



**Kaiken takana on raha – vakavaa
asiaa kasvintuotannon
kustannuksista**

3.11.2022 Taneli Rahja, ProAgria Keski-Pohjanmaa,
kasvintuotannon asiantuntija

Tuotantokustannuksissa suurta vaihtelua

Säilörehun tuotantokustannuksissa on suurta vaihtelua yritysten välillä

- Vaihtelua niin satotonna kuin hehtaaria kohden lasketussa tuotantokustannuksessa
 - Vaihtelua myös rehun laadussa (ei huomioida suoraan laskennassa)!
- Myös vuosien välillä voi olla vaihtelua!
- Kustannusrakenteissa myös suuret erot ja siksi tuotantopanosten hintojen nousut vaikuttavat eri tavoin eri yrityksiin.

Laskennassa suurena haasteena lähtötietojen paikkansa pitävyys

- Erityisesti satotason määrittelemisen hankalaa, jos rehukuormia ei ole punnittu tai käytössä ei ole ollut satokartoituslaitetta.

Alhaiseen tuotantokustannukseen useita keinoja

- Kaikkia yhdistäviä tekijöitä vaikea löytää

Tuotantokustannuksissa suurta vaihtelua

Tein säilörehun tuotantokustannuslaskelmia Älynauta-hankkeessa 14 maatilalle vuodelta 2021

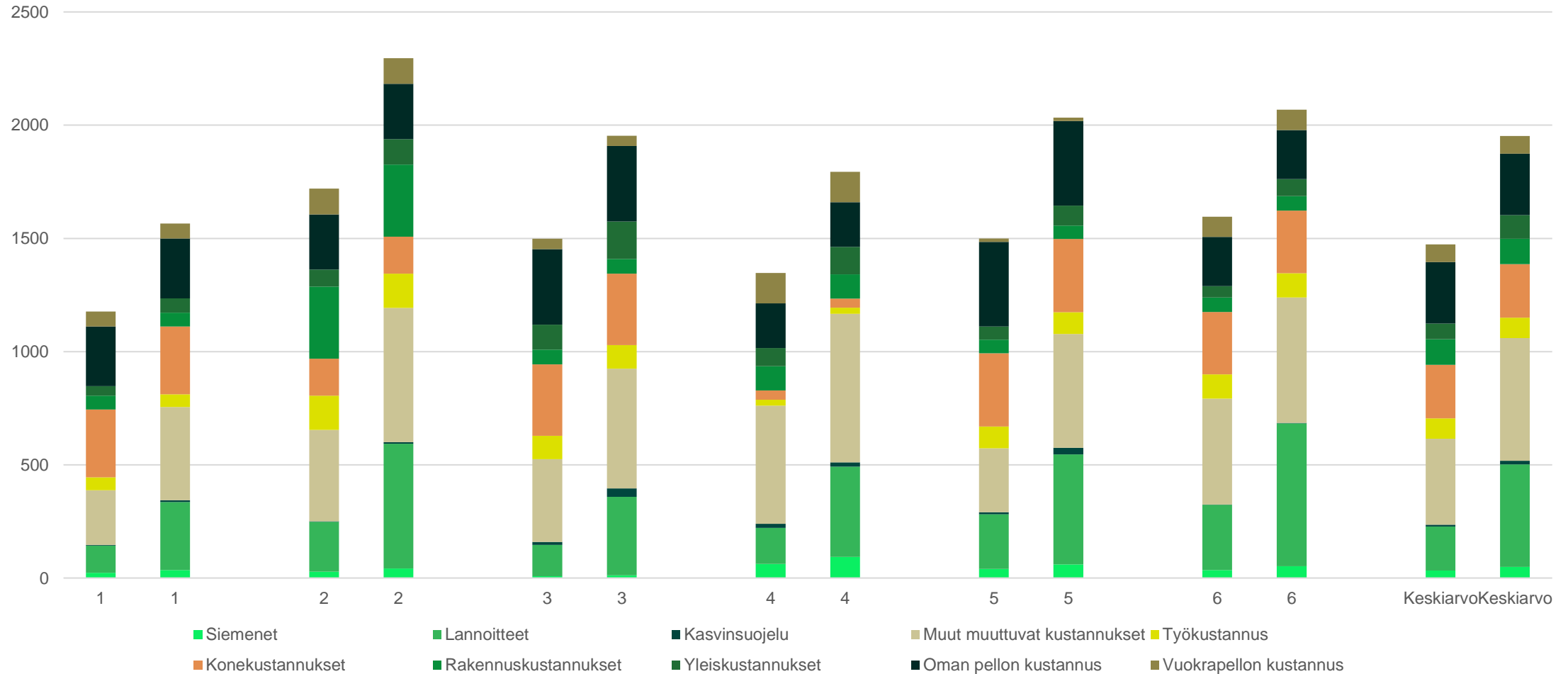
Simuloin tuotantopanosten hintojen nousun vaikutusta näiden laskelmien pohjalta

Muutin panoshintoja seuraavasti:

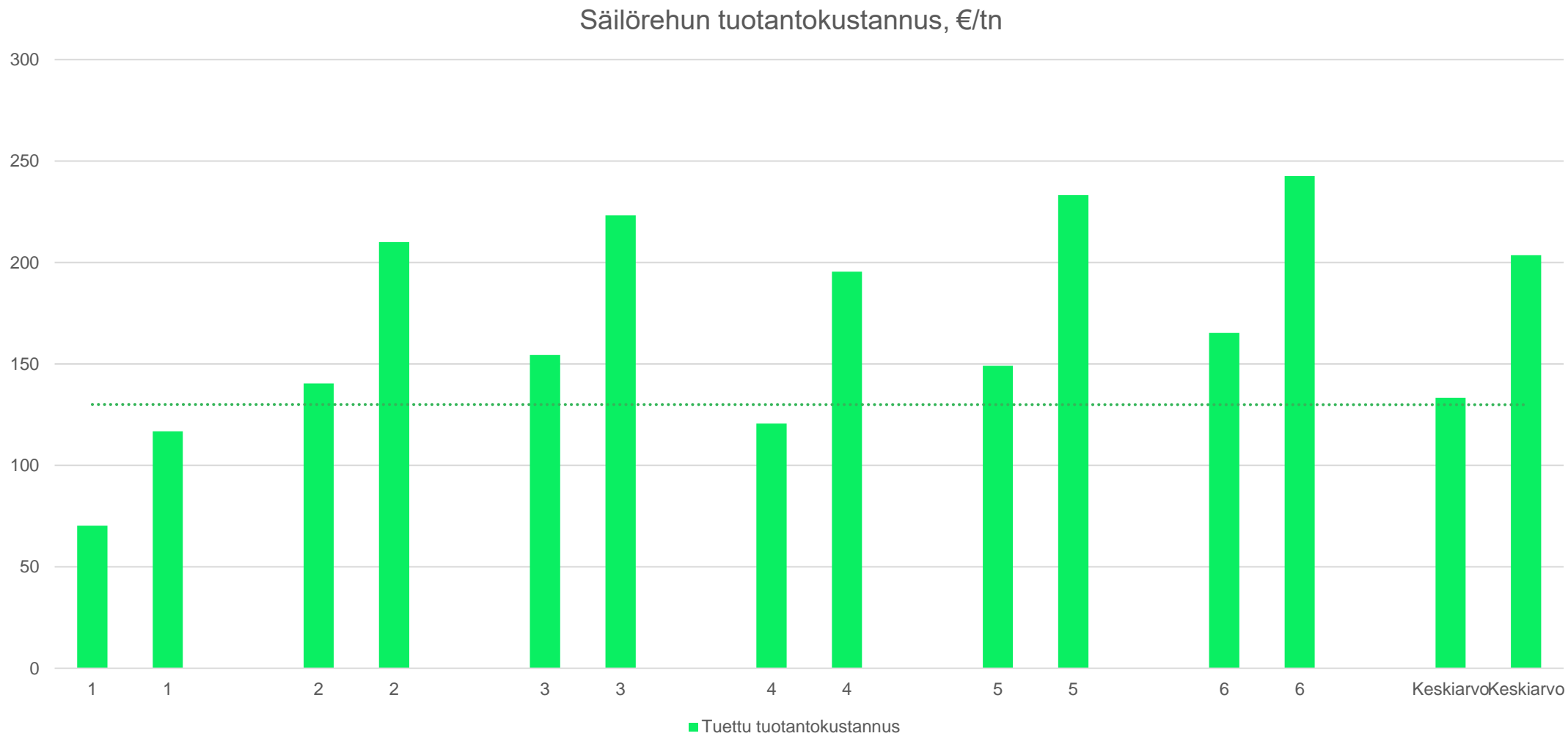
- Siemenet *1,5
- Lannoitteet *2,5
- Kasvinsuojeluaineet *3
- Urakointi *1,2
- Säilöntäaineet *1,25
- Muovit *1,5
- Poltto- ja voiteluaineet *2,5
- Yleiskustannukset *1,5

Esimerkki 1 hintojen nousun vaikutuksesta

Säilörehun tuotantokustannus, €/ha

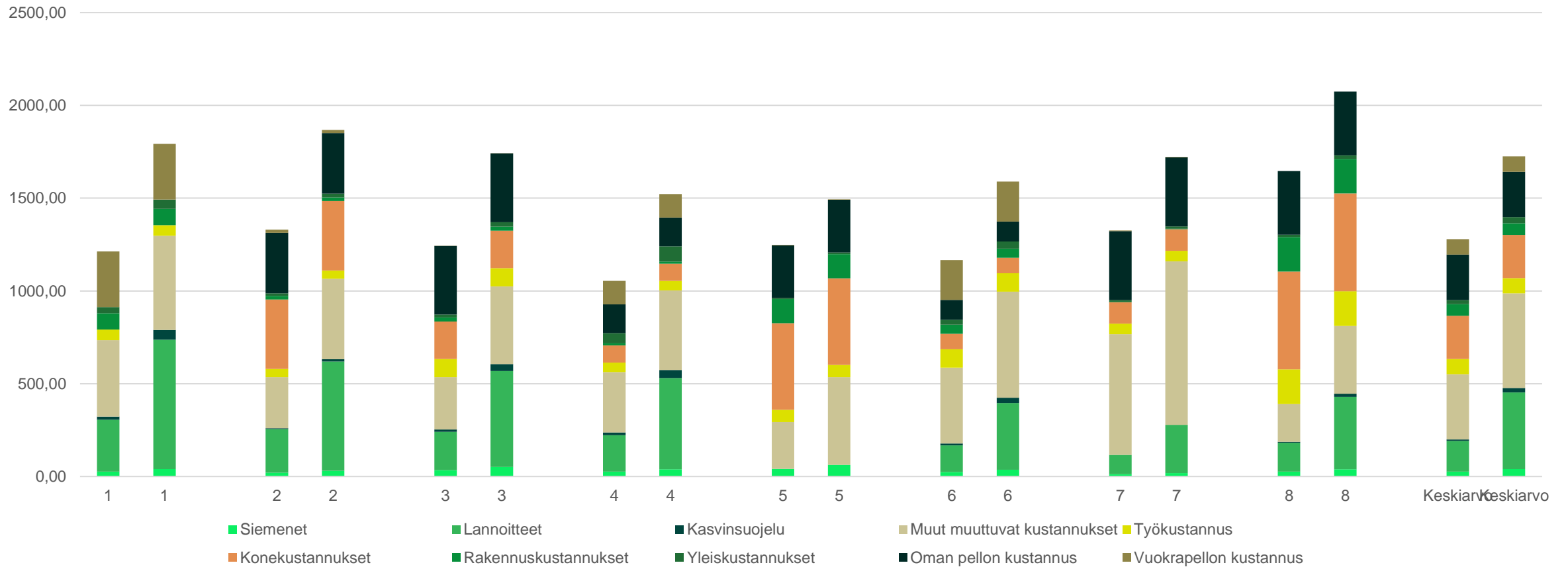


Esimerkki 1 hintojen nousun vaikutuksesta



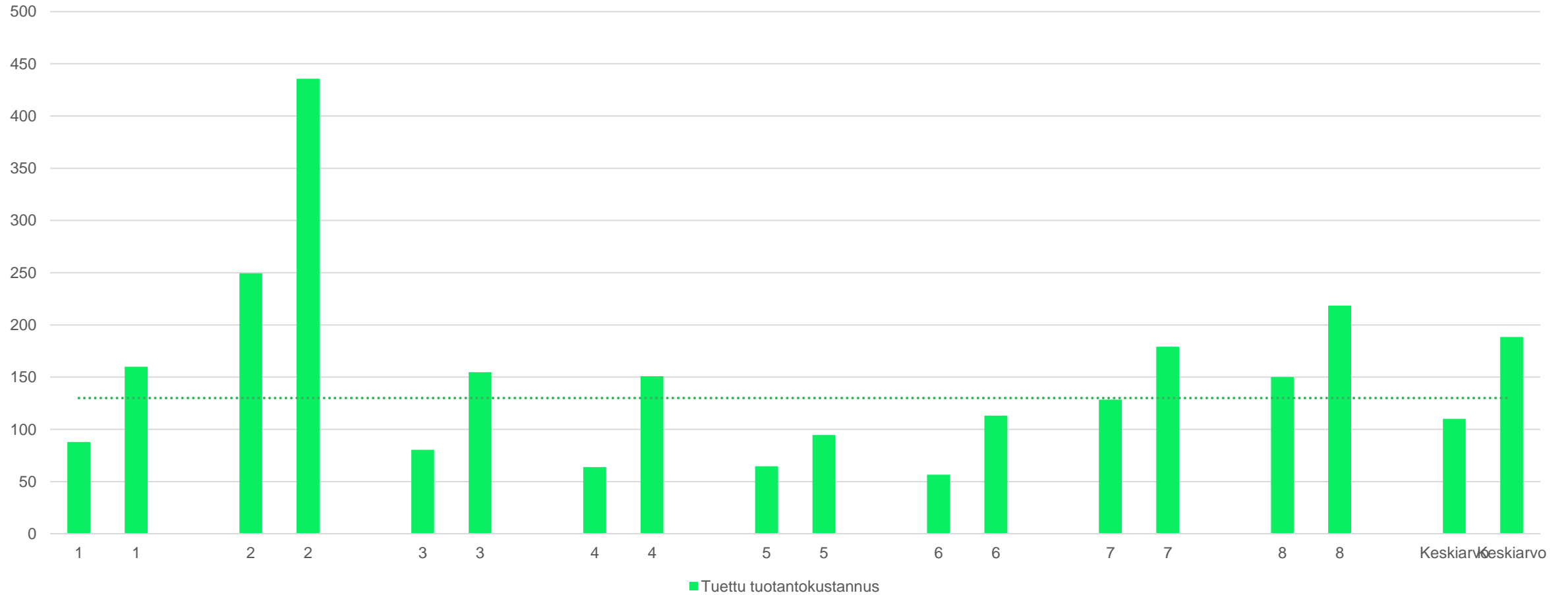
Esimerkki 2 hintojen nousun vaikutuksesta

Säilörehun tuotantokustannus, €/ha



Esimerkki 2 hintojen nousun vaikutuksesta

Säilörehun tuotantokustannus, €/tn



Miten päästä alhaisiin tuotantokustannuksiin?

Korjuu

- Mitoita korjuuketju oikein
- Vaihtotyö hyvä vaihtoehto
- Korjuun ulkoistaminen kokonaan myös hyvä vaihtoehto
- Korjuun osittainen ulkoistaminen on vaihtoehto, mutta toteutus mietittävä tarkkaan, ettei rehun laatu kärsi
- Vanhat koneet, pääomaa kiinni vain vähän, mutta konerikkojen riski korkea

Tilusrakenne

- Hyvä tilusrakenne parantaa mahdollisuuksia saavuttaa alhainen tuotantokustannus
 - Toisessa ryhmässä todella hyviä tilusrakenteita ja se näkyi tuloksissa
 - Ei kuitenkaan tae alhaiselle tuotantokustannukselle

Miten päästä alhaisiin tuotantokustannuksiin?

Lannoitus

- Lannoitekustannuksissa (ostolannoitteet) suuret erot tuotettua satotonna kohden
 - Vaihteluväli 13,3 €/tn – 47,3 €/tn (molemmat ääripäät poistettu)
 - Maalajit ja sääolosuhteet vaikuttavat osaltaan eroihin
 - Riskit voi olla tarpeen huomioida lannoituksissa. Esim. kuivuus voi viedä toisen sadon jopa kokonaan
 - Sääoloihin et pysty vaikuttamaan, mutta maan kasvukuntoon voit!

Tuotannon optimointi uuteen tilanteeseen

Tuotteiden ja panosten hintasuhteiden muuttuessa panosten käyttöä muutettava.

- Jos maidontuotantoa päätetään vähentää keskituotostavoitetta laskemalla, mutta eläinmäärä säilytetään sama, ei säilörehun tarve välttämättä laske (ruokinta karkearehuvaltaistuu)!
- Säilörehun laatuun kannattaa panostaa, koska väkirehujen hinnat nousseet.

Entä viljan tuotanto?

- Onko näillä hintasuhteilla järkevää panostaa viljan tuottamiseen?

Viljan tuotantokustannuslaskelmien tuloksia

Tein esimerkkitalalle viljan tuotantokustannuslaskelmat vuosille 2021 ja 2022

Tämän lisäksi päivitin vuoden 2022 laskelman panoshinnat vastaamaan tämän hetken hintoja

- Lannoitteet *2
- Siemenet *1,2
- Kasvinsuojeluaineet *1,5
- Kyseisellä tilalla lähes kaikki viljelytyöt ulkoistettu

Viljan tuotantokustannuslaskelmien tuloksia

Tämä vuosi oli taloudellisesti erittäin hyvä!
Pitkällä aikavälillä kannattavuuskerroin on ollut 0,8 tuntumassa, eli ennuste vuodelle 2023 ei ole huono. Riskit ovat kuitenkin korkeammat kuin aiemmin.

2021
Satotaso: 3320 kg/ha
Sadon hinta: 250 €/tn
Tuettu
tuotantokustannus:
249 €/tn
Kannattavuuskerroin:
1

2022
Satotaso: 4200 kg/ha
Sadon hinta: 340 €/tn
Tuettu
tuotantokustannus:
296 €/tn
Kannattavuuskerroin:
1,15

2023 (ennuste)
Satotaso: 4200 kg/ha
Sadon hinta: 340 €/tn
Tuettu
tuotantokustannus:
367 €/tn
Kannattavuuskerroin:
0,93

Peltoviljelyn optimointi

- Panosten käyttö optimoitava myös pellolla
 - Miten tarvittava rehumäärä tuotetaan halvimmalla mahdollisella tavalla rehun laatutavoitteet huomioiden
- Pitkällä aikavälillä **tuottavuuden** kehittäminen keskeistä

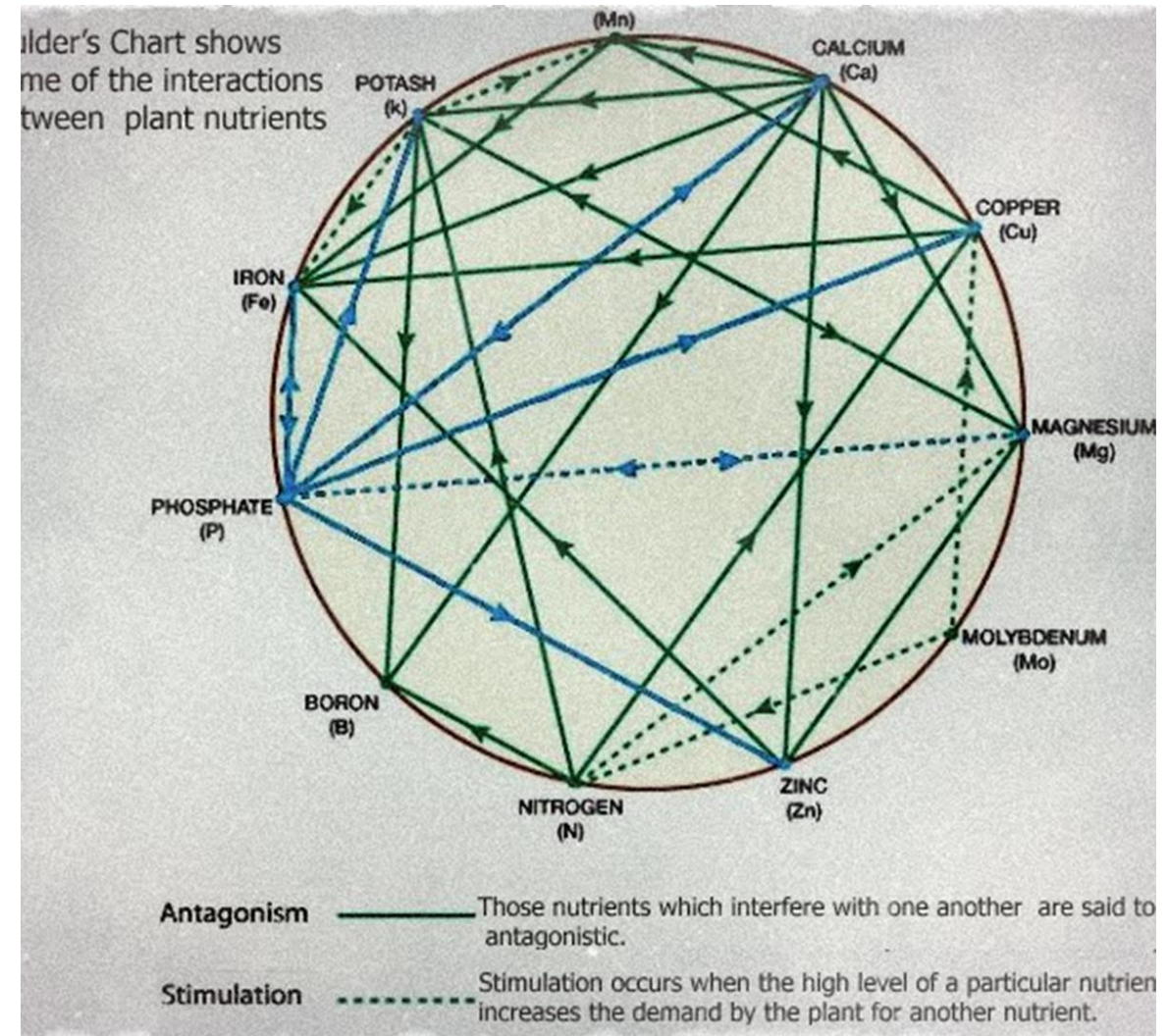
Kun tuottavuus paranee, sama sato voidaan tuottaa pienemmällä panosmäärällä tai samalla panosmäärällä saadaan tuotettua enemmän

 - Käytännössä tarkoittaa maan kasvukunnon parantamista
 - Peltoviljelyä ajateltava kokonaisuutena
 - Kaikilla viljelytoimilla vaikutusta peltoekosysteemin toimintaan (maan kasvukuntoon)
 - **Pureuduttava pintaa syvemälle viljelytoimien vaikutuksia mietittäessä**

Kalkitus

Suomessa peltomaa usein luonnostaan hapanta. Kalkituksilla pyritään nostamaan pH-arvoa, mutta pelkkä pH-arvon seuraaminen voi johtaa harhaan.

Kationitasapaino maassa tärkeää (Ca, Mg, K, Na, H...). Kun optimitila kationien suhteen saavutettu, myös pH kohdillaan.



Muokkaus

Hapettaa maata ja siksi voi johtaa mm. hivenravinnepuutoksiin.

Muuttaa mikrobistoa bakteerivaltaisemmaksi. Hajotustoiminta kiihtyy, ravinteita vapautuu kasvien käyttöön, mutta samalla hiiltä menetetään.

Maan bakteerivaltaistuminen voi lisätä rikkakasvipainetta (osa rikkakasveista sopeutunut bakteerivaltaiseen maaperään). Ei optimi useimmille viljelykasveille.

Muokkaaminen voi aiheuttaa tiivistymiä muokkauskerroksen alle.

Joskus muokkaus kuitenkin tarpeen tai välttämätöntä. Maa voi olla liian tiivistä ja vaatii mekaanista kuohkeutusta tai maata pitää tasata tai viljelykasvin kylvö vaatii muokkauksen.

Ongelmia yleensä tulee vasta, jos maata joudutaan muokkaamaan vuosittain ja muokkaaminen on intensiivistä.

Kylvö

Kasvilajien monimuotoisuus monipuolistaa myös maan mikrobistoa -> ravinteiden tehokkaampi käyttö ja ravinteiden parempi saatavuus

- Osa kasveista muodostaa tehokkaasti sienijuurisymbioosin. Siksi esim. palkokasveja olisi hyvä olla nurmiseoksissa mukana ja kasvitiloilla viljelykierrossa tai kerääjäkasveina. Viljelykasveista myös kumina muodostaa tehokkaasti sienijuurisymbioosin.
 - Reseptiä täydelliseen nurmiseokseen kuitenkin vaikeaa tai mahdotonta sanoa. Erilaisia seoksia kannattaa kokeilla.

Perinteisesti viljan siemenet peitataan tautiaineilla. Tautiaineet kuitenkin tappavat myös hyödyllisiä mikrobeja.

- Vaihtoehtona tautiainepeittaukselle siemenen höyrykäsittely tai mikrobi- ja hivenravinnepeittäus

Lannoitus

Mikrobit tärkeässä roolissa kasvien ravinteiden hankinnassa

- Sienijuuri on kuin valtava hiusjuuriverkosto, joka tarjoaa kasville ravinteita
 - Valtaosa viljelykasveista muodostaa sienijuurisymbioosin, jos niille annetaan siihen mahdollisuus
- Mikrobit voivat muuttaa ravinteita kasveille käyttökelpoiseen muotoon
- Biologinen typensidonta

Lannoituksella täydennetään ravinteita, joita kasvi ei pysty maasta saamaan. Pyritään myös edesauttamaan kasvin ravinteidenottoa.

- Hivenravinteista usein puutetta (löytyy maasta, mutta voi olla käyttökelvottomassa muodossa) -> kasvin yhteytysteho voi kärsiä
 - Hivenravinnelannoituksella voidaan saada hyviä satovasteita
- Annetaan ravinteet oikeassa muodossa

Lannoitus, jatkuu

Typen muodolla väliä

- Kasvit pystyvät ottamaan typpeä eri muodoissa.

Nitraatin (NO_3^-) kasvi joutuu pelkistämään amidiksi NH_2^+ , vasta tämän jälkeen kasvi voi alkaa muodostamaan aminohappoja ja edelleen valkuaista.

- Prosessi vaatii paljon energiaa ja tämä energia on pois kasvin muilta toiminnoilta (kasvitaudeilta puolustautuminen, maan mikrobien ruokkiminen)
- Nitraatin pelkistäminen myös muuttaa kasvin juurieritteitä. Ammonium tai amidi-muotoista typpeä käyttäessä kasvin juurieritteissä tulee vetyjä (H^+), nitraatin pelkistämisen myötä kasvin juurieritteissä maahan kulkeutuu taas hydroksidiryhmiä (OH^-)
 - Kasvin kyky ottaa kationimuotoisia ravinteita heikkenee
 - Hydroksidiryhmillä myös maata hapettava vaikutus -> erityisesti hivenravinnepuutosten riski kasvaa.

Lannoitus jatkuu...

Suuret määrät liukoista fosforia haitallista sienijuuren toiminnalle (kasvin luontainen tie hankkia fosforia heikkenee)

- Riippuvuus fosforilannoituksesta kasvaa

Fosfori sitoutuu maassa herkästi muihin ravinteisiin (Ca, Al, Fe, Mn)

- Kasvit eivät pysty purkamaan näitä sidoksia ilman mikrobitoimintaa

Kasvin kaliumin saannin kannalta maan kationitasapaino ja maan mikrobitoiminta tärkeää

- Lannoitteissa kalium usein kaliumkloridia, minkä suolavaikutus on korkea
 - Suolaväkevyyden nousu maassa heikentää maan biologisen elämän olosuhteita
 - Riippuvuus kaliumlannoitukseen kasvaa
- Parempia kaliumin lähteitä: orgaaniset lannoitteet, kaliumsulfaatti, polysulfaatti, nestemäiset kompleksilannoitteet

Torjunta-aineiden käyttö

Torjunta-aineet tappavat aina myös hyödyllisiä mikrobeja

Ovat usein kelaatteja ja voivat siksi aiheuttaa ravinnepuutoksia

Rikkakasvien torjunnassa tulisi etsiä ja korjata juurisyyt sille, miksi lohkolla rikkakasveja kasvaa

- Jokainen laji viihtyy parhaiten tietynlaisissa olosuhteissa. Rikkakasveista voidaan päätellä paljon

Tautipaineen pienentämisessä viljelykierto ja kasvin tasapainoinen ravitsemus keskeistä. Terve kasvi pystyy puolustautumaan tehokkaasti kasvitauteja vastaan.

Tuhohyönteiset eivät kykene hyödyntämään tervettä ravinnerikasta kasvia ravinnokseen.

Niitto

Säilörehua niitettäessä sänki jää aina lyhyeksi

- Kasvin yhteyttävä ala romahtaa -> kasville tulee hetkellisesti energiavaje
- Juuriston kasvu voi lakata useiksi päiviksi, jopa viikoiksi, myös juuriston määrä voi pienentyä
- Niiton haittavaikutuksista ei päästä kokonaan eroon, mutta haitat voidaan minimoida nostamalla niittokorkeutta
- Mikä on niittokertojen määrän vaikutus kasvien juuriston kehitykseen??

Maan kasvukuntoa on mahdollista parantaa!



Maan kasvukuntoa on mahdollista parantaa!

