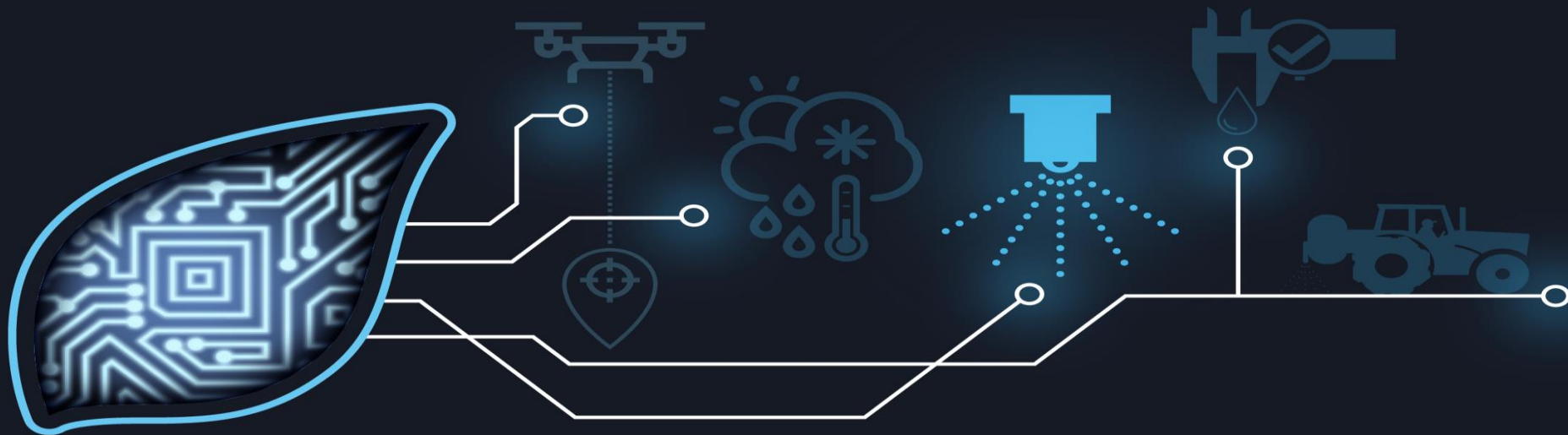


Teoriassa
100% teho

Muuttajat,
jotka
vaikuttavat
käytännön
tehoon

- 50-400 l/ha
- 6-12 km/h
- Puomin korkeus?
- Tuulikulkeumaa vähentävät suuttimet (lainsäädäntö)
- Ei optimaalinen ajoitus





NEW FARM
TECHNOLOGIES

SUUTTINET

Suuttimien värikoodit



ISO- Standard:

Väri = koko

Saman väriset suuttimet ovat samankokoisia, vaikka niillä olisi eri valmistajat



NOZZLE-SIZE	LILAC	OLIVE	ORANGE	GREEN	YELLOW	BLUE-GREEN	BLUE	RED	BROWN	GREY	WHITE	LIGHT BLUE	LIGHT GREEN
US gallon /min at 40 psi	005	0067	01	015	02	025	03	04	05	06	08	10	15

Suuttimet



- Viuhkasuutin



- Ilma-avusteinen



- Suunnattu (angled) suutin



- Tuplaviuhka



(Voivat olla yhdistelmiä yllä olevista. Esim. Ilma-avusteinen tuplaviuhka)

Esimerkki: Ilma-avusteinen suutin



- Kaikki ilma-avusteiset suuttimet eivät käyttyädy samoin
- Tunne oman suuttimesi ominaisuudet (+ vaikutus VRA-kartat)

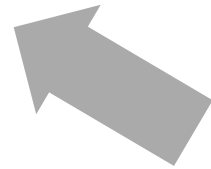
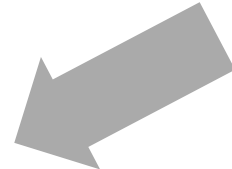
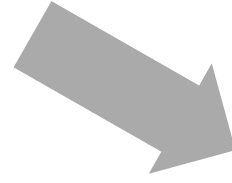
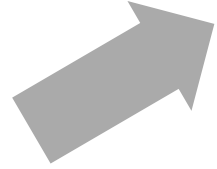
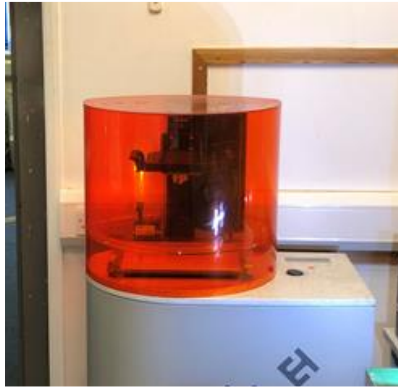


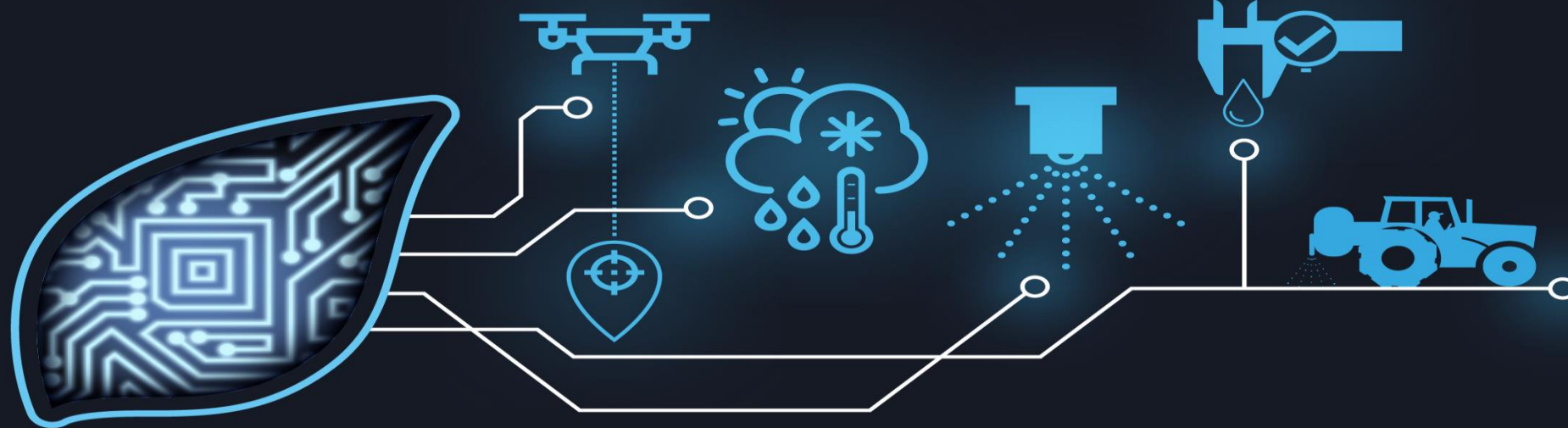
Tuulikulkeumaa vähentävät Syngentan / Hypron suuttimet

‘Suuri tehokkuus, optimaalinen tuulikulkeuman vähennys ja varma kattavuus’

- DEFY 3D
- 50% tuulikulkeuman vähennys
- AMISTAR (Guardian Air)
75% tuulikulkeuman vähennys
10 astetta suunnattu kulma
- 3D90 (tulossa)
90% tuulikulkeuman vähennys
55 astetta suunnattu kulma (eteen/taakse)





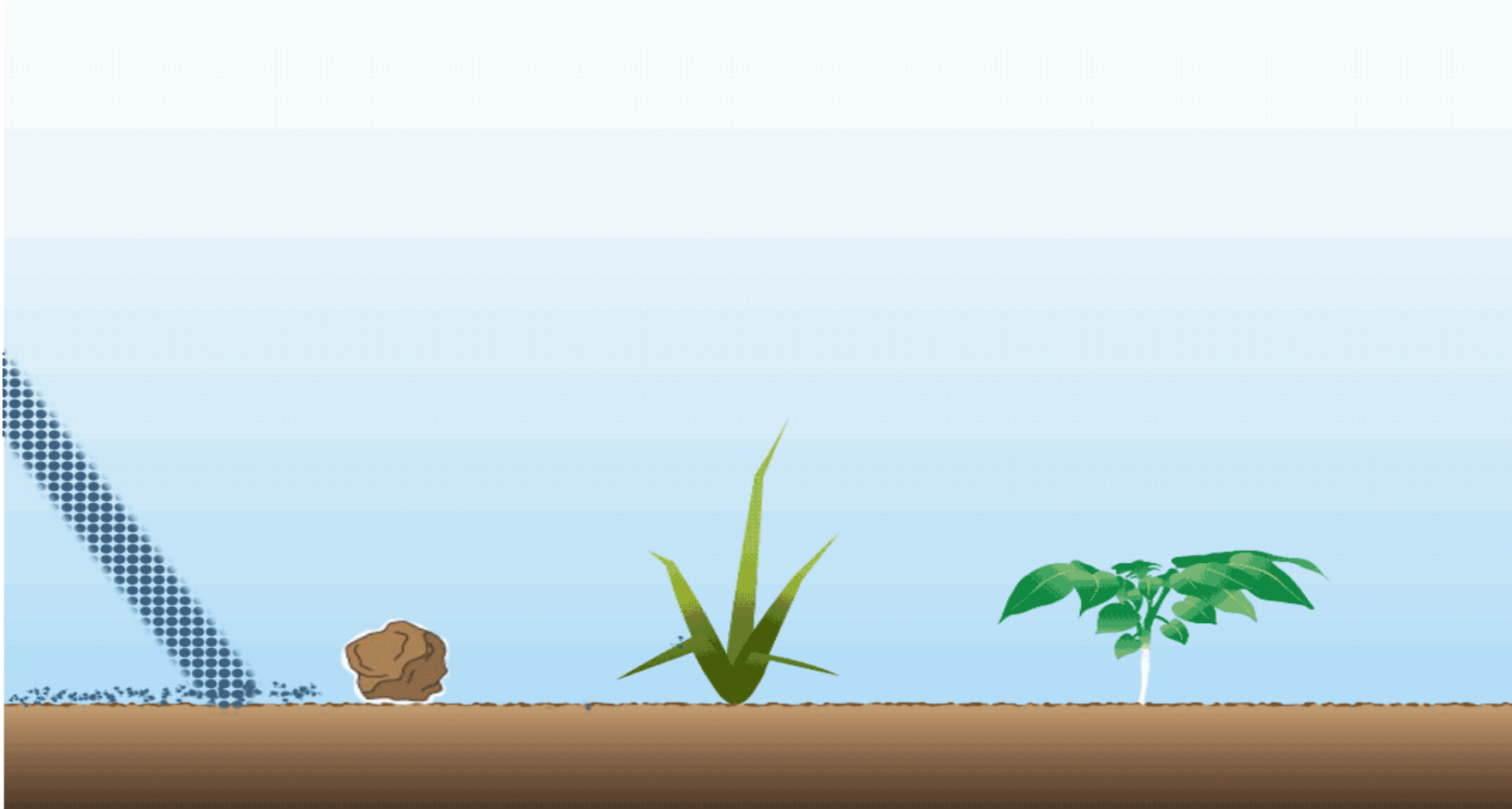


NEW FARM
TECHNOLOGIES

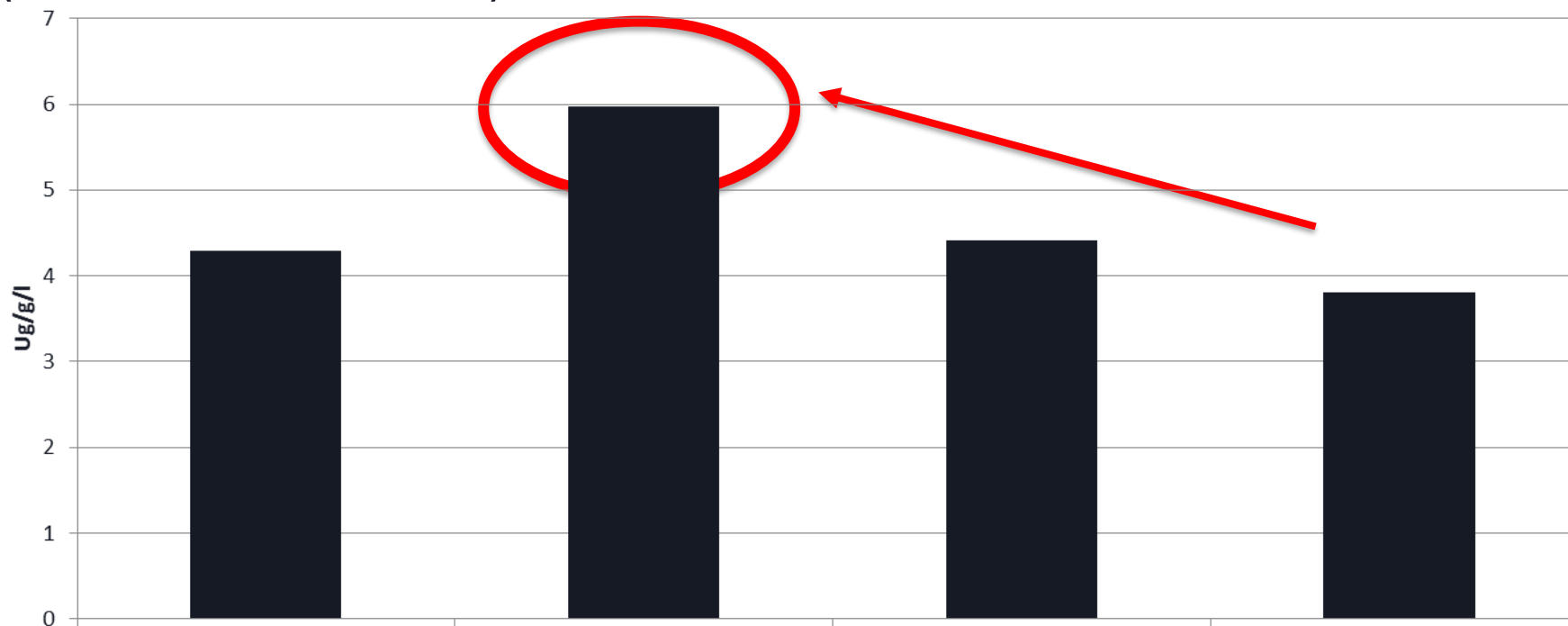
Kiva tietää
Mutta mitä tämä merkitsee suittimien valinnan
suhteen?

syngenta®

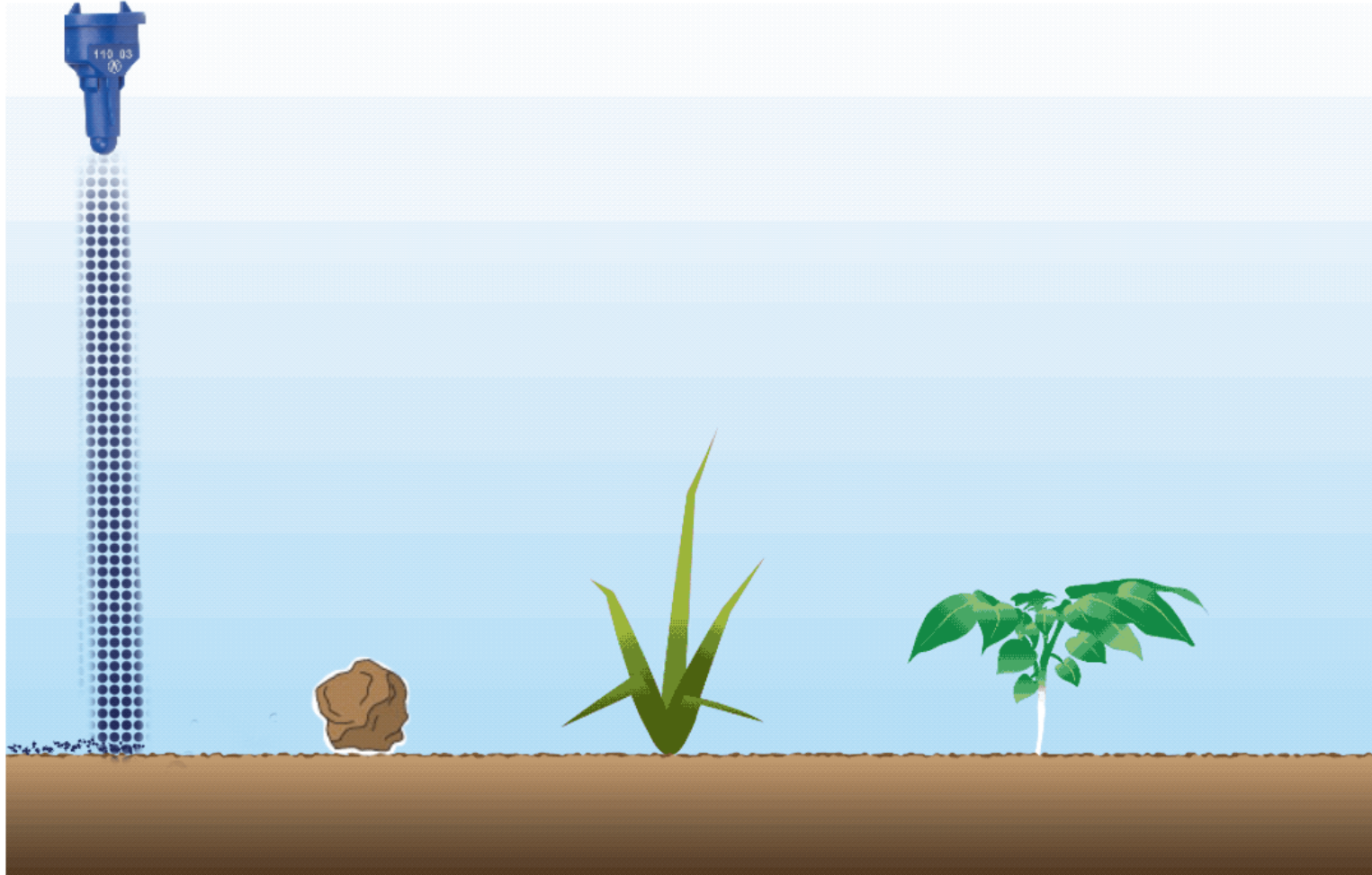
3D suunnattu / tuplaviuhka



Eri suuttimien teho tähkäruiskutuksessa (tehoaineen määrä)

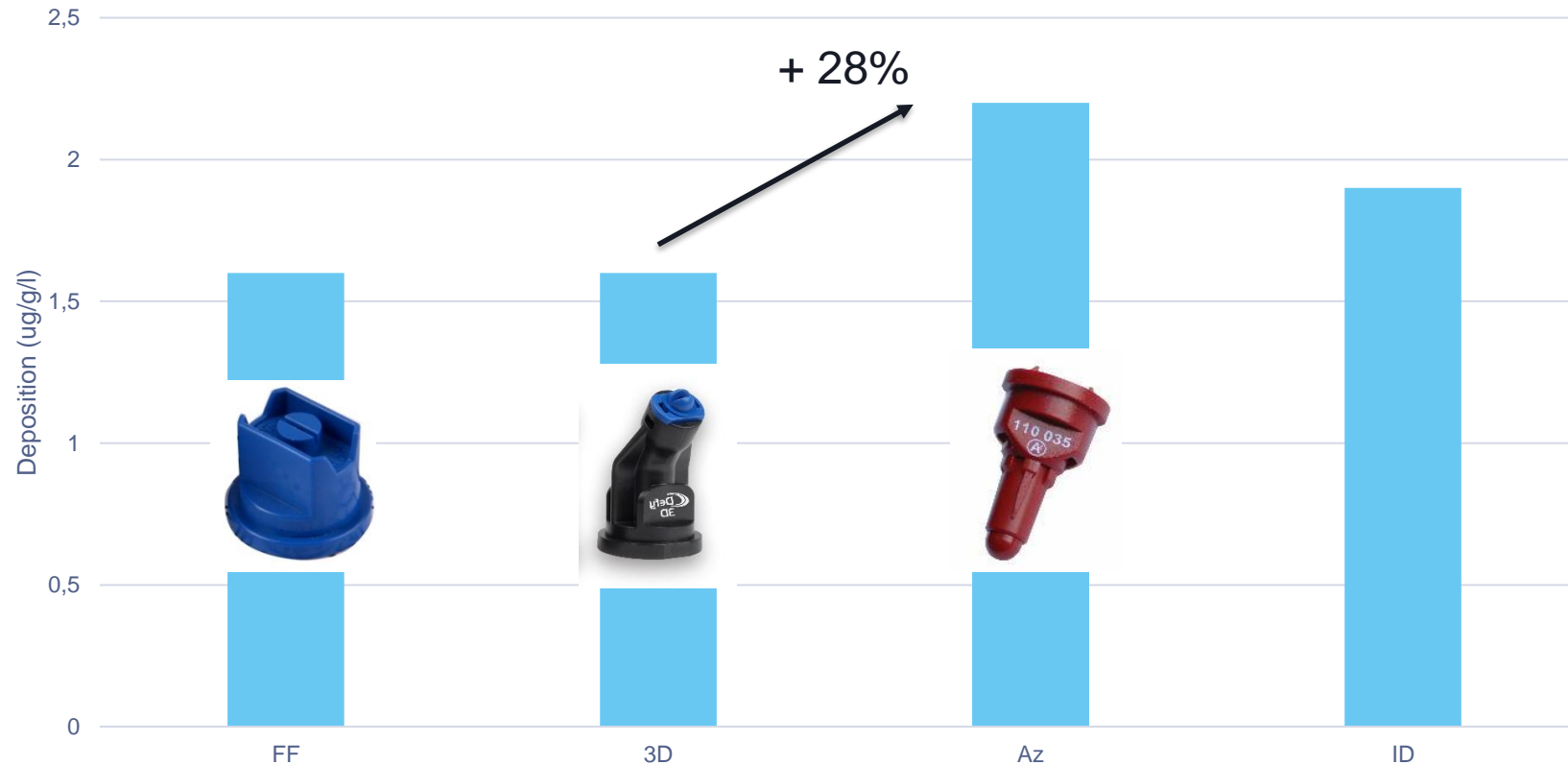


Amistar suutin

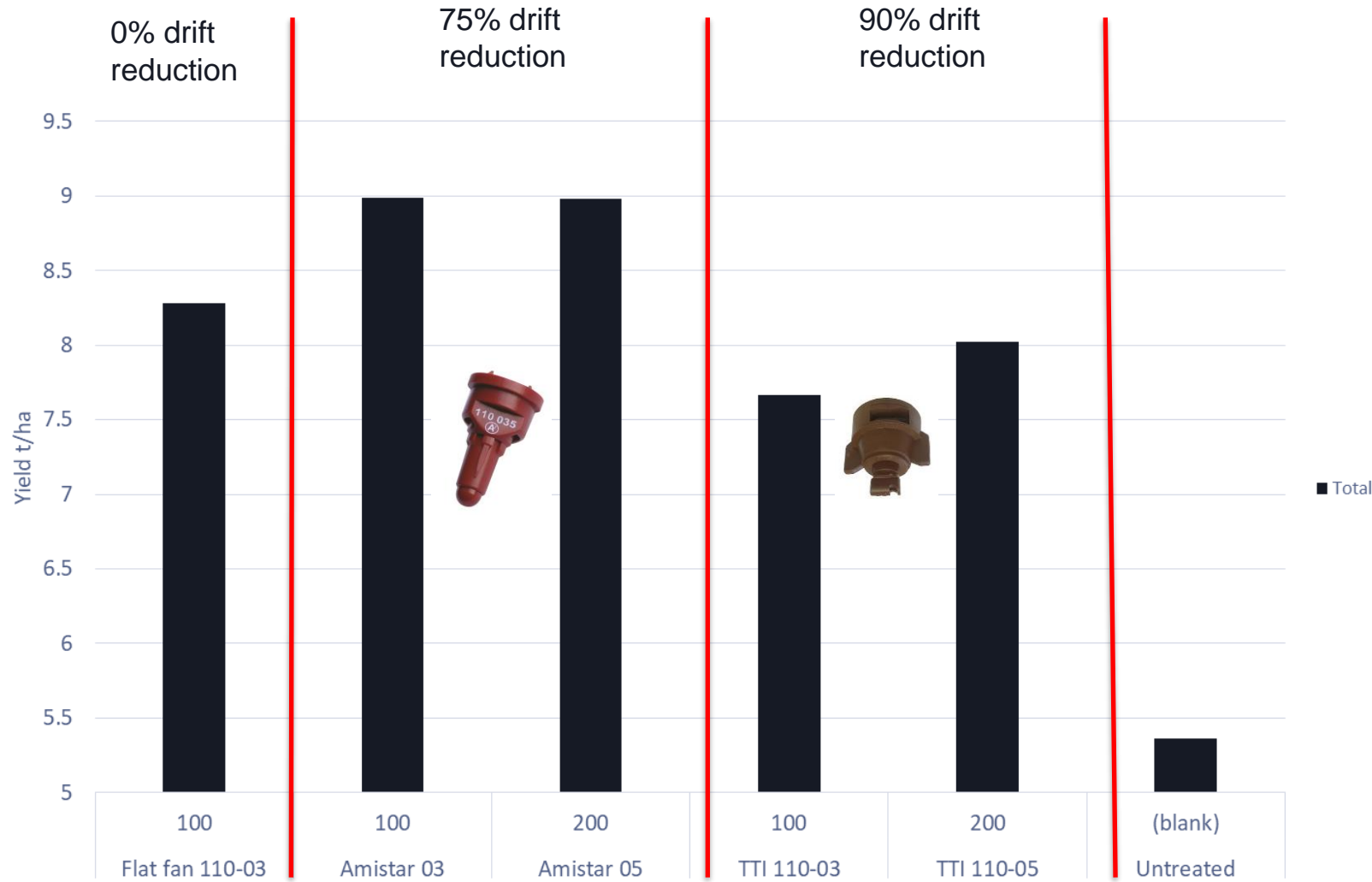


Tehoaineen määrä lippulehdellä ja 2-lehdellä T2 käsittelyssä

Amistar suutin ja karkeampi pisarakoko paransivat tehoa



Parhaimmillaan oikea suutin tuo lisäsatoa (T2-ruiskutus)



Omat suutin valinnat

- **T0- ja T1-vaihe – Lechler IDKT (tuplaviuhka 90% tuulikulkeumaa vähentävä) 3D90 (2024 alkaen)**
Rikkakasvien torjunta,
kasvunsäätet,
tautiaineet
lehtilannoitteet
- **T2-vaihe – Amistar / Guardian air (10° suunnattu 75% tuulikulkeumaa vähentävä)**
Tautiaineet
Hukkakauran torjunta
lehtilannoitteet
- **T3-vaihe – Lechler IDKT (tuplaviuhka 90% tuulikulkeumaa vähentävä) 3D90 (2024 alkaen)**
Tautiaineet
Lehtilannoitteet

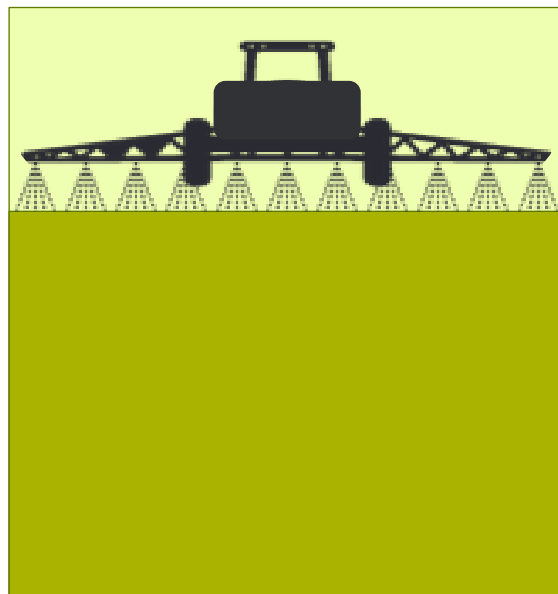
Tuholaiset – viuhkasuutin (olosuhteiden salliessa) tai korkeapaine

Hieno sumu kulkeutuu kasvustoon (kosketusvaikutus)



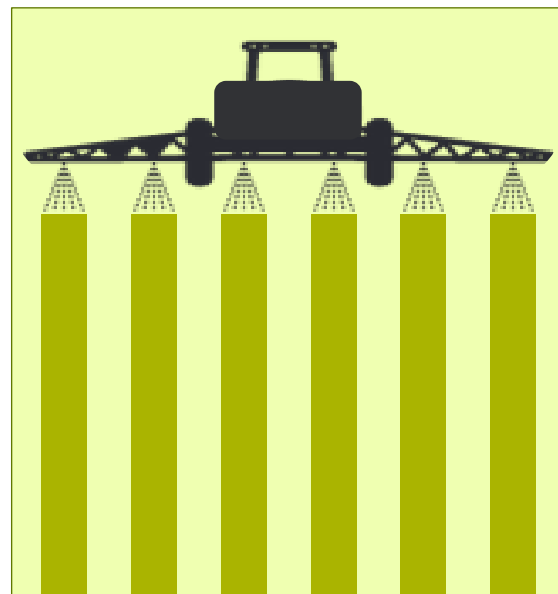
Tulevaisuuden ruiskutustekniikka

Broadcast

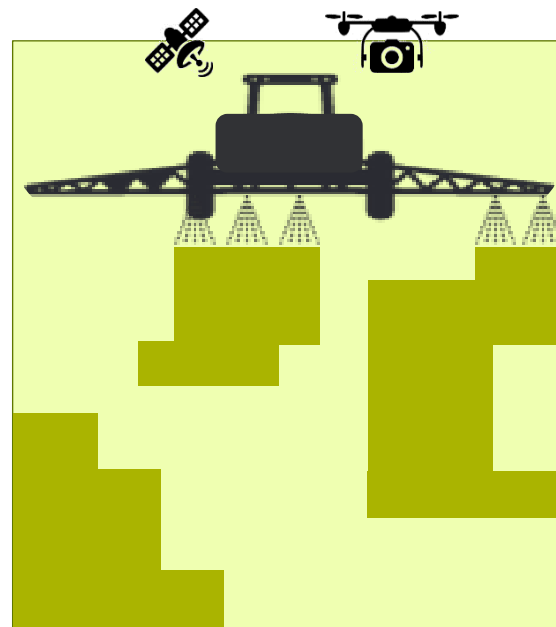


Precision Application

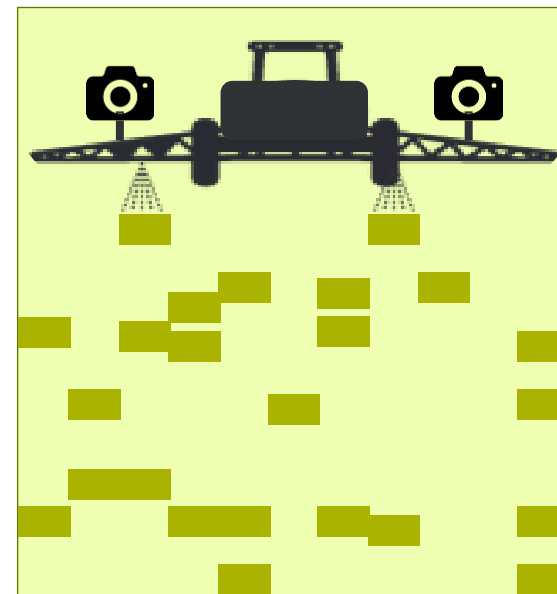
Banded



Prescription



Optical Spot Spraying



- Combinations and variations (different rates, different products) possible with each of the systems
- Enables tailored rates and targeted applications: apply what is needed, where it is most needed, when it is needed
- All application systems can use various transport systems (eg tractor, drone)

Entä vesimäärä?

- **Käytettävän kasvinsuojeluaineen vaikutustapa?**
 - **Systeeminen, translaminaarinen, kulkeutuminen uuteen kasvuun**
 - **Kosketusvaikutteinen**
 - **Maavaikutteinen**
 - **Valmistajien ohjeet**

- **Saadaan aine sinne missä se toimii**

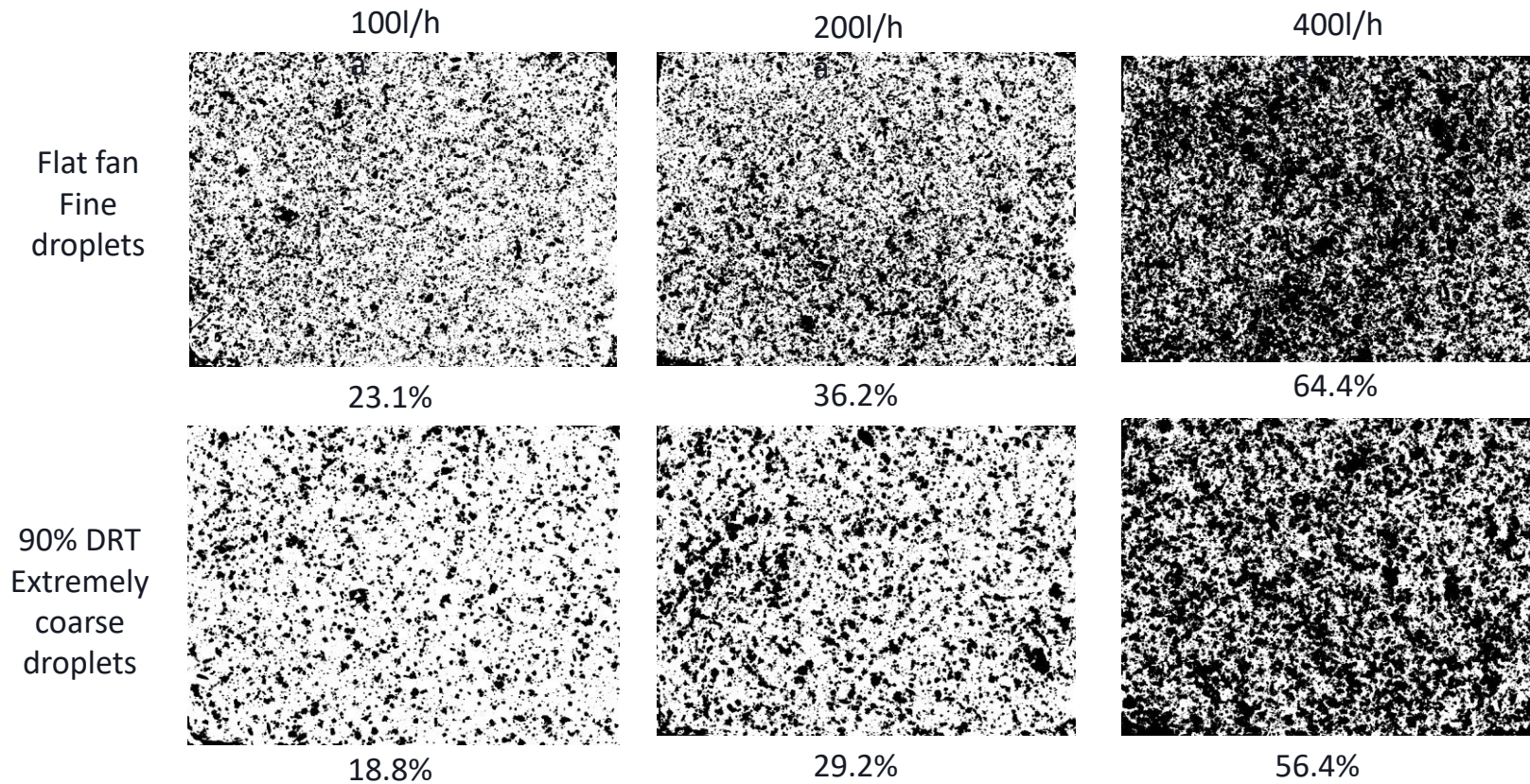
- **Tankkiseokset ja olosuhteet**

- **Paineen vaikutus suuttimen ominaisuuksiin – vesimäärä – ajonopeus**

- **Oman kasvinsuojeluruiskun ominaisuudet (esim. Ilma-avusteiset ruiskut)**



Vesimäärä ja peittävyys – valitse oikea tapa torjuttavan kohteen mukaan







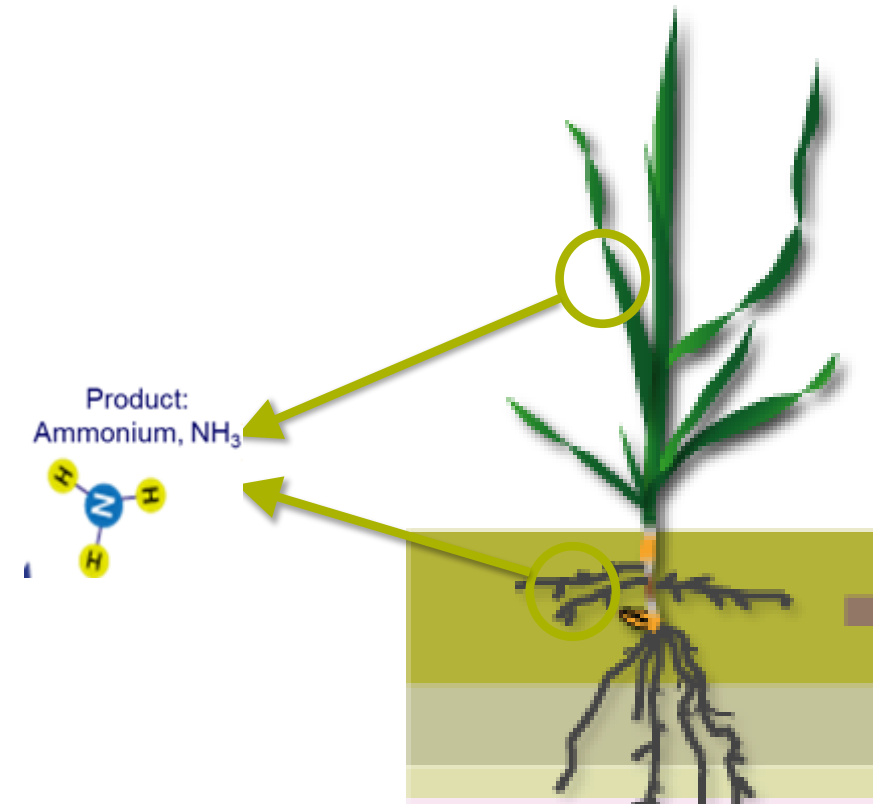
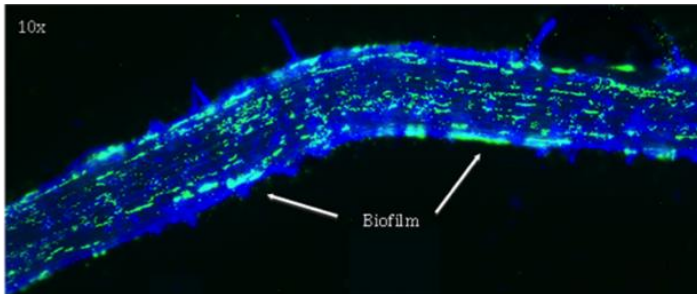
- Biologinen valmiste, jonka bakteerit sitovat ilman typpeä kasvin ulottuville
- Avaa uusia mahdollisuuksia viljan ja nurmen typpilannoitukseen
- Sopii käytettäväksi myös luomutuotannossa

Vixeran on biologinen valmiste, joka pohjautuu endofyyttiseen (kasvin pinnalla elävään) ilmasta typpeä sitovaan bakteeriin *Azotobacter salinestris*, kanta CECT 9690. Vixeranin sitoma typpi tulee viljelykasvin hyväksi, mikä varmistaa kasvua, satoa ja sadon laatua.

Valmiste ruiskutetaan kasvustoon kasvinsuojeluruiskulla, minkä jälkeen bakteeri kolonisoii kasvin lehdet ja juuret ja alkaa sitomaan typpeä. Vixeran-käsittely tulee tehdä aikaisin kasvukaudella, jotta se ehtii aloittamaan typensidonnan ajoissa.

Vixeran ei korvaa mineraalilannoitteilla kylvön yhteydessä tehtävää perustyyppilannoitusta eikä vehnällä tähkävaiheen valkuaislannoitusta, vaan se tulee kohdistaa kasvuston korrenkasvun aikaiseen typpihuoltoon. Mallasohralla valkuaisen hallinta haasteena.


- Biostimulantti (endofyytti), jonka perustana bakteeri *Azotobacter salinestris* CECT 9690
- Biologinen typensidonta ilmasta lehtien kautta
& lisää juurien kykyä ottaa typpeä
- Biostimulantti: Tuottaa biofilmin juuren ja lehden pinnalle

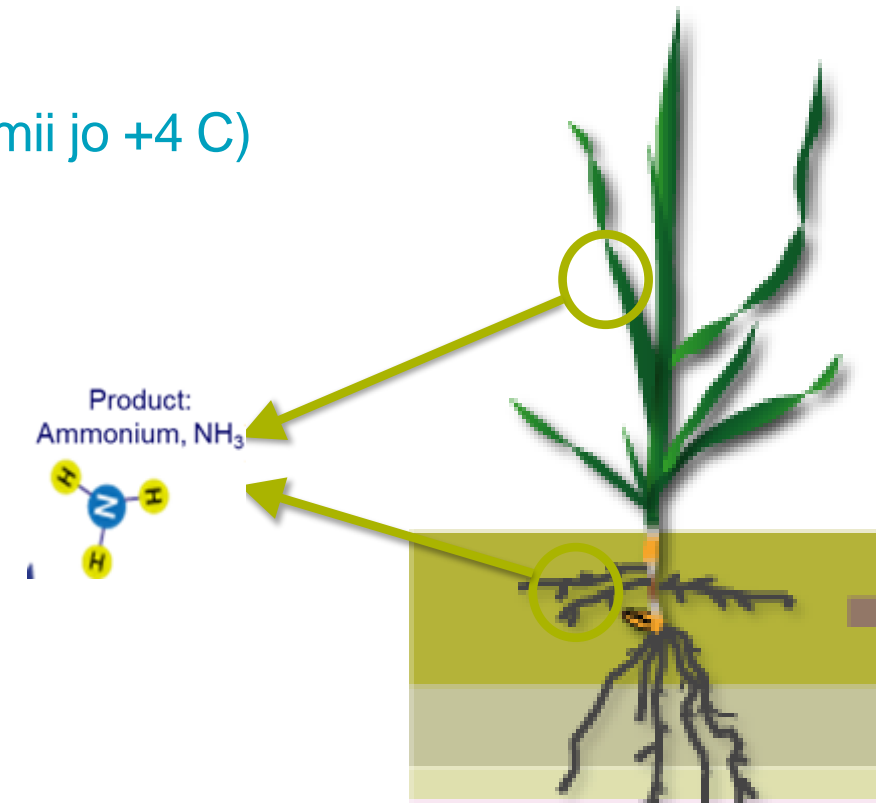
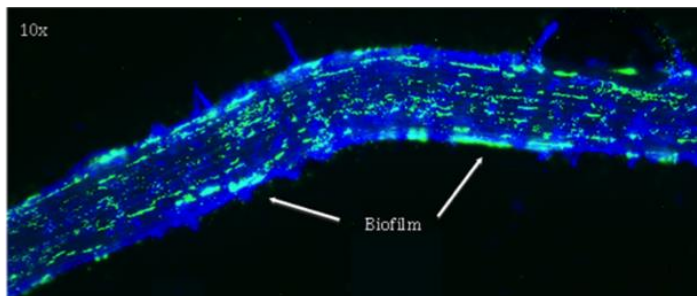


- Biostimulantti (endofyytti), jonka perustana bakteeri *Azotobacter salinestris* CECT 9690
- Käyttömäärä 50 g/ha – Myyntipakkaus 250 g

 Kolonisoi kasvin nopeasti. +10 C lämpötilassa 2-3 vrk (toimii jo +4 C)

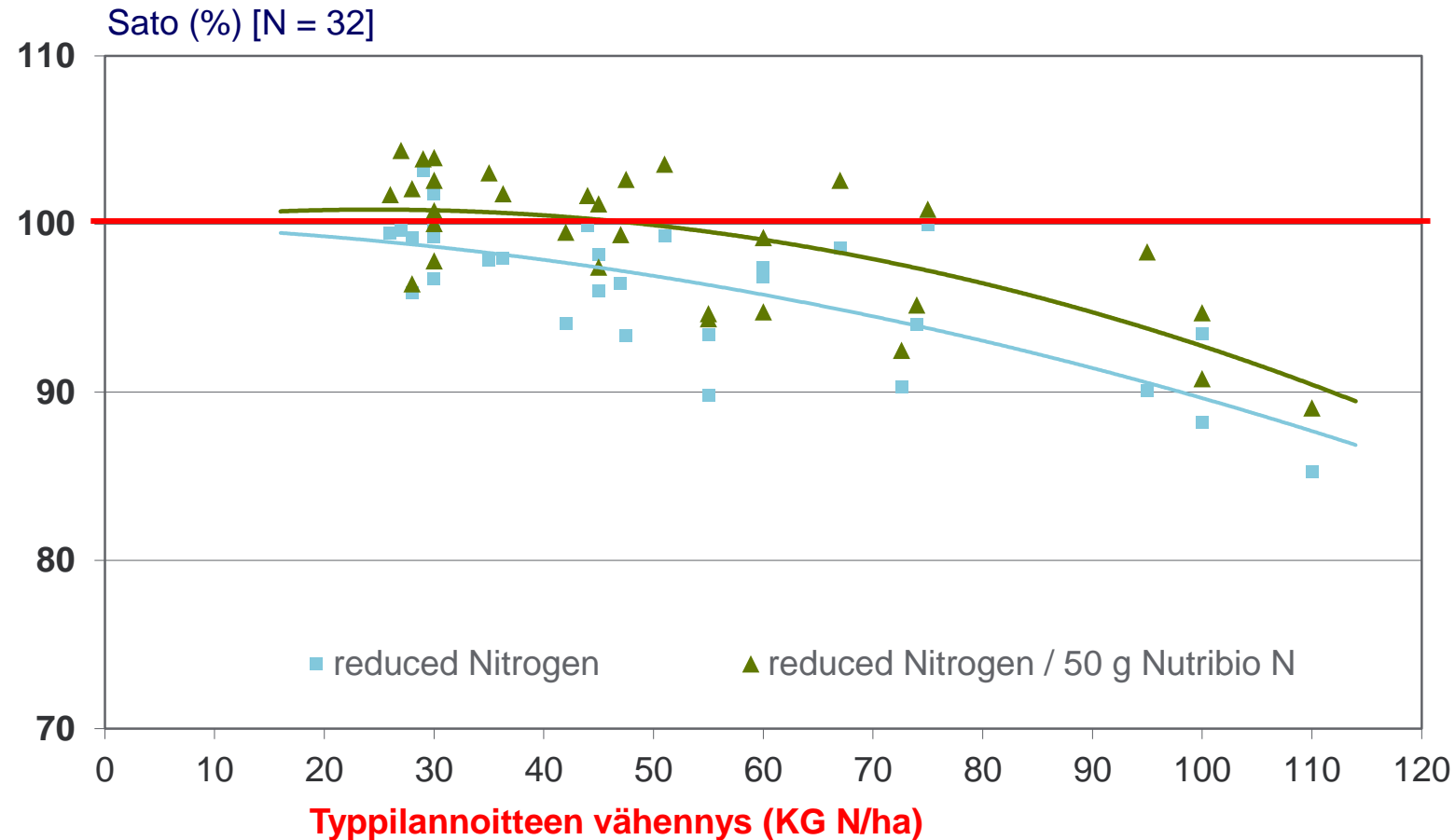
 Kolme vaikutus paikkaa: lehdet, juuret, ritsosfääri

 Bakteeri pakkauksessa kysta-muodossa, jolloin kestää tankkiseoksia useiden kasvinsuojeluaineiden ja lehtilannoitteiden kanssa (ei alle 5 ph)



Vixeran tuoma lisäsato eri lannoitustasoilla

Koetulokset Euroopasta



- Suomen oloissa Vixeran tuoma lisätyppi on 20-30 Kg N/ha
- Hiilijalanjälki
50 g/ha Vixeran = 3.1 kg CO₂-eq vs.
30 kg N fertilizer = 276.9 kg Co₂-eq

- Uusia mahdollisuuksia typpilannoituksen kohdentamiseen
- Sopii käytettäväksi luomutuotannossa
- Hyvät tankkiseosmahdollisuudet – ei ylimääräisiä ajokertoja



Vixeran[®] 50 g/ha

