

Kasvinsuojelun kehitys satokisoissa

28.1.2026 Annaleena Ylhäinen, Käytännön Maamies -lehti



Satoennätykset (14 %, 9 %)

- Syysvehnä: Skagen 10 217 kg/ha (2014, Karl Åberg, Inkoo) - KM
- Kevätvehnä: Licamero 10 230 kg/ha (2019, Kari Alasaari, Lapua) - Viljelymestari
- Ruis: KWS Binntto 10 600 kg/ha 10 ha keskisato (2019, Kimmo Polo, Loimaa) – Ruismestari
- Ruis: KWS Binntto 11 863 kg/ha (2019, Ilkka Lehtola, Ilmajoki) - Viljelymestari
- Ohra: Vilde 9 499 kg/ha (2008, Tuula ja Seppo Vätti, Säskylä) - KM
- Kaura: Rocky 8 820 kg/ha (2016, Riku Olli, Mynämäki) - KM
- Syysrapsi: Maximus 5 257 kg/ha (2014, Martti Yli-Kleemola, Harjavalta) - KM
- Kevätrapsi: Campino 4 777 kg/ha (2016, Ilkka Kouvo, Huittinen) – KM
- Syysrypsi: Legato 3 320 kg/ha (2022, Juho-Matti Ojanperä, Korttesjärvi) – KM
- Herne: Astronaute 6 017 kg/ha (2018, Juho Kiviniemi, Jalasjärvi) – KM
- Herne: Astronaute 6 274 kg/ha (2019, Perttu Perälä, Lahia) - Viljelymestari



Kymppikerho 2001

Kosack 10 076 kg/ha, Timo
Laaksonen



Siilot täyteen viljaa

■ **Timo Laaksonen** (33) on tyytyväinen mies. Siilot ovat täynnä ja viljaa kertyi enemmän kuin koskaan. Puimatta jäi vain hiukan ohraa.

Vuosi oli syysvehnälle edullinen Liedossa. Se oli edullinen varsinkin ruotsalaiselle Kosack-lajikkeelle, joka tuotti koko 70 hehtaarin alalta 7–8 tonnin keskisadon, isäntä arvioi. Gunbo ei pärjännyt tänä vuonna Kosackille alkuunkaan, keskisato jäi alle kuuden tonnin ja koko tilan syysvehnän keskisato noin kuuteen tonniin hehtaarilta. Kevätvehnistä Laaksonen kertoo saaneensa keskimäärin viisituhatta kiloa.

Gunbo ei ole Laaksosen mukaan huono. Lajikkeiden välillä tuntuu vain olevan vaihtelua eri vuosina. Gunbo oli tänä vuonna selvästi tautiherkempi. Kosack kesti kesän terveenä. Se



yhteytti loppuun saakka, vaikka tauteja ei torjuttu kuin pienellä annoksella Tiltin ja typpiliuoksen seosta.

”Lajike oli hyvä. Niin oli peltoakin. En tiedä, onko siinä ammattitaidolla mitään merkitystä”, vaatimaton isäntä sanoo.

◀ **Lajike oli hyvä. Niin oli peltoakin. En tiedä, onko siinä ammattitaidolla mitään merkitystä, vaatimaton Timo Laaksonen sanoo.**

Kosack otti kaiken irti pellostaan, jonka viljavuusluvut ovat osittain arveluttavan suuret.

Laaksosella oli syysvehnää lähes nelinkertainen määrä kevätsyysvehnään verrattuna. Se sopii suuren tilan työrytmiin ja hyödyntää paremmin kevätkesteiden.

Väkilannoite oli yksiravinteista Suomensalpietaria kolmeen osaan jaettuna. 177 kiloa ei jätisadolle aivan riittänyt, vaikka kasvusto sai tyypeä syksyllä 26 kiloa, varhain keväällä huhtikuun lopussa 117 kiloa ja kuu-kautta myöhemmin 39 kiloa. Laaksonen antoi tyypeä kaiken

Lohkotiedot ja viljelytoimenpiteet

Vehnäsatokilpailu2001	kilpailusato 2001 kg/ha	keskisato 5v/2001 1)kg/ha	multavuus maalaji	esikasvi 99/00	pH	Ca	P	K	Mg	lajike	peittaus	kylvö- tiheys kpl/m2	kylvö pvm	kasvu- aika pv	lannoitusjääpärvinteet kg/haN-P-K	kasvinsuojelu+lehtilannoitus +muuttoimet kasvuaste&annos/ha
Timo Laaksonen Lieto	10 076	sv 6000/ 5000	m HtS	s.vehnä ohra	☒	■	☒	■	■	s.vehnä Kosack	Täyssato S	550	28.8.	362	SS 100 = 26-0-1 21 SS 450 = 117-0-4 34 SS 150 = 39-0-1	31 Express 1tbl + MCPA 8 dl + CCC 5 dl + Sito 1 dl 59 Typpiliuos 18 l + Tilt 0,25 l
Niko Ahlqvist Vihti	8 072	sv 5000/ 6700	m HtS	s.vehnä herne	☑	■	☐	☐	-	s.vehnä Gunbo	ei	580	7.9.	361	kylv. PE7 200 = 26-14-26 21 TR270000 450 = 121-0-0	32 Ariane S 2,5 l + 5C 1,5 l + Zenit 3 dl 37 5C 2 dl + Zenit 3 dl 51 Amistar 7 dl + Tilt 1,2 dl
Pasi Järvinen Perniö	7 075	kv 6000/ 6000	m HelJS	s.juurikas vehnä	☒	☒	☑	☐	☒	k.vehnä Tjalve	Beret	650	5.5.	113	sikaliete 20 m3 = 14-5-14 SS 450 = 117-0-4 STL 20 = 2-4-0	32 Ariane S 1,8 l + 5C 7 dl sadetus 25-40 mm kesäkuussa 59 Stereo 1 l + Decis 2 dl
Timo Ikola Isokyrö	6 492	ei viime vuosina/ 6000	m LJS	ohra ohra	■	☐	■	☑	☐	k.vehnä Vinjett	Celest	660	11.5.	131	PET 450 = 117-9-13	13 Ratio 2tbl+ Superlehtir. 4 kg+ Biokiinn.3 dl 47 Karate 4 dl + Urea 6 kg + Superlehtir. 3 kg 59 Amistar 6 dl + Zenit 4 dl
Jaakko Koski Piikkiö	5 615	3600/ 3700	m-m HtS	mansikka mansikka	☐	☑	☐	☑	■	k.vehnä Nandu	Celest	680	12.5.	116	TR270405 450 = 121-18-22	31 Logran 10 g + K-trio 1 l + 1,5 dl MP-kiinn. 32 Sportak 5 dl + Tigoteam N-32 -tyypil. 7 l 59 Amistar 4 dl + Tigoteam N-32 -tyypil. 7,5 l
Kaj & Hannele Sjölund Tuusula	5 311	4700/ 5000	m HtS	k.vehnä ohra	☑	☑	■	☐	☐	k.vehnä Mahti	Baytan	730	12.5.	122	PET 500 = 130-10-15	32-37 Ratio 2 tbl + CCC 5 dl + Zenit 4 dl + Hivenliuos 5 l 37 Urea 15 kg 39-47 Moddus 1 dl 59 Amistar
Mika & Matti Toivonen Alastaro	4 888	4000/ 4500	m HsS	ohra ruis	☑	☐	☑	☒	☒	k.vehnä Vinjett	Celest	680	9.5.	115	sian kuivikelanta 30 m3 = 28-22-45 PE2 500 = 100-10-60	27 K-trio 1,5 l + K-viljahiven 7 l 35 Stereo 8 dl + Grasp 1 l 59 Amistar 6 dl
Tomi Virolainen Tammela	ei määritetty	?	em HtS	avokes. s.vehnä	■	☑	☒	☐	■	k.vehnä Vinjett	Täyssato S	670	12.5.	131	PE5 590 = 118-29-24	13 Express 1 tbl + Hormoneste 1 l + CCC 2,5 dl + Superlehtilannos 3 kg

Viljavuusluokat: ☒ = huononlainen, ☒ = välttävä, ☐ = tyydyttävä, ☑ = hyvä, ■ = korkea, ☒ = arveluttavan korkea

1) koko tilan vehnän keskisato 5 vuoden aikana ja tänä vuonna

Lannoitteet: SS = Suomensalpietari, STL = Starttilannos, PET = Pellon Typpi-Y, PE7 = Pellon Y-lannos 7 jne.,

TR = Tigoteamin lannoite, numerot kertovat pääravinnepitoisuudet

TALOUS	Tuotot				Muuttuvat kustannukset, mk/ha					
	Kilohinta mk/kg	Sadon arvo mk/ha	Tuet mk/ha	Tuotot yht.	Siemen mk/ha	Kasvinsuo- jeluaineet mk/ha	Lannoitus- kust. mk/ha	Ylläpito- kalkitus mk/ha	Traktorityö h	Traktorin muutt. mk
Vehnäsatokilpailu 2001										
1. Timo Laaksonen	0,79	7 960	3 732	11 692	450	189	609	200	7,8	109
2. Pasi Järvinen	0,85	6 014	3 872	9 886	446	310	478	200	15,0	210
3. Niko Ahlqvist	0,80	6 458	3 732	10 190	606	589	614	200	8,0	112
4. Timo Ikola	0,78	5 064	3 888	8 952	533	501	500	200	9,7	136
5. Jaakko Koski	0,84	4 717	3 732	8 449	489	325	432	200	8,6	120
6. Mika & Matti Toivonen	0,85	4 155	3 812	7 967	463	393	778	200	8,8	123
7. Kaj & Hannele Sjölund	0,82	4 355	3 732	8 087	507	449	555	200	9,7	136
keskiarvo	0,82	5 532	3 786	9 317	499	394	567	200	10,0	135

Puinti h	Puinnin muutt. mk	Kuivaus- kust. p/kg	Kuivaus- kust. mk/ha	Rahti + välityspalkkio	Liike- pääoma 60/30%	Muuttuvat kust. yht.	Kate I mk/ha	Kate I ilman tukia
2,3	46	1,80	181	761	78	2 623	9 069	5 337
1,7	34	1,17	83	531	39	2 330	7 555	3 683
1,9	38	5,17	417	610	94	3 280	6 909	3 177
1,6	32	3,27	212	486	41	2 641	6 311	2 423
1,5	30	7,27	408	418	38	2 461	5 988	2 256
1,4	28	2,04	100	361	39	2 484	5 482	1 670
1,5	30	6,91	367	395	42	2 680	5 407	1 675
2	34	3,95	253	509	53	2 643	6 674	2 889

- 2001 kaurakisa:
- Niemistö ei ole käyttänyt tautiainetta aiemmin kauralla
- Jaettu Moddus-käsittely
- 90 kg/ha typpeä, 18 kg/ha fosforia, 180 mg/ha HHT, kaikki viljavuusleimat vihreitä
- Lajike Roope, sato 8 459 kg/ha
- Kylvömäärä yli 600 itävää neliölle
- Kylvö 13.5., puinti 20.9.
- Starttilannoitus
- Kylvökone 70-luvun hinattava 2,5 metrinen Simulta



Viljasatokilpailu on yhteisen reenin vetämistä. Tällä tavoin löydetään ideoita, Jussi K. Niemistö vakuuttaa.

8 4 5 9 kg/ha

Omilla systeemeillä ja viritetyillä vehkeillä

■ "Ennakon tuntui siltä, että eihän tässä tiedetä, mitä kauran kanssa voi tehdä", Jussi K. Niemistö kommentoi tilannetta, jossa hänet motivoitetaan viljasatokisan kautta miettimään kauranviljelyn kehittämistä.

"Nyt tuntuu siltä, että kauraan kannattaa panostaa aiempaa enemmän. Meillä on tässä vielä opiskeltavaa."

Niemistö ei ole ennen esimerkiksi käyttänyt tautiaineita kauralla. Kisalohkolla hän käytti tautien torjuntaa kahden valmisteen, Tiltin ja Stereon seosta. Muillakin kauralohkoilla torjuttiin tauteja, mutta vain

yhdeällä valmisteella. Niemistölle jäi sellainen tuntuma, että niistä oli hyötyä.

Kahdeksan ja puolen tuhannen kilon jyväsato ei pystynyt tämän vuoden kasvuoloissa Laihiella kaatamaan kauraa nurin. Tanakasti pystyssä seissyt kaura taipui nurin vain muutamien hirvien makuupaikkojen kohdalta.

Pystyssä pysymisen salaisuus lienee jaetussa Moddus-käsittelyssä, Niemistö uskoo. Kasvusto kehittyi komeaksi, tasaiseksi ja lyhyeksi. Kasvunsaateen käyttö määrä oli suositeltua suurempi.

Satoa olisi saanut tulla enemmän kisan ja kunnianhimois-

ten tavoitteiden vuoksi. Kasvusto olisi kestänyt lannoitusta enemmän kuin annetut 90 kiloa typpeä ja 18 kiloa fosforia, Niemistö arvelee.

Hän ei osaa päättäneen kasvukauden tekemisistään nimeämään muita puutteita kuin niukan lannoituksen ja mahdollisen mangaanin puutteen, jota ei korjattu arveluttavan korkeasta pH-luvusta huolimatta.

Kaura kylvettiin tiheäksi. Itäviä siemeniä valui vanhan kylvökoneen säiliöstä hieman enemmän kuin oli tarkoitus, 600 kappaletta neliölle.

Maan vedenläpäisykyky joutui koetukselle kesäkuun alussa. Vettä satoi 70 millimetriä kahden viikon aikana. Kasvusto ei kärsinyt pitkään liiasta vedestä runsasmultaisella hienolla hiedalla. Apua saattoi myös lohkolla käytetystä jankkuripiikistä, jollainen Niemistöllä on auraan asennettuna. Se tekee kymmenen senttiä syvää vakoa kyntösyvyyden alapuolelle yhden terän kohdalla.

Niemistö ei malta olla korostamatta myöskään muita oman tilan oloihin viritämiään työkonsepteja. Pelto muokataan kylvökuntoon kerta-ajolla EU-harvärkeellä, jossa on etulata, leveillä v-muotoisilla kärkilapuilla varustetut s-piikit, tiehöylästä tutun muotoinen hammastettu takalata ja hara.

Myös puimuria on viritetty ottamaan kaikki jyvät talteen. Seulaston takapäätä on nostettu vakiokonetta ylempään, jolloin jyvät eivät hypyäkään ylös.

Kylvön Niemistö hoitaa edelleen 70-luvun hinattavalla 2,5-metrillä Simultalla, johon hän on itse rakentanut starttilannoituksen mahdollisuuden piensiemenaatikoista.

Ennätyskaura sai tulentuntua rauhassa. Se puitiin 130 päivää kylvöstä, vasta 20. syyskuuta.

Roope puitiin erinomaisissa oloissa. Puintikosteutta oli vain 16 prosenttia. □

7 6 7 5 kg/ha

Kesäkuun alussa vielä katovuoden tuntu

■ "Belindassa on satopotentiaalia", vaatimattoman alun jälkeen erinomaisen sadon saanut nivalalainen Juha Mehtälä (36) sanoo.

Toukokuun 12. päivänä kylvytty kaura kärsi kylmää ja sai selkäänsä 30 millin rankkasateen. "Keväällä tuntui, että nyt taitaisi tulla katovuosi. Kuoliko se siemen sinne, kun kolmeen viikkoon ei näkynyt piikkikään?"

Rankkasade lietti savikotoin pahasti, mutta kilpalohkon hietä kesti sen hyvin. Kylmyys jatkui pitkään. Kasvu kylvökuntoon kerta-ajolla EU-harvärkeellä, jossa on etulata, leveillä v-muotoisilla kärkilapuilla varustetut s-piikit, tiehöylästä tutun muotoinen hammastettu takalata ja hara.

Ainoastaan päisteet jäivät harvoiksi. Ilmeisesti ilmatila jäi pieneksi, kun siellä käännyttään painavan takapyöräkoneen kanssa, Mehtälä otaksuu.

Kasvuston suojelu jäi "vaseman käden hommiksi", kun Sun Ranchin isännillä oli kiireitä viljankuivaamon työmaalla. Pellolla ehdittiin käymään kuitenkin kolme kertaa.

Röyhy jäi poikkeuksellisen suureksi kasvaneen lippulehden alapuolelle, mikä johtuu todennäköisimmin hieman myöhään annetusta Modduksesta, jonka Mehtälä antoi Stereon kanssa.

Kaura oli suuresta sadosta huolimatta täysin pysty, minkä Mehtälä laskee vahvakohtisen

KILOT

Kaurasatokilpailu 2001

		kosteusprosentti	raakavalkuainen, %	hlp, kg	sato, kg/ha *
1.	Jussi K. Niemistö Laihia	15,7	13,1	55,3	8 459
2.	Juha Mehtälä Nivala	21,9	12,9	61,1	7 675
3.	Kauko Ruotsalainen Perniö	13,8	10,7	60,1	7 583
4.	Timo Jussila Renko	25,5	13,2	54,0	6 856
5.	Jukka Ikonen Lieksa	27,0	12,9	57,0	5 855
6.	Tuula & Seppo Vätti Säkylä	14,5	12,6	57,0	5 527
7.	Marko Väljä Kauhajoki	32,7	12,5	58,8	3 719
	keskiarvo	21,6	12,6	57,4	6 525

* Sato laskettu 14 prosentin peruskosteuteen

RAVINTEIDEN KÄYTTÖ

	N ravinteita maahan	N sadossa poistui	P ravinteita maahan	P sadossa poistui	K ravinteita maahan	K sadossa poistui
Niemistö	91	150	19	25	35	32
Mehtälä	130	135	20	23	109	29
Ruotsalainen	94	110	19	23	33	29
Jussila	123	123	10	20	14	26
Ikonen	159	103	43	17	173	22
Vätti	94	95	8	16	11	21
Väljä	5	63	1	11	1	14



Belindan lippulehti on kookas, Juha Mehtälä näyttää.

Lohkotiedot ja viljelytoimenpiteet

Kaurasatokilpailu 2001	kilpailusato 2001 kg/ha	keskisato 5 v/2001 1) kg/ha	multavuus maalaji	esikasvi 99/00	pH	Ca	P	K	Mg	peittaus lajike	Lako %	kylvö-tiheys kpl/m ²	kylvöpvm kasvu-aika pv	lannoitus ja pääravinteet kg/ha N-P-K	kasvinsuojelu + lehtilannoitus + muut toimet kasvuaste & annos/ha
Jussi K. Niemistö Laihia	8 459	5800 4800	rm HHt	ohra ohra	☒	■	☐	☐	■	Baytan Roope	0	600	13.5. 130	STL 30 = 4-7-0 PE3 380 = 76-11-34	13 Duplosan Super 2 l 32 Moddus 1,5 dl 47 Kastelu-Urea 15 kg 47 Moddus 1,9 dl + Tilt 3 dl + Stereo 8 dl
Juha Mehtälä Nivala	7 675	4500 5000	m KHt	ohra rypsi	☑	☐	☑	●	☑	Belinda	0	550	12.5. 128	sikaliete 10 tn = 14-8-19 naudanliete 10 tn = 19-4-29 STL 30 kg = 4-7-0 NK 400 kg = 80-0-60	24 Ratio 2 tbl + Sito 1 dl 39 Stereo 1 l + Moddus 1,5 dl 59 Typpilios 30 l + Superlehtilannos 5 kg
Kauko Ruotsalainen Perniö	7 583	6500 7200	m-rm LjS	kaura ohra	■	■	☐	☑	●	Täyssato Freja	100	530	9.5. 116	PE4 455 kg = 90-18-32	24 Dipro Duplosan 1,5 l 34 sadetus 30 mm
Timo Jussila Renko	6 856	2) 5600	m He	s.juurikas s.juurikas	■	☑	☐	●	☑	Täyssato Belinda	10	600	15.5. 125	KMg 200 kg = 0-0-40 PET 440 kg = 114-9-13	13 Kastelu-Urea 8 kg 31 Ratio 13 g + Duplosan S 7 dl + Sunoco 11E/3 1 dl + Zenit 6 dl + Karate 2 dl + CCC 4 dl 39 Amistar 8 dl + lehtilannos 2000 1 l 45 Moddus 1,5 dl 59 Lehtilannos 2000 5 l + Mn-kelaatti 4 dl
Jukka Ikonen Lieksa	5 855	3700 4000	m Hs	nurmi ohra	☑	●	●	☐	☑	Täyssato Belinda	0	470	12.5. 131	syksy nurmaliete 20 tn = 19-9-57 kevät nurmaliete 35 tn = 66-16-101 PE5 350 kg = 70-17-14	21 Ratio 50T 1 tbl + Vilja-Flora 2 l 47 Amistar 1 l + Moddus 3 dl + Vilja-Flora 4 l
Tuula & Seppo Vähti Säkylä	5 527	3) 6200 5200	rm HHt	s.juurikas s.juurikas	☑	■	■	●	☐	Baytan Belinda	100	500	17.5. 126	PET 346 kg = 90-7-10	33 Express 10 g + Starane 5 dl + K-erik.hiven 5 l 45 Stereo 1 l + Moddus 1,7 dl
Marko Väljä Kauhajoki	3 719	4) 4000	rm HHt	apila apila	■	☐	☐	●	☐	Cedomon Suomi + Aarre	5	720	14.5. 121	apila esikasvina	

1) tilan koko kaura-alaan keskisato 5 viime vuonna ja 2001 2) Ei aiemmin kauraa EU-vuosina

3) kolmen vuoden keskiarvo 4) kauraa normaalisti seoskasvustoissa

Viljavuusluokat: ● = huononlainen, ○ = välttävä, ☐ = tyydyttävä, ☑ = hyvä, ■ = korkea, ☒ = arveluttavan korkea

Lannoitteet: STL = Starttilannos, NK = Pellon NK-lannos, PET = Pellon Typpi-Y, KMg = Kalium-magnesiumravinne, PE4 = Pellon Y-lannos 4 jne.

2024 kaurakisa

KM SATOKISA 2024: Kauran kilokisan tulokset															
	Nimi	Kunta	Lajike	Sato, kg/ha	Puinti- kosteus, %	Valkuainen, %	Hlp	Tjp, g	Seulonta, 2 mm	Vieraat, %	Roskat, %	DON, µg/kg	T2/HT ² , µg/kg	Puintipäivä	Jyvää, kpl/m ²
1	Kimmo Polo	Alastaro	Avenue	8592	13,9	11,6	55,5	43,6	2,5	0	0,0	250	288	28.8.	19706
2	Frans Tuuna	Laitila	Hurja	7900	14,4	12,9	55,5	37,1	4,2	0	0,0	830	49	28.8.	21294
3	Ville Koivuniemi	Viljakkala	Scotty	7716	14,7	12,7	56,0	42,0	0,1	0	0,0	670	49	9.9.	18371
4	Pekka Eskola	Mellilä	Jacky	7653	17,8	10,5	57,2	43,5	1,9	0	0,1	250	49	20.8.	17593
5	Tony Erlands	Teuva	Hurja	7407	14,5	12,2	54,0	35,5	5,5	0	0,1	560	50	29.8.	20865
6	Martti Tytykoski	Alastaro	Proxy	7376	15,8	11,6	55,2	44,5	0,7	0	0,0	890	49	29.8.	16575
7	Severi Mäkelä	Vampula	Matty	7273	14,7	11,5	57,1	42,4	3,2	0	0,0	249	100	28.8.	17153
8	Pekka Kultti	Isokyrö	Proxy	7269	13,0	12,4	56,5	43,0	1,4	0	0,0	1100	122	20.8.	16904
9	Isto Nummi	Loimaa	Proxy	7092	14,0	12,6	58,5	43,8	1,3	0	0,0	249	49	10.9.	16192
10	Ari Siivonen	Huittinen	Nestor	7081	16,0	11,4	53,0	34,0	6,6	0	0,2	310	66	21.8.	20826
11	Vesa Koivula*	Tammela	Avenue	7072	12,8	12,5	56,1		1,8			600		9.9.	
12	Riku Olli	Mynämäki	Hurja	6909	15,9	13,1	60,3	38,3	1,5	0	0,0	249	49	25.8.	18039
13	Kari Alasaari	Lapua	BOR Leena	6607	17,1	12,6	55,4	43,2	1,6	0	0,0	1780	128	29.8.	15294
14	Markus Yli-Lähde	Loimaa	Jacky	6217	14,0	12,1	55,0	43,8	1,5	0	0,0	4500	49	9.9.	14207
15	Henri Huhtamaa**	Eurajoki	Scotty	6053	13,0	10,2	54,6		3,0			100		9.9.	
16	Tommi Hasu	Kouvola	Proxy	6012	15,6	11,1	52,0	42,5	1,3	0	0,2	250	50	18.8.	14146
17	Mty Juvela	Kokemäki	Proxy	6001	13,8	11,6	46,6	32,2	5,5	0	0,0	250	50	28.8.	18637
16	Aleksi Alanto	Halikko	Avenue	5989	15,0	11,9	56,7	49,4	1,2	0	0,01	249	49	15.8.	12123
17	Kaarle Tavela	Kangasala	Scotty	5949	15,0	11,4	58,6	42,5	1,5	0	0,1	320	80	20.8.	13998
19	John Jordas	Orimattila	Avanti	5878	15,0	13,0	51,8	33,8	8,0	0	0,3	560	90	20.8.	17391
20	Antti Mäkinen	Evijärvi	Nestor	5430	12,6	13,4	49,3	31,2	15,0	0	1,3	249	49	5.9.	17404
	KM Varjolahko	Vihti	Nestor	7707	14,7	11,7	54,1	34,7	7,4	0	0,1	249	324	26.8.	22210
	Aimo Koskinen	Sastamala	Hurja	n. 5000	Ei mitattu, sadot ovat arvioita										
	Timo Lankila	Kalajoki	Inka	n. 5000											
	Samuli Seppänen	Joutseno	Avenue	n. 4700											
	Niklas Maisi	Nurmijärvi	Vahva	n. 3400											

Laatuanalyysit tehty Raision Nokian myllyn viljalaboratoriossa

* Lantmännen esinäyteanalyysi

** Hankkija esinäyteanalyysi

22.5. Ratio 20 g + YaraVita Mancozin 0,85 l + kiinnite 0,1 l **30.5.** Moddus Evo 0,25 l + YaraVita Starphos CMZ 2,8 l **5.6.** Medax Max 0,3 kg + Priaxor 0,5 l + YaraVita Starphos CMZ 1,7 l **13.6.** Tomahawk 0,4 l + Biathlon 4d 40 g + YaraVita Gramitrel B 1,15 l + kiinnite 0,1 l **23.6.** Revystar XL 0,58 l + YaraVita Thiotrac 2,3 l + Yara typpiliuos 7 l + YaraVita Mancozin 0,3 l

5.6. Biathlon 4D 50 g + Contact 0,1 l + Moddus Evo 0,35 l + IKAR Intense Fosfa 3 l **20.6.** Kinvara 1,65 l + Moddus M 0,2 l + Zaftra AZT 250 SC 0,33 l **29.6.** Amistar 0,4 l + Elatus Era 0,6 l + Moddus M 0,15 l

1.6. IKAR Intense Fosfa 3,0 l **5.6.** YaraVita Mantrac Pro 2,0 l **9.6.** YaraTera Kristalon Purple (14-3,9-21) 25 kg **10.6.** Medax Max 0,5 kg + Priaxor 0,65 l + Agroxone 1 l + Tooler 50 g + Dash **20.6.** Trimaxx 0,2 l **25.6.** Yara Typpiliuos (390 g/l -0-0) 23 l + Elais Basic 5,0 l **9.7.** Curbatur 0,52 l

2.6. Pixxaro EC 0,25 l + Trimmer 50 SG 12 g **13.6.** Cycocel 750 0,9 l + Maatilan Pro-Max 0,2 kg **25.6.** Input 0,3 l + Propulse 0,3 l

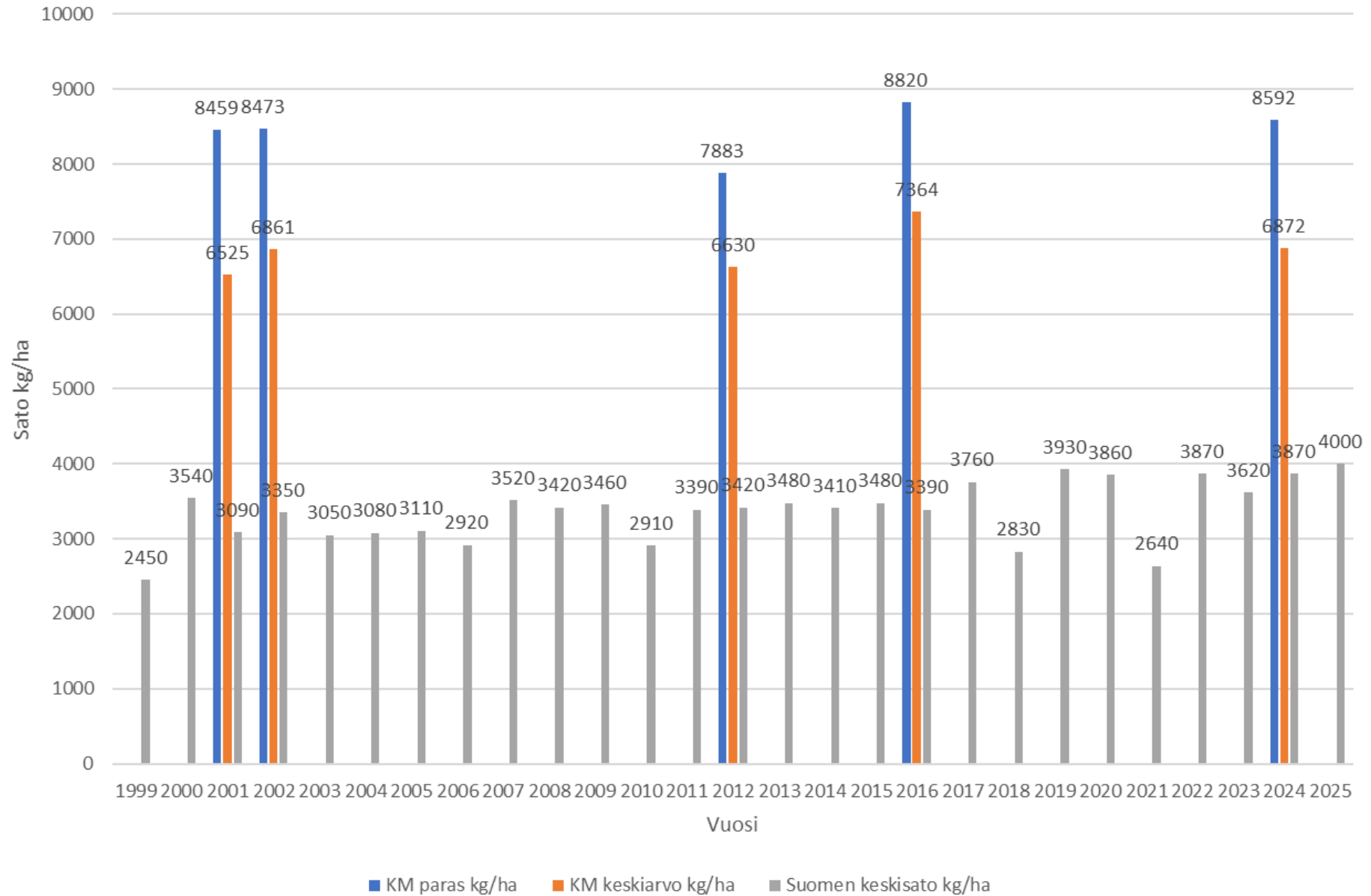
19.6. YaraVita Mancozin 0,5 l + Zimaco-Pro 0,5 l + Priaxor 0,5 l + Medax Max 0,3 kg + Kinvara 1,7 l **2.7.** YaraVita Mancozin 0,5 l + Priaxor 0,25 l + Medax Max 0,1 kg

28.5. Tooler Heavy 30 g + GreenLeaf Hiven EDTA Strong 2,5 l + Dash 0,2 l **5.6.** Medax Max 0,33 kg + MCPA 0,55 l + Tomahawk 200 EC 0,28 l **13.6.** Moddus M 0,2 l + Priaxor 0,33 l **5.7.** Mirador 250 EC 0,15 l + Proline 250 EC 0,45 l + IKAR Intense Fosfa 2,7 l

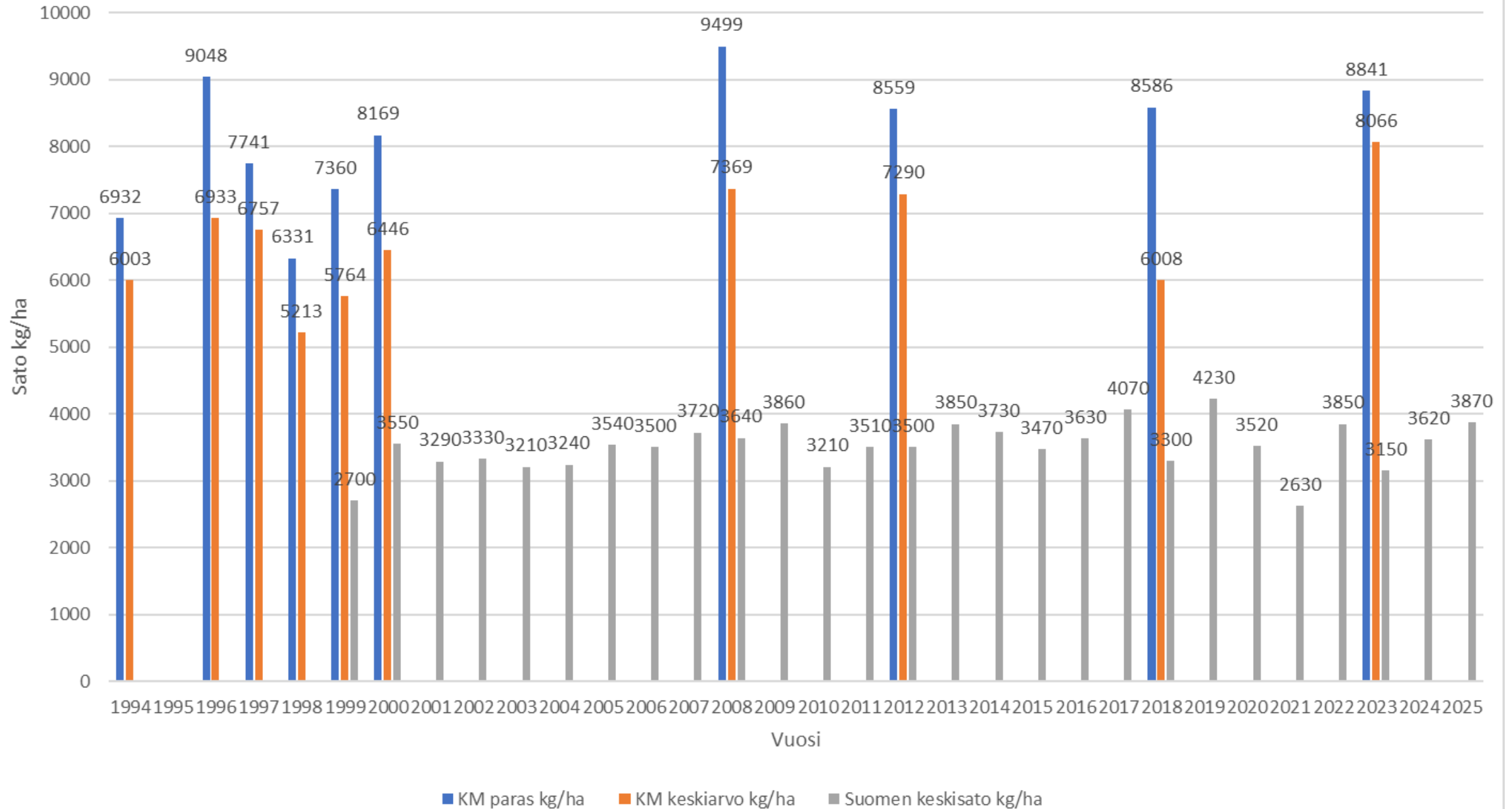
31.5. Premium Classic SX 12 g + Duplosan Max 1 l + Ascra Xpro 0,4 kg + Medax Max 0,3 kg **15.6.** YaraVita Mantrac Pro 1,1 l + Protendo 300 EC 0,32 l + Sonis 0,15 l + Gratil 20 g **27.6.** Protendo 300 EC 0,3 l + Sonis 0,15 l

29.5. Moddus Evo 0,25 l + Tooler 40 g + YaraVita Starphos 3 l **2.6.** Pixxaro Premium 0,25 l + Kinsidro Grow 150 g + Medax Max 0,5 kg + Greenleaf EDTA Strong 3 l **22.6.** Moddus M 0,12 l + Greenleaf EDTA Strong 1,5 l

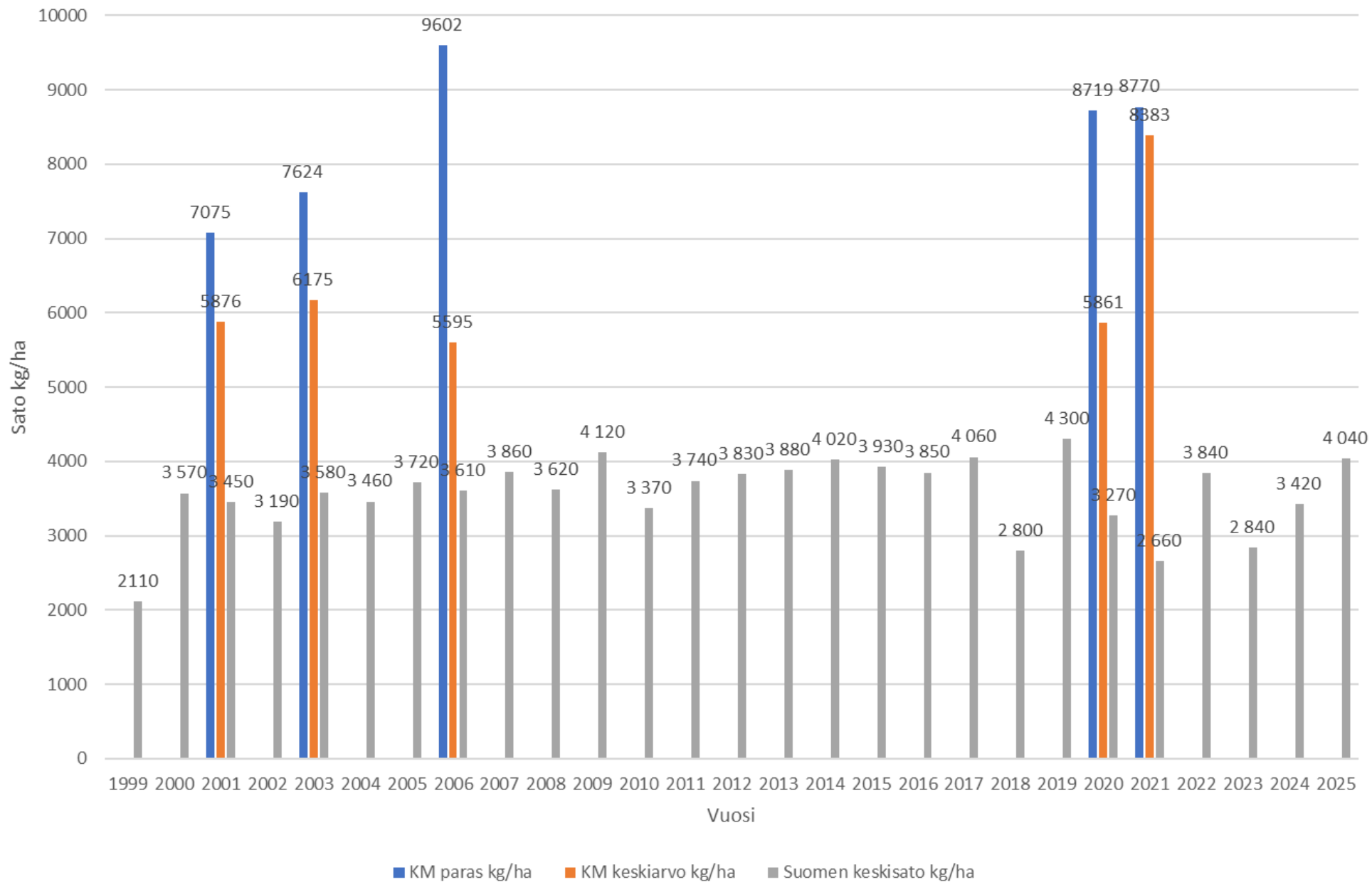
Kaurasadot KM satokilpailuissa vs Suomen keskisato



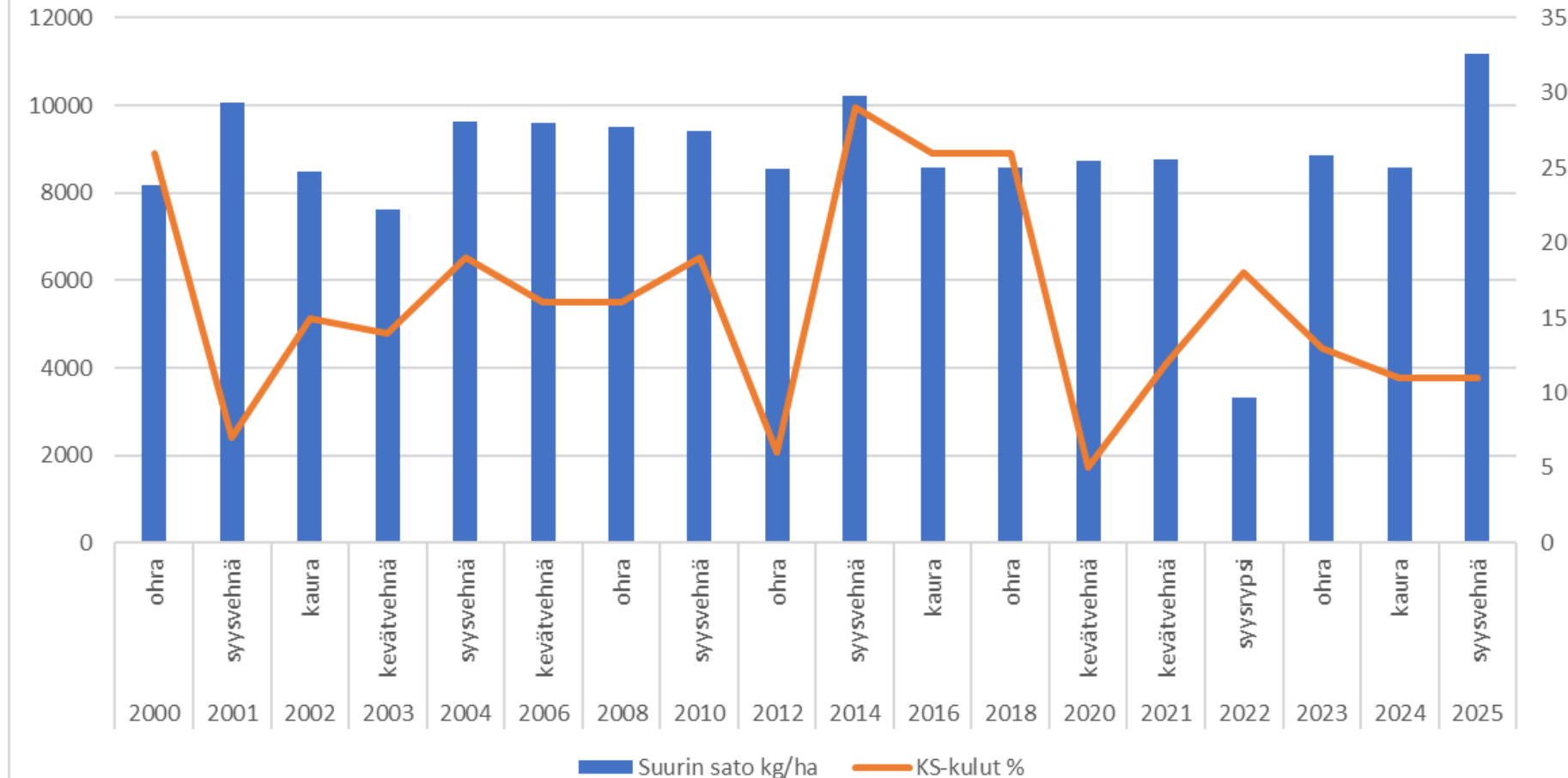
Ohrasadot KM satokilpailuissa vs Suomen keskisato



Kevätvehnäsadot KM satokilpailuissa vs Suomen keskisato

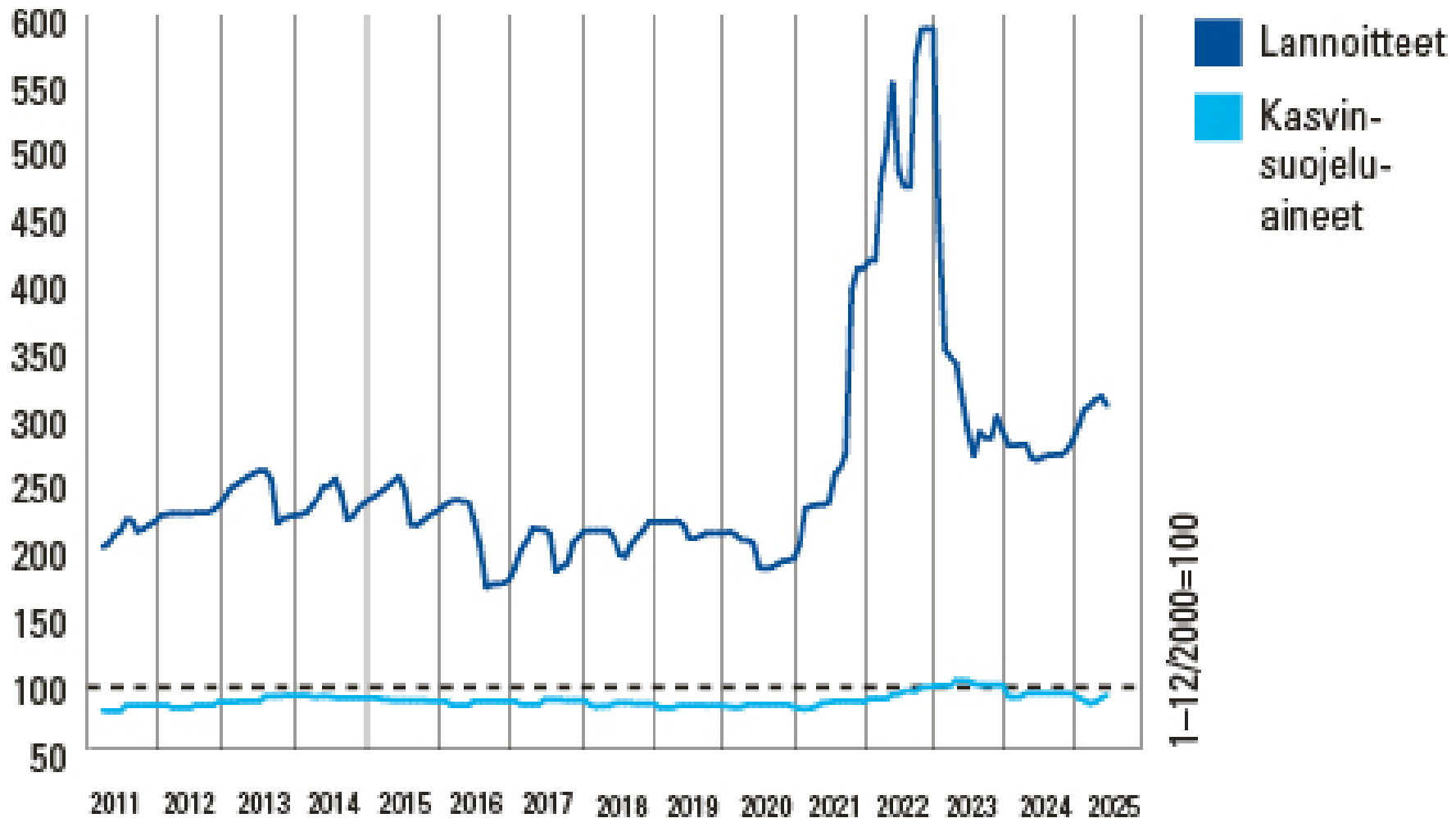


Satokisan suurin sato (kg/ha) ja kasvinsuojelun osuus (%) muuttuvista kustannuksista



ProAgrian mallilaskelmissa kevätiljojen ks-kustannusten osuus muuttuvista kustannuksista 11-12 %

LANNOITTEIDEN JA KASVINSUOJELUAINEIDEN HINTA



Mikä muuttunut 20 vuodessa?

- Ks-kulujen osuus muuttuvista kustannuksista pysynyt ennallaan
- Ruiskutuskertoja enemmän, monipuolisempi tehoainevalikoima
- Resistenssitietoisuus -> puhtaasta propikonatsolista tai strobiluriinista seoksiin, sama juttu herbisideillä
- Herbisidi 2 x, fungisidi 2 x, kasvunsäädä 1-3 x
- Hivenruiskutukset yleistyneet, siemenen pinnoitus myös
- Tuhohyönteisten torjunta vaikeutunut tehoainepulan vuoksi
- Yhden ruiskutuksen taktiikasta ”vähän mutta usein” –taktiikkaan
- Starttilannoitusta on osattu satokisassa aina käyttää, typen jakaminen

Oletus vastaan todellisuus

- Oletus: Suuret sadot otetaan jättimäisellä typpilannoituksella, ruiskurallilla ja hyvällä tuurilla (=sataa sopivasti)
- Oikeasti: Suuret sadot otetaan vuodesta toiseen samoilta pelloilta ja varsin maltillisella lannoituksella
- Ylenmääräisen lannoituksen sijasta nämä pellot ovat kunnossa, ja niitä huolletaan vuodesta toiseen: vesitalous, rakenne, kalkitus, kasvinvuorotus, ravinnetase, orgaaninen aines...
- Satokisojen yksi tarkoitus on osoittaa, miten suuria satoja Suomessa on mahdollisuus saada, jos pelto on kunnossa ja viljelijä osaa hyödyntää sen satopotentiaalia. Eli mikä on potentiaali ja mitkä tekijät rajoittavat satoa.

Mistä suuret sadot tulevat?

- Maalaji, viljelytekniikka, viljavuus?
- Lajike?
- Lannoitus?
- Kasvinsuojelu?
- Viljelijän taitavuus? Ajoitus? Tarkkuus?
- Tuuri?
- Sää?
- Mikä näistä ratkaisee, minkä merkitys on suurin? Mitkä tekijät rajoittavat satoa?

Näkökulman muutos

- KM:n satokisassa laskettiin satokomponentteja, tutkittiin maan rakennetta, katsottiin lannoitusta, sademääriä, maan vedenpidätyskykyä...
- YEN eli The Yield Enhancement Network laskee suuresta aineistosta biofyysisen satopotentialin (säteily ja sadanta) ja selvittää miksi sitä ei saavutettu
- Monet tekijät korreloivat sadon kanssa, ne eivät ole kuitenkaan selittäviä tekijöitä (korrelaatio vs kausaliteetti)
- Sekä Suomen että Viron satokisassa innostuttiin YENistä ja testattiin sitä

Progress in Concepts & Understanding ... for example

... slide from Bob Bulmer speaking in YEN webinar on 7th December

2012

- **Narrow focus**
 - Weed Control - Black-grass
 - Disease Control
 - Orange Blossom Midge
 - Nutrient rates and timing
- **Lacking Integration**
- **Limited awareness of roots and soil**
- **Very happy with 11 t/ha**

Now

- **Resource capture**
 - Light, Water & Nutrients
- **Theoretical yield potentials**
 - Light limited : 22 t/ha Wheat
 - Water limited : 18 t/ha Wheat
- **It isn't all about the weather (50%)**
 - Farm, field & husbandry factors (50%)
 - 15 t/ha possible anywhere
 - YEN average typically 11 t/ha
- **Holistic crop physiology approach**
 - Canopies – Structure & Longevity
 - Soil and Roots – Depth
- **Risk and resilience**



WHEAT learnings since 2013

- **Large yields come from large crops**
 - Harvest Index NOT so important
 - Many shoots with large biomass and many heads
 - Hence many grains ... $>25,000$ grains/m²
- **Most modern varieties can produce high yields**
- **Macro-Nutrient capture often seems deficient**
 - Higher yields with animal manures
- **Big Farm-to-Farm differences**
 - Best yielding farms provide most data !



16.5 t/ha, 28th July 2015





OILSEED learnings since 2017

- Yields appear to be 'Sink Limited' so ...
- High yields associated with ...
 - Large plant biomass ... NOT Harvest Index
 - Modest canopy size at flowering ... low seed rates
 - High seed number per m²
 - Green tissue duration during seed-fill → TSW
- Higher yields
 - NOT associated with variety choice
 - Towards the north
 - High soil P & Mg etc. ... supported by seed %P & %Mg
 - Fungicide use

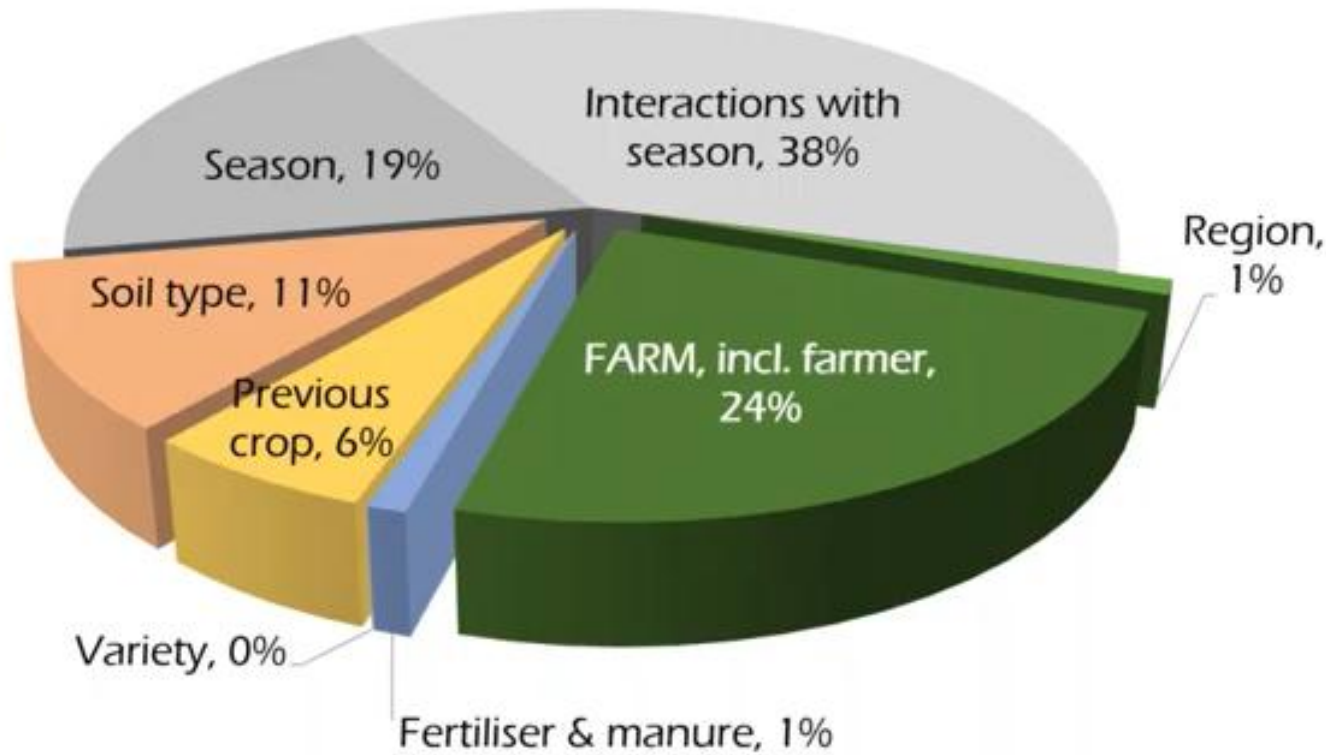


7.0 t/ha, 30th June 2020



Statistical Analyses of data 2013-2019

Contributions to yield variation from REML analysis:



- Shows the importance of the **'Farm Factor'**

- Beyond what is explicable by soil, season, weather or husbandry

- Database analysis can only show **'associations'**

- not 'cause & effect'

- ... it just highlights good questions

- **Yield Enhancement is possible!**

- Yield is more about the farm than the weather!*



Soil factors:

- **Water-retentive soils yielded more**

Sands < Medium < Shallow (not over chalk) < Clay < Silty < Shallow over chalk

- **Yields larger with manure use**

- Lower yields with history of cover crops?

- **Positive association with soil pH and soil P**

- Soil organic matter not significantly associated

- **Little difference between cultivation systems**



Crop nutrition & protection

- **N fertiliser rate** positive ($\sim 6\text{kg grain/kg N}$, ± 2.0)
 - & number of N applications
- Association with N fertiliser form
 - ... lower yields associated with liquid UAN
 - ... but not when S included
 - But not with other nutrient use
- **PGR use** strongly associated with yield
- Number **Fungicide applications** related to yield
- No association of yield with insecticide or herbicide use.



Crop characteristics

■ Large yields tended to come from large crops

- With high ear populations (>600 ears m^{-2})
- With high biomass, and ...
- Large & tall shoots
- **High straw N%**

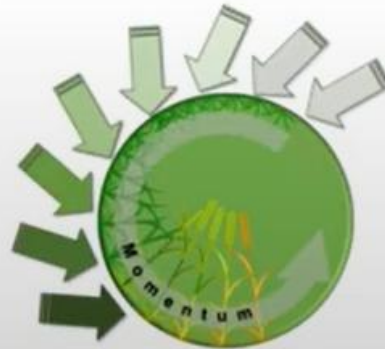
... But Large crops require careful management of

- disease risks and lodging risks.

■ Grains per ear & grain size important also

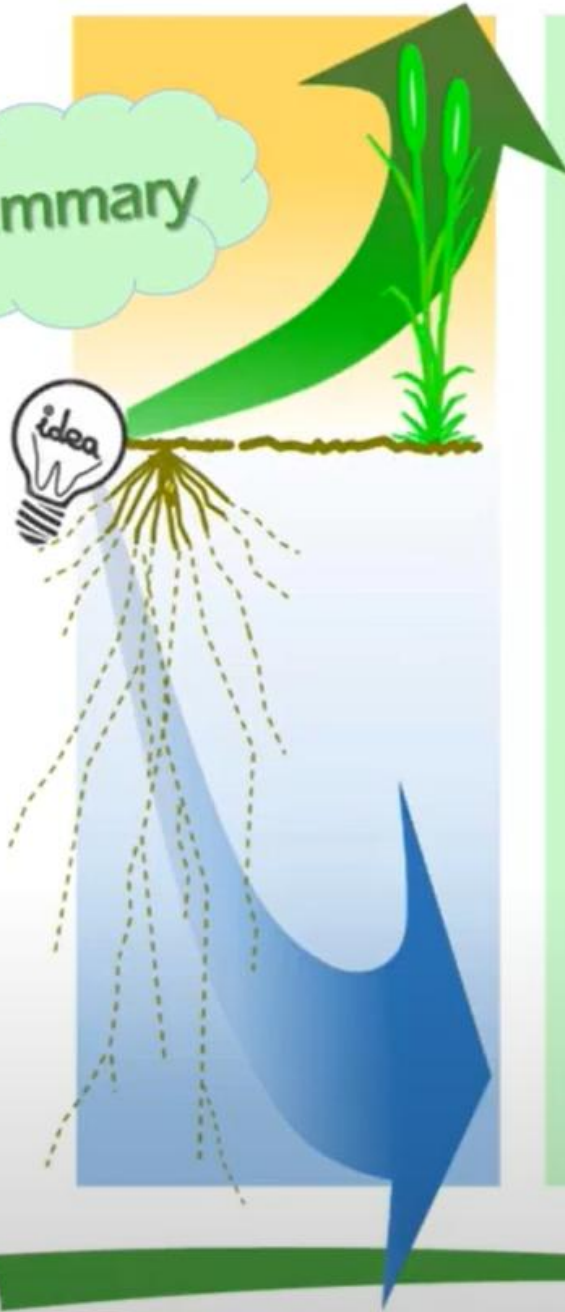
■ Concept of crop momentum

- Balancing & driving both source & sink...





Summary



- **15 t/ha is possible ... almost anywhere**
 - If your soil can provide enough water

- It's less about what you spend, more about ...

'Attention to Detail'

... Important 'Farm Factor'

- Nutrient deficiencies appear common

- **Large yields come from large crops**

- Developing concept of **Crop Momentum..**



Mitä opittiin?

- Suuri biomassa ei ennusta suurta jyväsatoa
- Yara HandHeld N-sensor tai AtFarm ennustavat heikosti kauran satoa
- Jyvien abortoituminen voi vähentää rajusti satoa
- Kosteana ja kuumana kesänä runsaasti tauteja (*Fusarium*, *Pseudomonas syringae* – halo blight)



Satopotentiaali => yhteyttämisen määrä



- Kasvin biomassa muodostuu yhteyttämällä. Viljakasvi voi ottaa ilman hiilidioksidia 10-15 kg/ha tunnissa kun yhteyttäminen on kiivasta ja lehtialaa on runsaasti.
- Yhteyttämiseen käytettävä energia otetaan fotosynteettisesti aktiivisesta säteilystä. Kasvusto on kuin aurinkopaneeli. Viljakasvi voi tuottaa terajoulella säteilyä 1,2-1,4 tonnia biomassaa hehtaarilla.
- Yhteyttäminen ja biomassan muodostaminen kuluttaa runsaasti vettä, vesilitralla saa 5,5 g biomassaa.
- Satopotentiaali: säteily + käytettävissä oleva vesimäärä (olettaen että ravinteita on riittävästi, kasvusto on tasainen, yhteyttää hyvin eikä sitä vaivaa mikään, kasvualusta on kunnossa)
- Suomessa satopotentiaalia on säteilyn ja sadannan puolesta 15 tonnin hehtaarisatoihin (30 tn biomassaa).

Risto Tupin viljelytoimenpiteet KWS Tayo

Syksy 2020:

Esikasvina syysrapsi, korjattiin 3.9.

- **4.–5.9.** lautasmuokkaus (maalaji rm HsS, pH 7)
- **5.9.** kylvö KWS Tayo 2,2 yks (220 kpl/m²)
- ei lainkaan kylvölannoitusta (rapsi jätti riittävästi kaikkia ravinteita)
- **25.9.** jäätirapsin + kahukärpästen torjunta
- **9.11.** lumihomeen torjunta ja mangaanilannoitus

Kevät 2021:

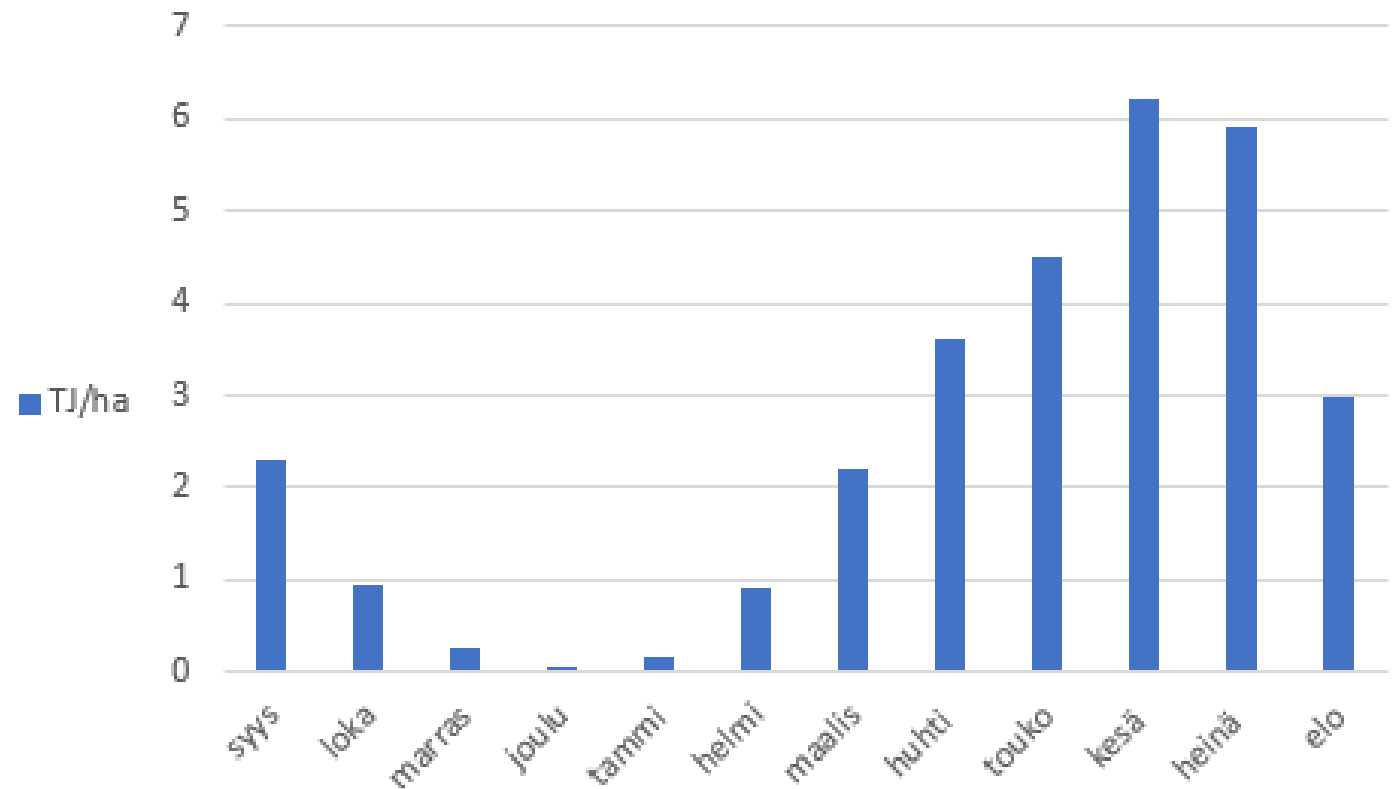
- **3.4.** 1. NS-lannoitus tasalevityksenä
- **29.4.** 2. NS-lannoitus NDVI-kartan mukaan
- **12.5.** rakeinen boorilannoitus
- **14.5.** 1. kasvunsäädä + mangaanilannoitus
- **18.5.** 3. NS-lannoitus NDVI-kartan mukaan
- **18.5.** nestemäinen boorilannoitus
- **20.5.** 2. kasvunsäädä + rikkakasvitorjunta
- **28.5.** 3. kasvunsäädä + tautitorjunta
- **10.6.** tautitorjunta
- **20.8.** puinti, puintikosteus pikamittarilla 27 %, virallinen kosteus 33 %



Fotosynteettisesti aktiivinen säteily (400-700 nm)

	TJ/ha	biomassa tn/ha
syys	2,3	0,3
loka	0,95	0,1
marras	0,25	
joulu	0,05	
tammi	0,15	lunta
helmi	0,9	lunta
maalis	2,2	lunta
huhti	3,6	1
touko	4,5	5
kesä	6,2	7
heinä	5,9	5
elo	3	0,5

Säteily kuukausittain



Sato vs satopotentiaali

- Satoa tuli 10,4 tn/ha (15 %) (biomassaa 19 tn/ha)
- Säteilyn puolesta (25 TJ/ha sulan maan aikaan) satopotentiaalia olisi ollut 30 tn/ha biomassasatoon
- Veden puolesta (385 mm/vuosi) potentiaalia olisi ollut 19,5 tn/ha biomassasatoon
- Biomassasta noin puolet voi olla jyväsadossa
- KWS Tayo oli lähellä 100 % satopotentiaalia -> pelto on ollut täydellinen ja viljelytoimenpiteet onnistuneet hyvin



Kiitos!

Ilmoittautuminen syysvehnäkisaan huhtikuussa 2026

annaleena.ylhainen@agraari.fi

www.kaytannonmaamies.fi

