



Precilience

Viljelyyn vaikuttavat sääolosuhteet Varsinais- Suomessa

Lauri Jauhiainen, Luke

Pirjo Peltonen-Sainio, Luke



Natural Resources Institute Finland



**Co-funded by
the European Union**

precilience.eu

Minkälaisia säätekijöitä?

Yleensä ajatellaan, että vain kasvukauden aikaiset säätekijät vaikuttavat viljelyyn (=satoon, sadon laatuun?).

Tekijöitä on muitakin:

- Talven sääolosuhteet (etenkin talvehtivilla lajeilla, myös muilla tuholaispaineen kautta)
 - Kasvukauden alku ja pituus
 - Edellisen/edellisten kasvukausien säätekijät
 - Siemenviljan kautta (itävyys & elinvoima)
 - Esikasviarvo
- 

Talvi / talvehtiminen

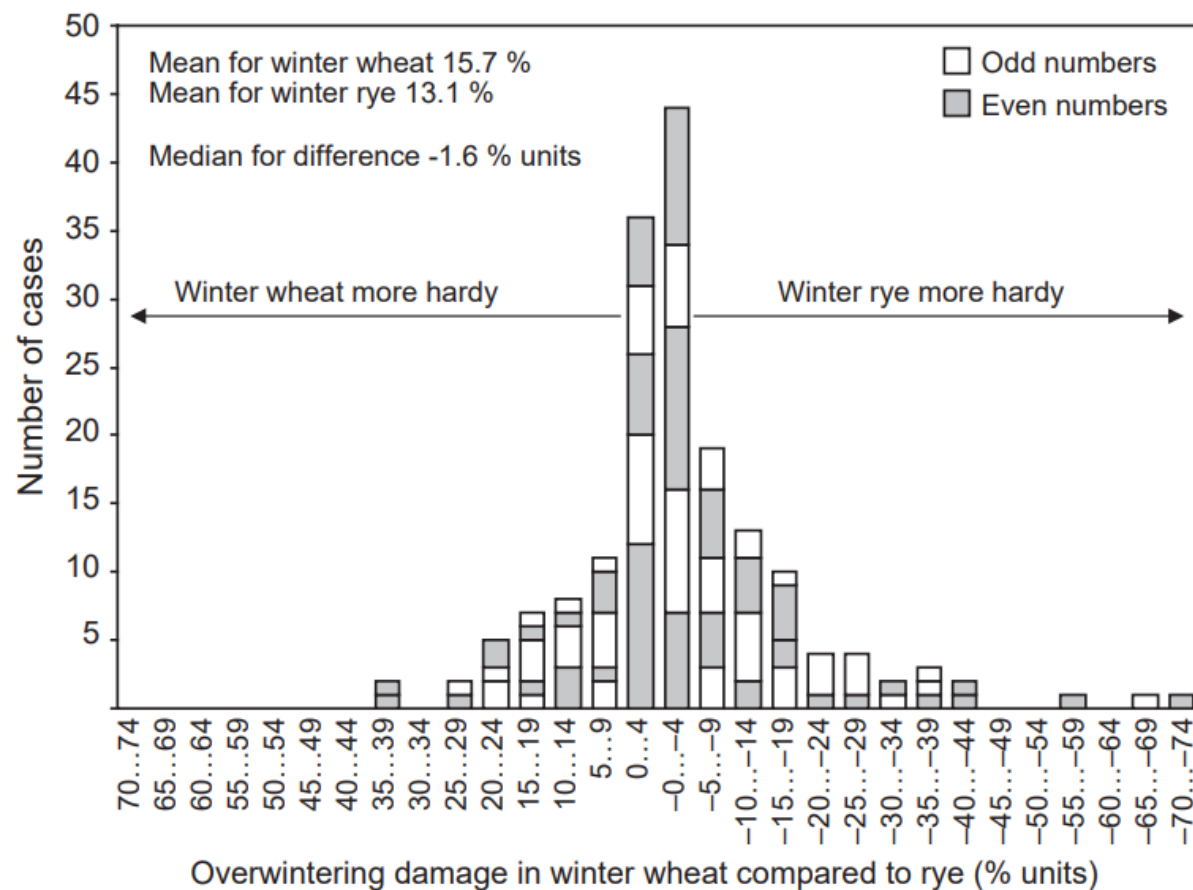


Talvehtiminen - syysviljat

Samoissa olosuhteissa vehnä kärsii talvituhoja enemmän kuin ruis.

Mutta löytyy kokeita, joissa kumpi tahansa kasvilajeista kärsii huomattavasti enemmän kuin mitä toinen kasvilaji.

Syysöljykasvien talvehtimisestä ei ole riittävästi dataa, jotta siitä voisi sanoa jotain kovin varmaa. Riskit ovat erittäin suuret V-Suomessa, muualla vieläkin suuremmat. Riskit rajoittavat syysöljykasvien viljelyä, mutta alat ovat silti nyt rajussa nousussa.



Talvehtiminen – säätekijät?

Ainakin jo vuonna 1993 Hömmö ja Pulli havaitsivat, että mikään yksittäinen säätekijä ei selitä heikkoa talvehtimistä. Taustalla on yleensä usean ei-toivotun säätekijän aiheuttama yhteisvaikutus.

Esimerkiksi rukiilla loka-joulukuussa tapahtuvat nopeat lämpötilan muutokset (ilman lumipeitettä) yhdistettynä alkutalven korkeaan sademäärään ja ylipäätään pakkaspäivien määrään selittää erilaisia talvituhon tasoja.

Varsinais-Suomessa sään ääri-ilmiöt lisäävät alkutalven lämpötilavaihteluita, ilmastonmuutos lisää todennäköisesti sateita mutta vähentää pakkaspäivien lukumäärää rajustikin V-Suomessa.

Syysvehnällä talvehtiminen on ruista tiukemmin sidoksissa säätekijöihin, etenkin lämpötilamuutoksiin loka-joulukuussa.



Kasvukauden alku



Aikaiset kylvöt (kevätiljat)

Kevätviljoilla tyypillisesti paras sato ja korkein jyväpaino saavutetaan kun päästään kylvämään ajoissa. V-Suomessa kylvöt ovat ylipäätään aikaisempia kuin muualla ja aikaistuvat keskimäärin päivällä aina 4-5 vuoden välein. Vaihtelua on paljon.

Aikainen kylvö ei pelasta, jos kasvukausi on lämmin ja kasvit kehittyvät liian nopeasti. Tällöin menetetään tyypillisesti 10-20 % sadosta. Ohraa lukuun ottamatta jyväpainokin laskee 1-2 g / 1000 jyvää. Toisaalta sakoluku hyötyy hieman nopeasti etenevästä kasvukaudesta (ero pieni).

Jos kylvöt myöhästyvät, 5-15 % sadosta on menetetty. Loppukasvukauden pituus ei sinällään enää pelasta mitään. Päinvastoin, vehnällä sakoluku laskee jos myöhäistä kylvöä seuraa viileä ja pitkä kasvukausi. Vaihto keväällä lyhyen kasvuajan lajikkeeseenkaan ei enää auta.

Aikaiset kylvöt (kevättrypsi & -rapsi)

Ainakin menneinä vuosikymmeninä suositeltiin noin viikkoa myöhäisempää kylvöä kuin mitä kevätiljoilla.

Data ei kuitenkaan anna mitään todistetta siitä, että tästä olisi ollut jotain hyötyä (kun verrataan koepaikkoja, joissa osassa öljykasvit ja viljat kylvettiin samaan aikaan, osassa oli viikon ero näiden välillä). Voi olla, että suositus on puhdas myytti?

Öljykasvien kylvöaika kannattanee valita muiden tekijöiden perusteella (mm. tuholaisriski).



Kasvukauden pituus

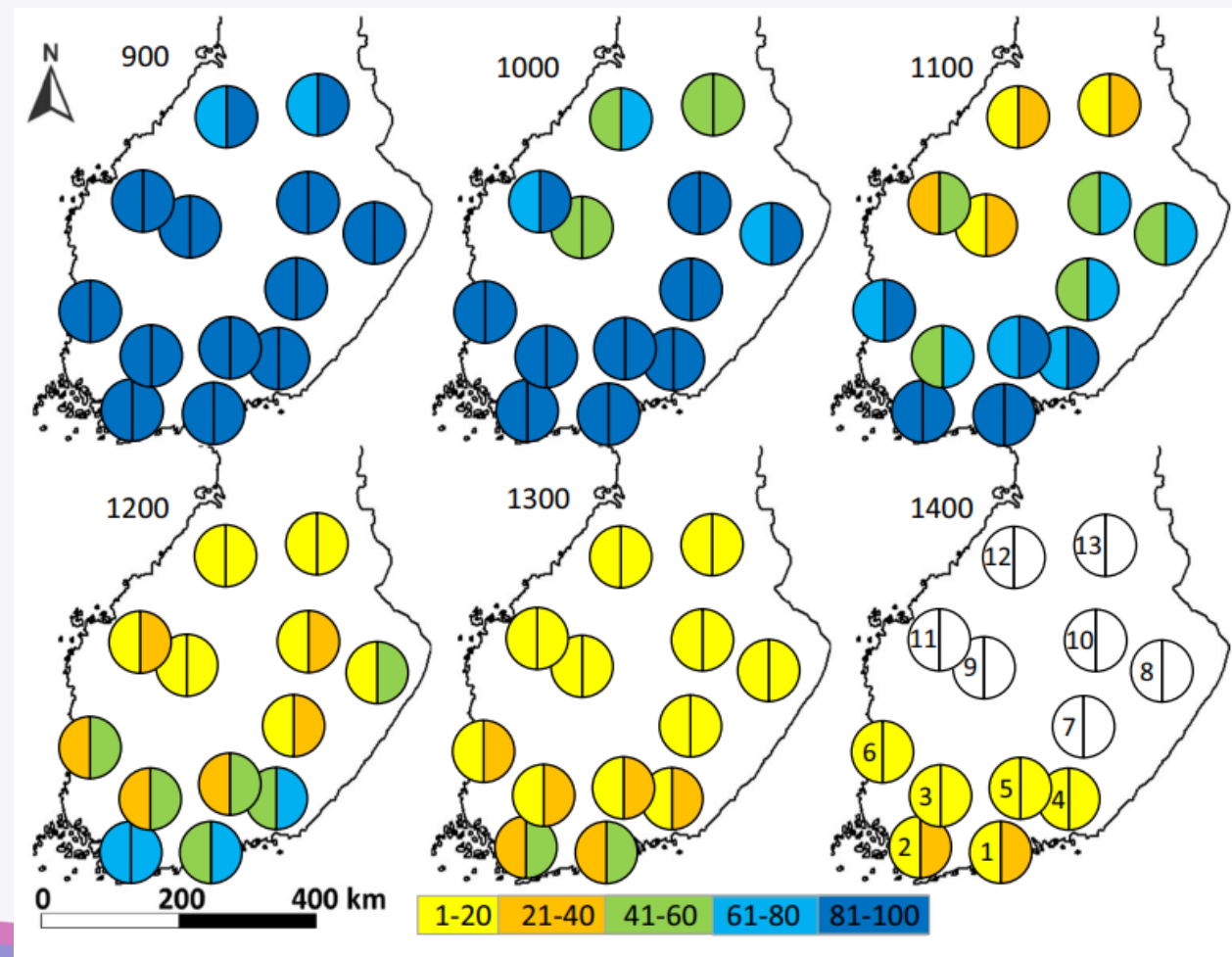


Laji ja lajike?

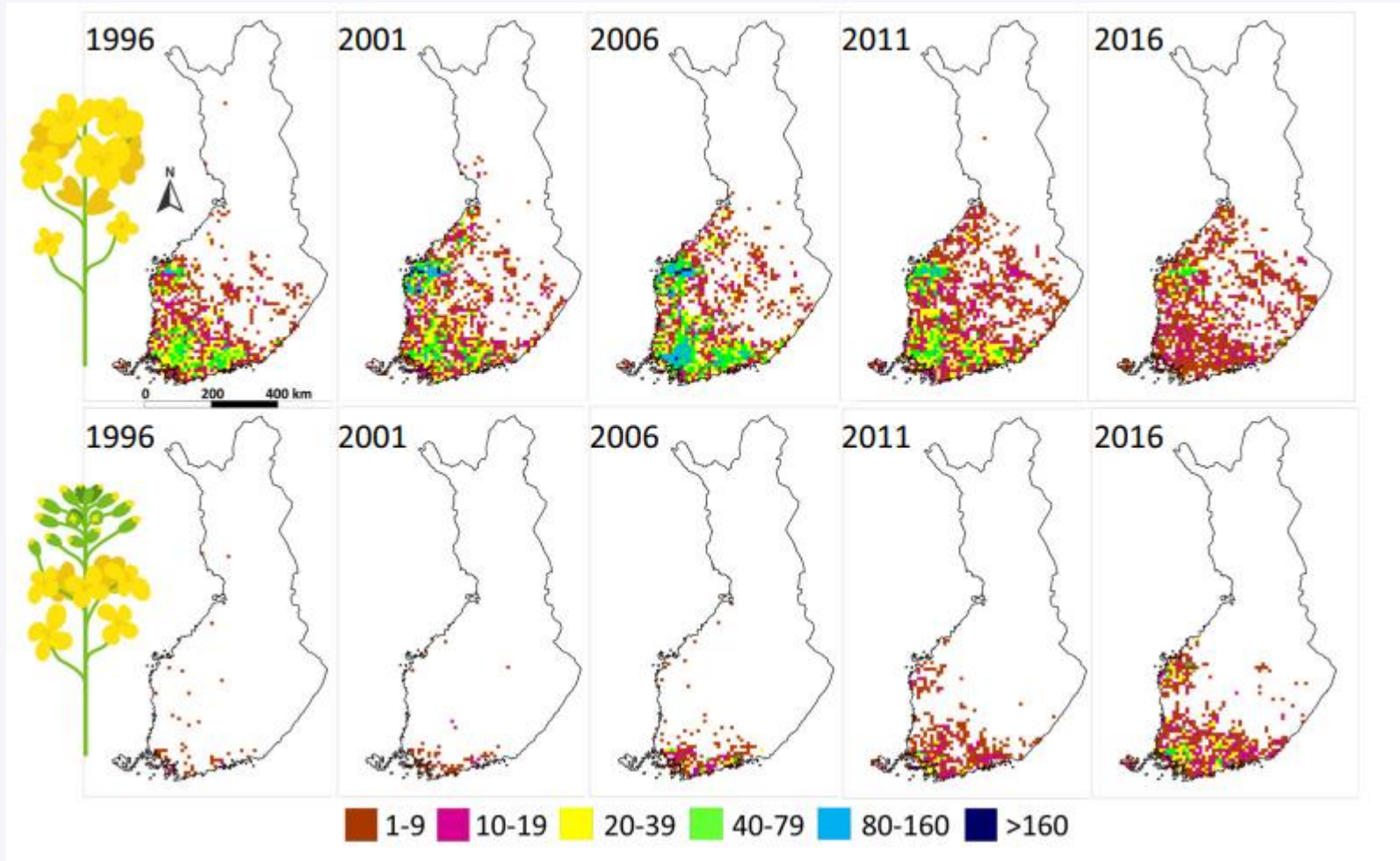
Keväällä kylvettävät kasvit hyödyntävät vain osan kasvukauden lämpösummasta.

V-Suomessa hyödynnettävää lämpösummaa on nykyisin lähes poikkeuksetta 1100 astepäivää, erittäin todennäköisesti 1200 astepäivää ja noin 50-50% todennäköisyydellä 1300 astepäivää. 1400 astepäivää oli ennen epätodennäköinen, pian siihenkin päästään joka toinen vuosi.

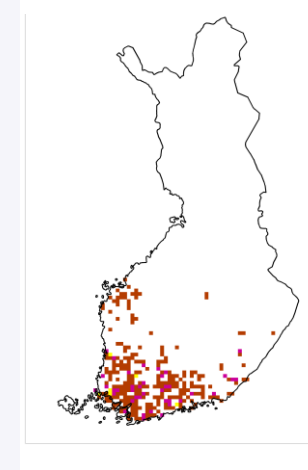
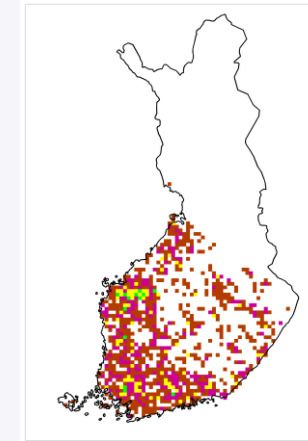
Lajin ja lajikkeen valinnassa on paljon vaihtoehtoja vaikka riskiä viileästä kasvukaudesta haluaa minimoida.



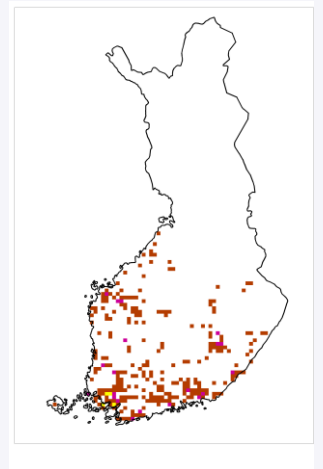
Kasvukausi riittää rapsille



2021



2021
Syysrypsi+
syysrapsi



Edeltävät kasvukaudet



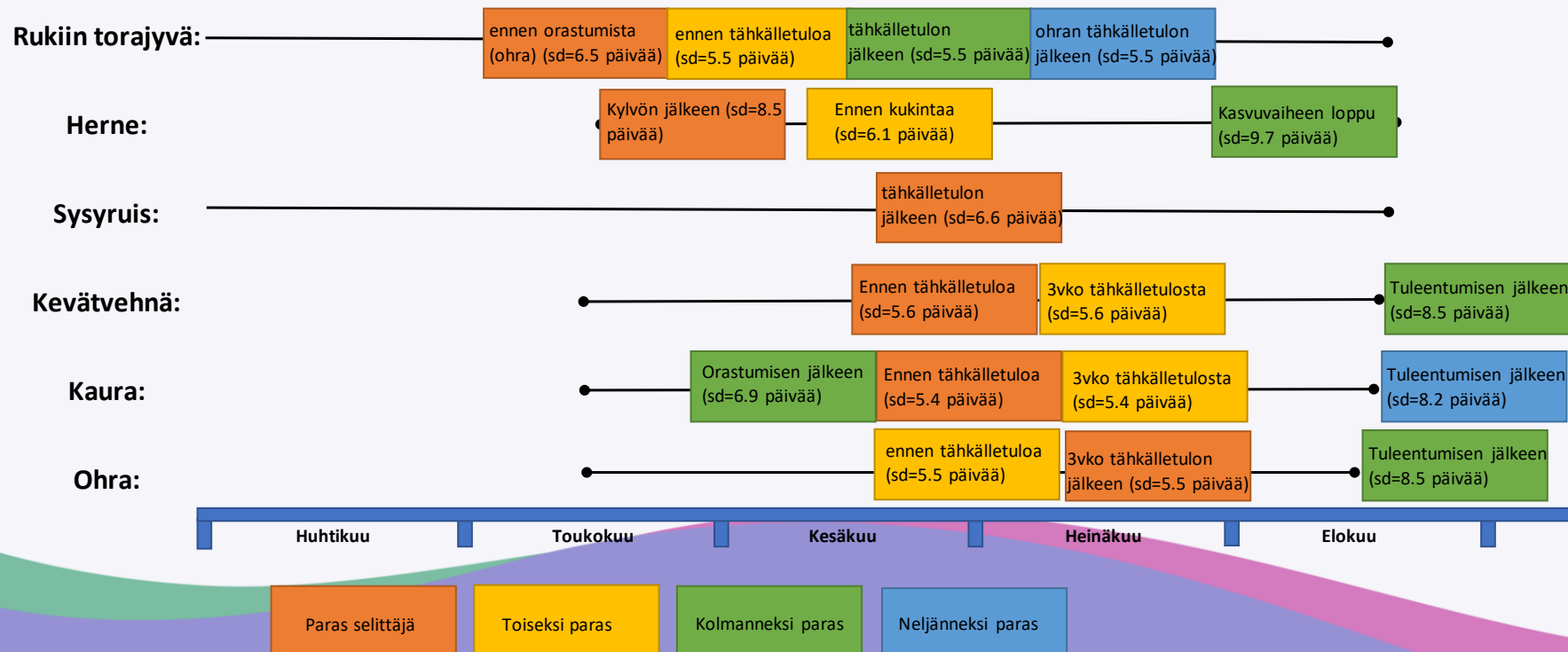
Siemenmateriaalin itävyys

Yleisesti sateet ennen tähkälle tuloa laskevat siemenmateriaalin itävyyttä viljoilla 1-5 %-yksikköä jos materiaali muuten laadukasta, 5-10 %-yksikköä jos muitakin ongelmia.

Tuleentumisen aikoihin viljoilla toivotaan 15-17 asteen lämpötiloja 9-11 asteen sijaan (jopa +5 % itävyyteen).

Herneellä ei toivota sateita kylvö jälkeen eikä ennen kukintaa (muuten -5 % itävyyteen).

Sateinen sää lisää homeiden esiintymistä, mikä saattaa tuplata itävyyden laskun?



Esikasviarvo

Viljan viljelyssä usein ajatellaan, että mm. öljy- ja palkokasveilla on esikasvihyötyä viljan viljelyssä. Tosiasiallisesti myös eri viljoilla on erilaisia esikasvihyötyjä. Viimeisimmät tutkimuksemme osoittavat, että esikasvihyöty vaihtelee paljon ja taustalla on myös säättekijöitä (joko esikasvivuoden tai seuraavan vuoden säättekijät).

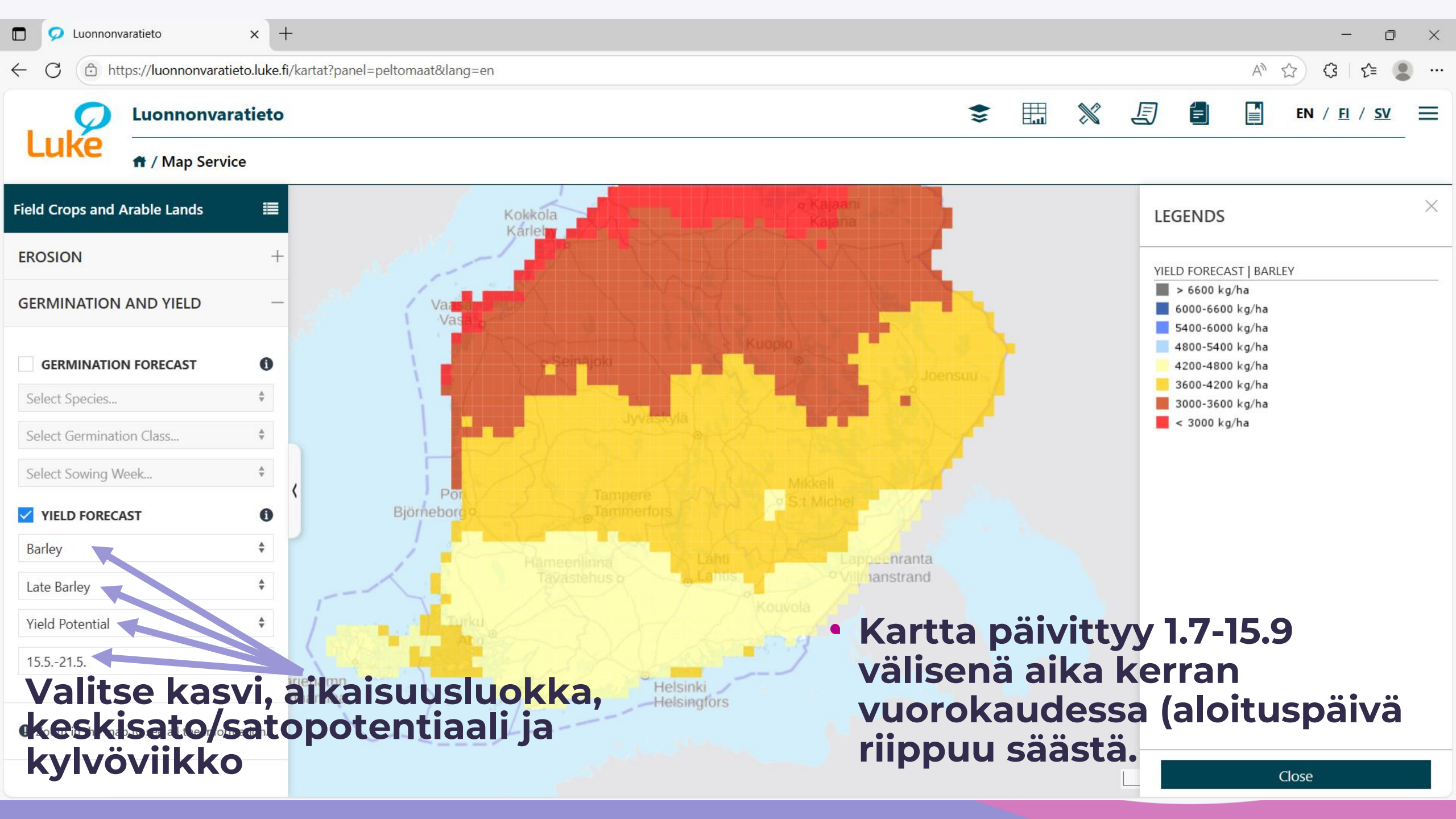
Kohonneet lämpötilat ja kuivuusjaksot häiritsevät usein viljelykasvien kasvua ja sadonmuodostusta. Esimerkiksi korkeampi keskilämpötila ja pienempi määrä sadepäiviä edellisen viljelykasvin kasvukaudella usein pienentävät esikasviarvoa kevätiljoilla (ts. esikasvihyöty jää saamatta). Pitkittynyt kuivuus jommallakummalla kasvukaudella usein pienentää esikasvivaikutusta.

Viljelijän päätöksentekoa ei helpota se, että esikasvivaikutus riippuu lohkon tuotantokyvystä. Korkeimmat esikasviarvot näytetään saavan lohkoilla, joiden tuotantokyky on heikko. **Muista silti tautipaine/riski!**



Kasvukauden sää

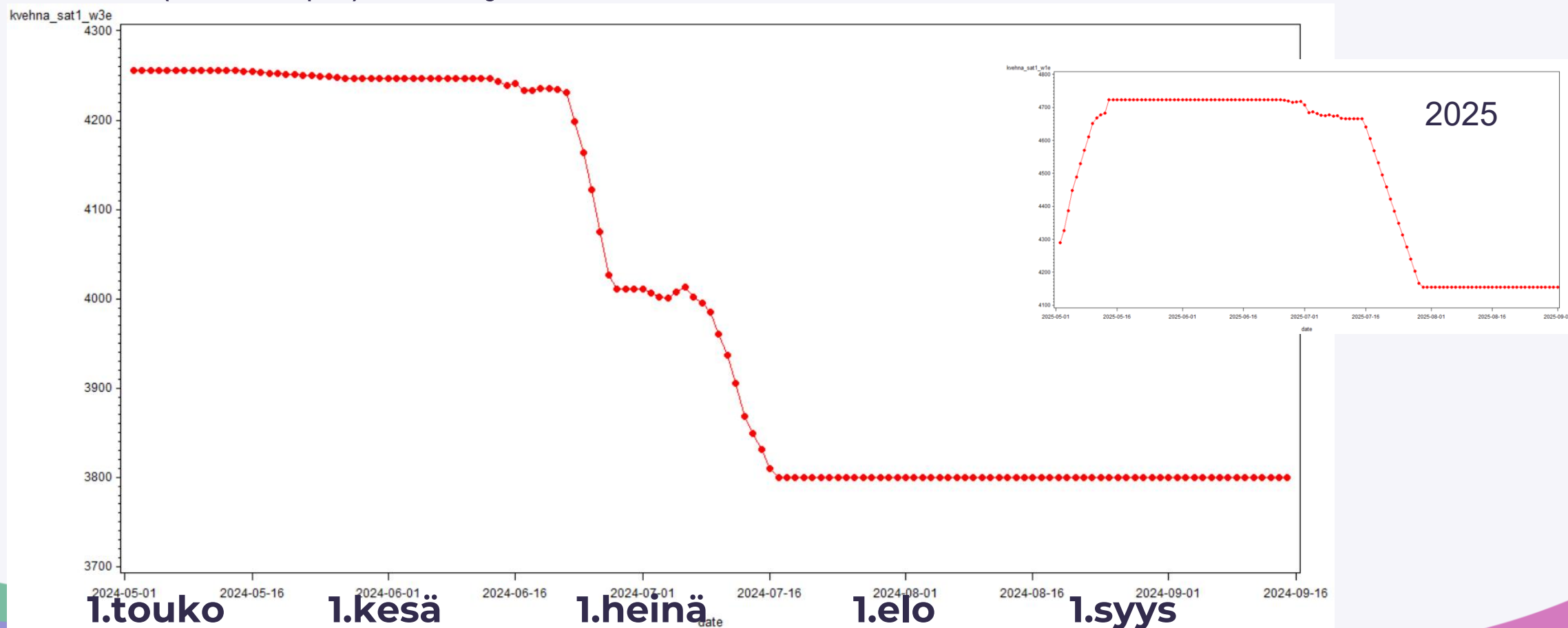




Kevätvehnä 2024 V-Suomessa

Tässä esimerkki siitä, miten 2024 kevätvehnän satoennuste muuttui Varsinais-Suomessa kasvukauden aikana. Pikkukuva 2025 (4250 -> 4700 -> 4150 kg/ha).

Satotilasto (Luke/Tipa) kertoi jälkikäteen alueen keskisadon olleen 3730.



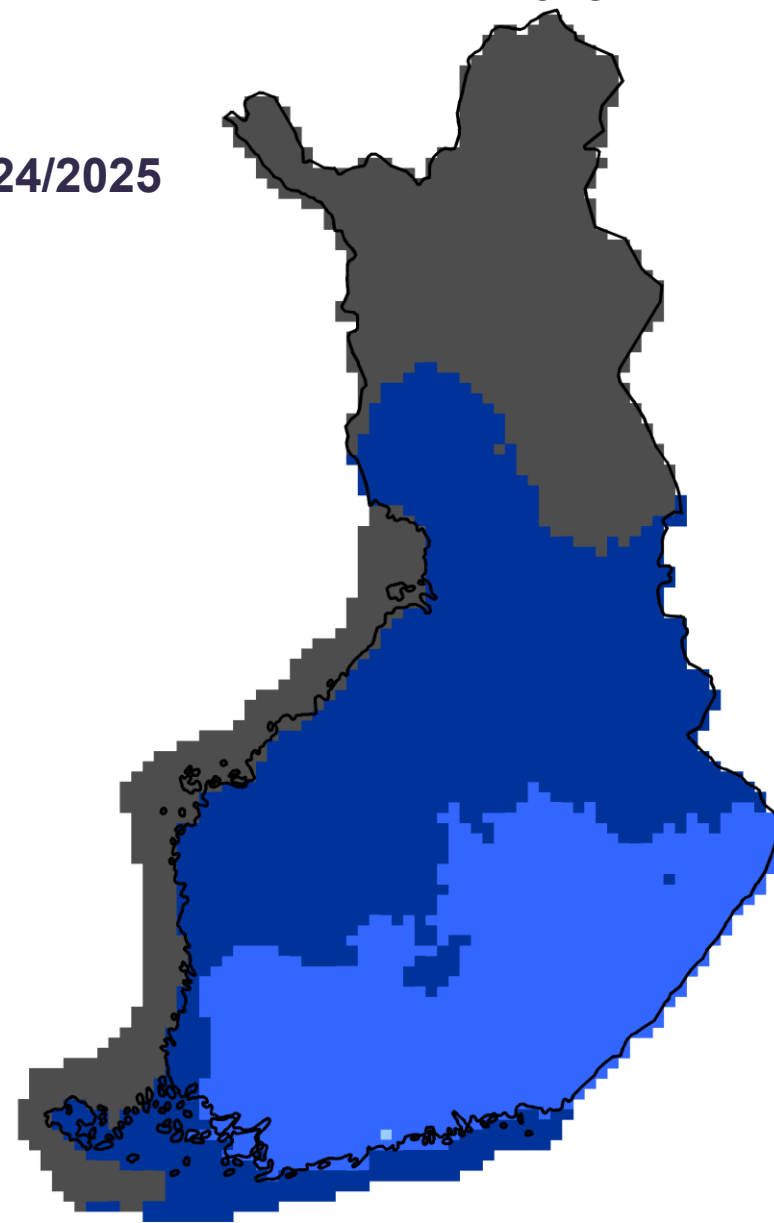
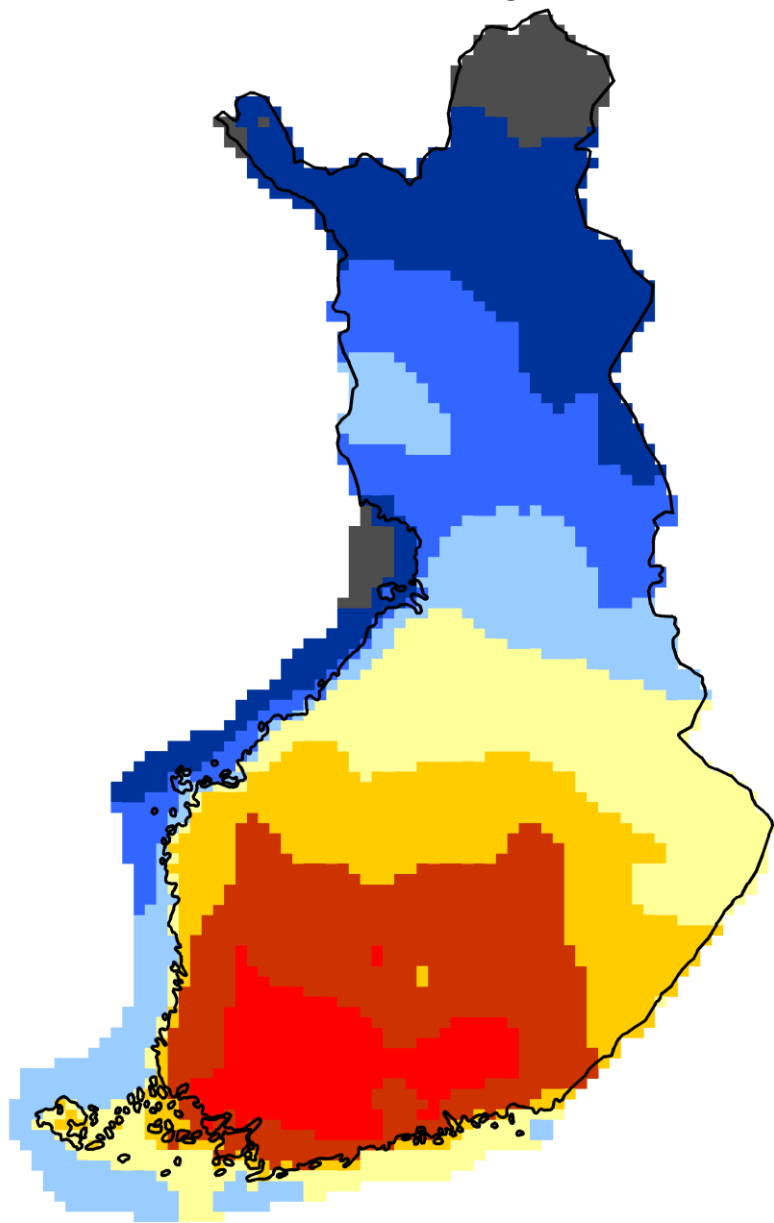
Lämpösumma: 0-,80-,120-,150-,180-,210-,240-,270-

Lämpösumma: 0-,80-,120-,150-,180-,210-,240-,270-

2024

2025

Tilanne 31.5.2024/2025



Viikon sadesummat 2025

1.-7.5

8.-14.5

15.-21.5

22.-28.5

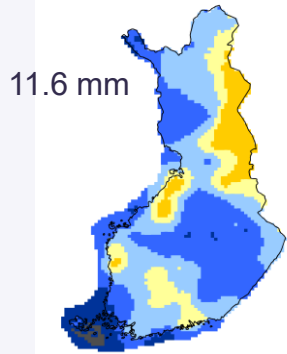
29.5-4.6

5.-11.6

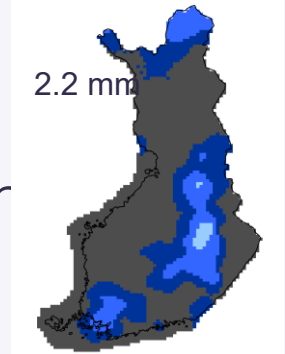
12.-18.6

19.-25.6

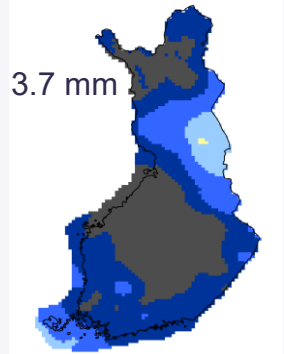
Sadesumma: 0-,2-,5-,10-,15-20-40-,60-



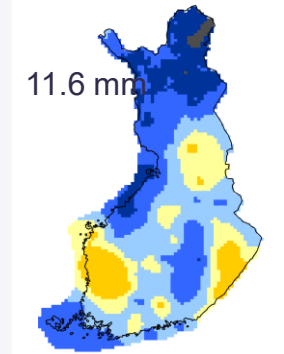
Sadesumma: 0-,2-,5-,10-,15-20-40-,60-



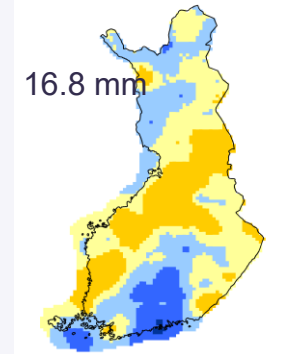
Sadesumma: 0-,2-,5-,10-,15-20-40-,60-



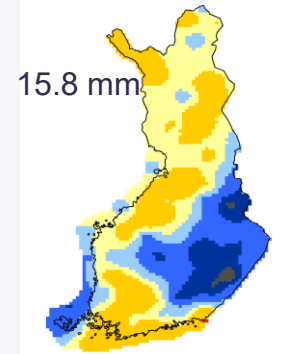
Sadesumma: 0-,2-,5-,10-,15-20-40-,60-



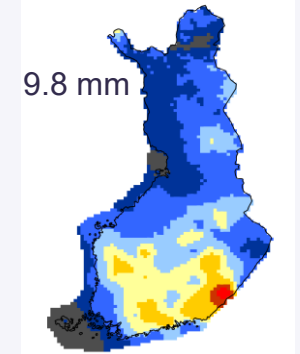
Sadesumma: 0-,2-,5-,10-,15-20-40-,60-



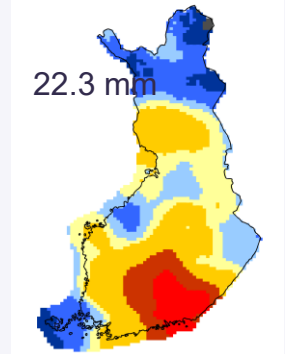
Sadesumma: 0-,2-,5-,10-,15-20-40-,60-



Sadesumma: 0-,2-,5-,10-,15-20-40-,60-

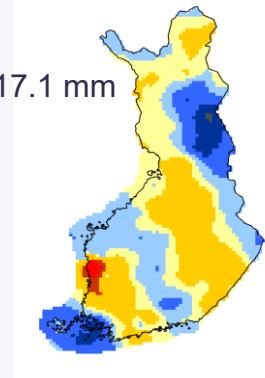


Sadesumma: 0-,2-,5-,10-,15-20-40-,60-



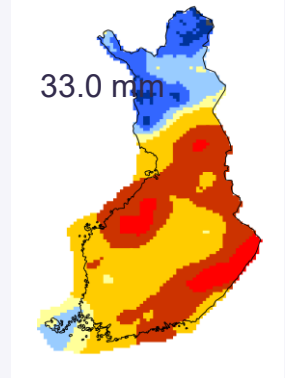
26.6-2.7

Sadesumma: 0-,2-,5-,10-,15-20-40-,60-



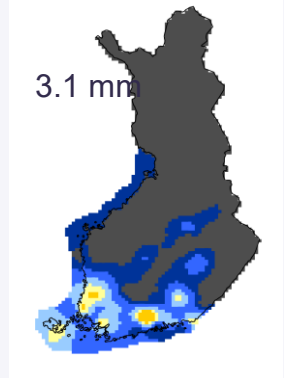
3.-9.7

Sadesumma: 0-,2-,5-,10-,15-20-40-,60-



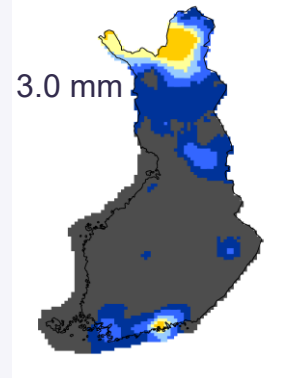
10.-16.7

Sadesumma: 0-,2-,5-,10-,15-20-40-,60-



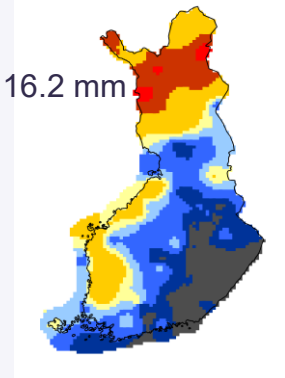
17.-23.7

Sadesumma: 0-,2-,5-,10-,15-20-40-,60-



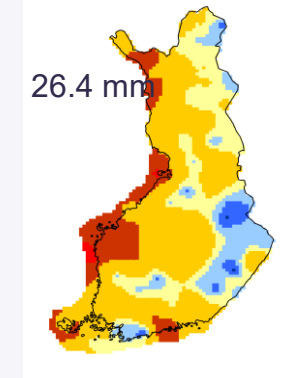
24.-30.7

Sadesumma: 0-,2-,5-,10-,15-20-40-,60-



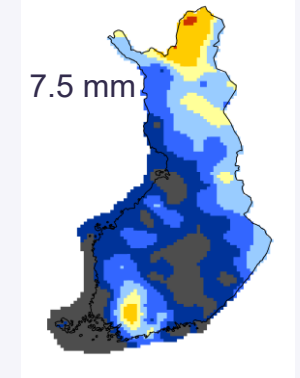
31.7-6.8

Sadesumma: 0-,2-,5-,10-,15-20-40-,60-



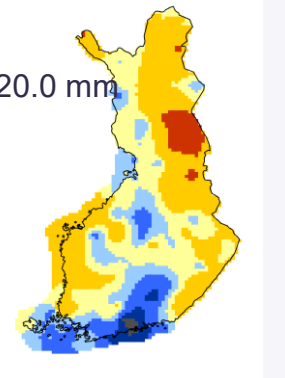
7.-13.8

Sadesumma: 0-,2-,5-,10-,15-20-40-,60-



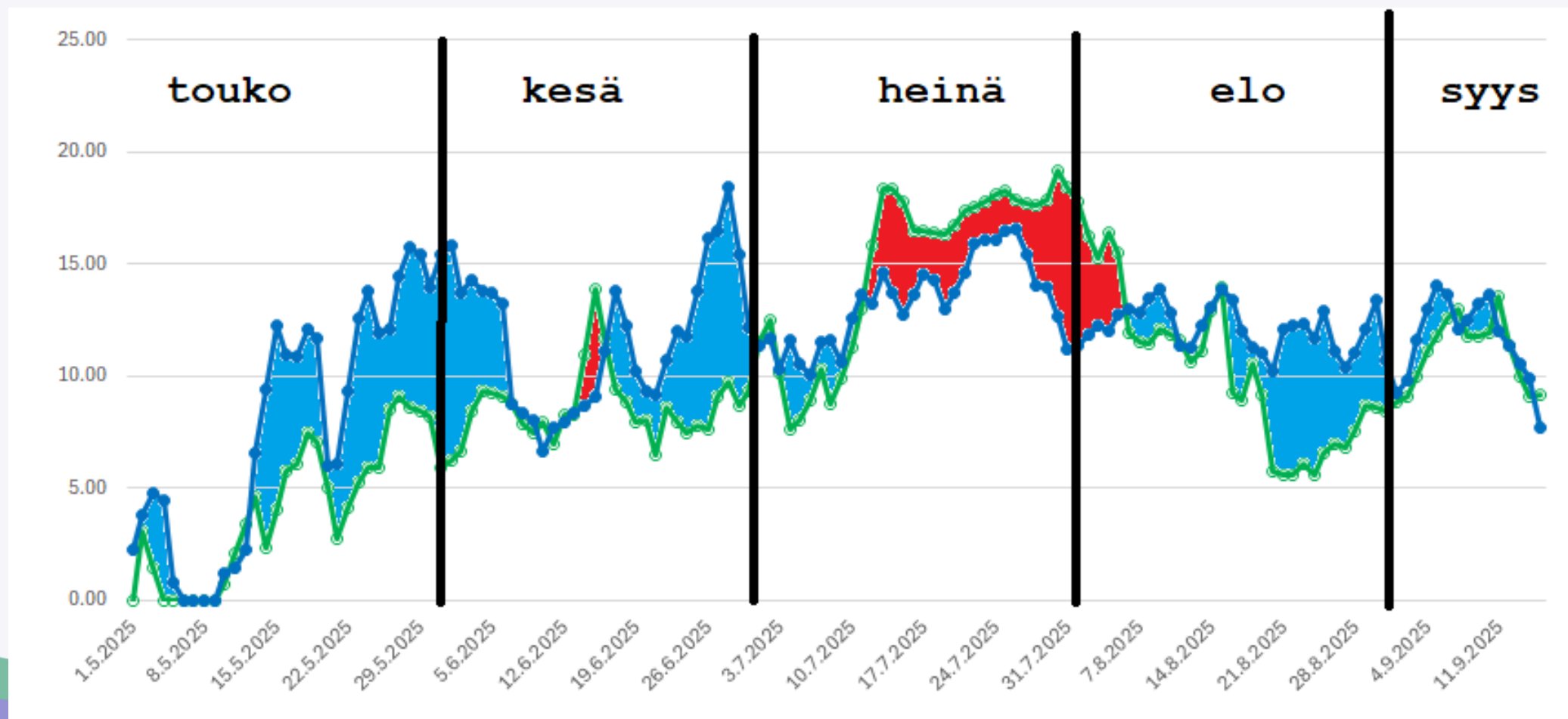
14.-20.8

Sadesumma: 0-,2-,5-,10-,15-20-40-,60-



Lämpösummakertymä per päivä

2024 vs 2025: sininen väri -> 2024 ollut lämpimämpää, punainen väri -> 2025 lämpimämpää



Lajit ja lajikkeet

- Kevätviljoilla liiallinen lämpö kylvöjen jälkeen laskee satoennustetta.
 - Ohralla enemmän kuin kauralla.
 - Lajikkeiden välille ei ole löydetty eroja.
- Liiallinen kuumuus ja kuivuus on ongelma myös tähkälle/röyhylletulossa.
 - Kaikilla kevätiljoilla.
 - V-Suomessa tyypillistä.
 - Lajikkeiden välillä on eroja, osa kestää kuivuutta enemmän kuin toiset -> jalostus apuun!
 - Lajikkeet on luotu tiettyyn ilmastoon + päivänpituuteen, eivät juuri koskaan tule pärjäämään tulevaisuuden olosuhteissa.
- Myös öljykasveilla kukinnan aikaan kuivuus on ongelma.
 - Liiallinen lämpö jolloin kukinta on ohi 10 päivässä?
 - Jalostus apuun?

Kiitos!