



Kasvinterveyden monet vaikutukset

Kasvinterveysvuoden tiedotustilaisuus

22.1.2020

marja.jalli@luke.fi

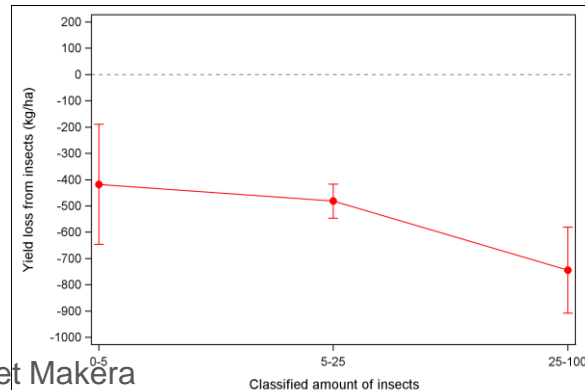
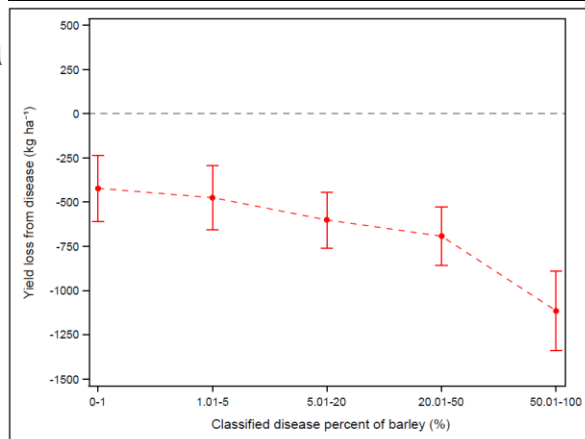
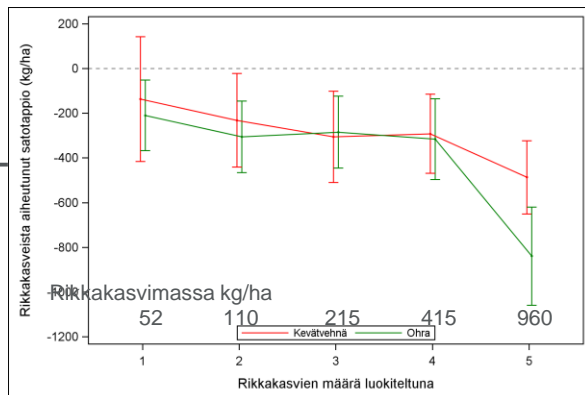
TERVE KASVI

- Hyödyntää tehokkaasti luonnon ja ihmisen sille tarjoamat panokset
- Mahdollistaa määrällisesti ja laadullisesti hyvä sadon tuoton



SATOPOTENTIAALIN HYÖDYNTÄMINEN

- Huolehtimalla kasvinterveydestä vältetään keskimäärin 20 – 40 % sadonmenetykset
- Sääoloilla ja viljelyhistorialla sekä ennakoivilla kasvinsuojelutoimenpiteillä merkittävä vaikutus
- Pinta-alallisesti laajimmin viljeltävillä viljakasveilla kasvitautit vähentävät ilman kasvinterveydestä huolehtimista noin 10-12 % sadosta ja rikkakasvit noin puolet tästä.
- Tuhohyönteisten ja kasvitautien merkitys on lisääntynyt suomalaisessa viljely-ympäristössä.



Kuva otettu 4.7.2019, koe F-19-206-62

Trt 5 401	Trt 1 402	Trt 6 403	Trt 4 404	Trt 3 405	Trt 7 406	Trt 8 407	Trt2 408	Zon
			D	AD	C		B	

PVO Ingen varning	Obehandlad	LUKE Bladfläck-sjuka, ingen varning	Std behandlin g Ascra Xpro 0,5 l/ha BBCH55 (1.7.2019)	Std behandlin g Profine 0,2 l/ha+ Comet Pro 0,3 l/ha BBCH32 33 (14.6.2019) Ascra Xpro 0,5 l/ha BBCH 55 (1.7.2019)	Wisu prognos bladfläck- sjuka Ascra Xpro 0,5 l/ha (25.6.2019)	Wisu prognos sköldfläck- sjuka Ingen varning	Std behand- ling Ascra Xpro 0,5 l/ha BBCH 37-39 (20.6.2019)	
-------------------------	------------	--	---	---	--	---	---	--

Kuva Patrik Erlund NSL, SpotIT hanke

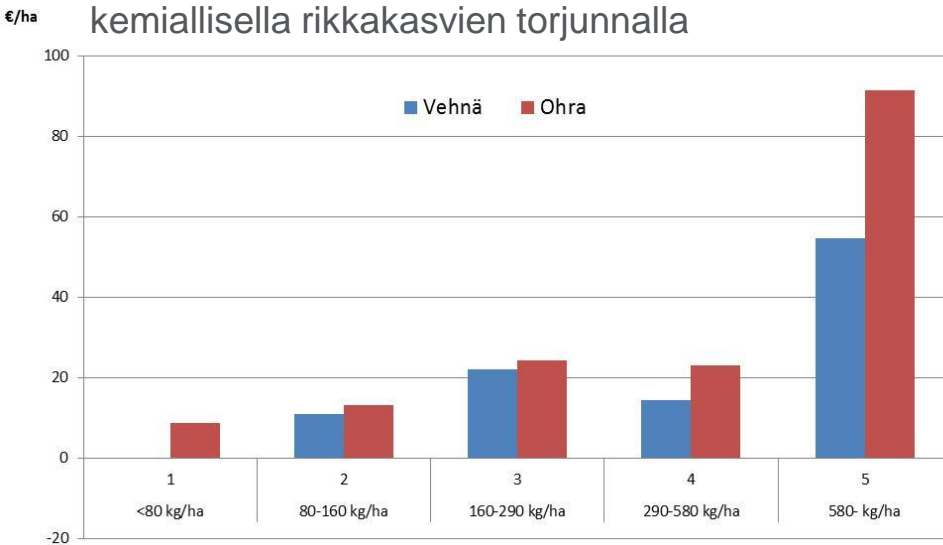
© Luonnonvarakeskus



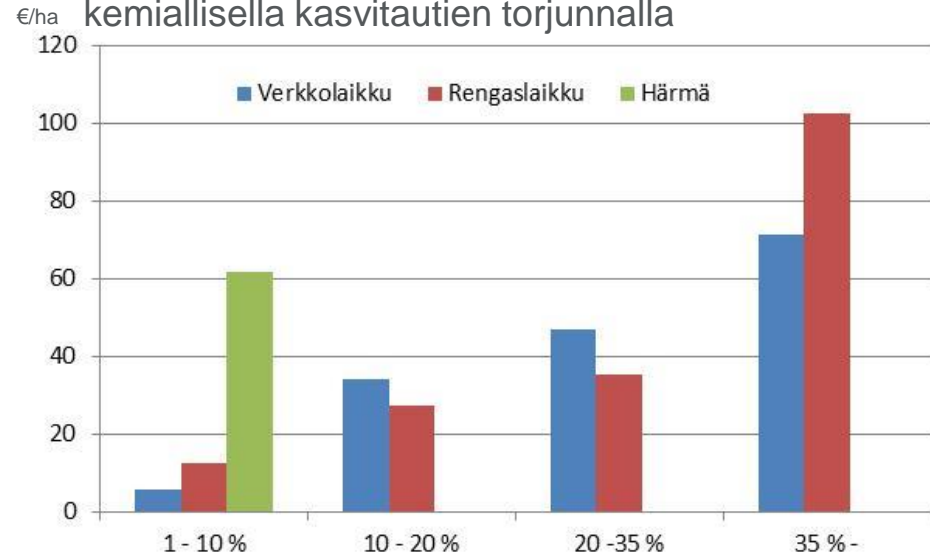
TUOTTO VILJELIJÄLLE

- Kun sato ei leikkaannu kasvintuhoojien vuoksi, tämä näkyy myös viljelijän taloudellisessa tuloksessa.
- Tuottoon vaikuttavat kasvinsuojelun torjuntamenetelmät, satotuotteen hinta, sekä kasvinsuojelun onnistuminen. Ennakoivat kasvinsuojelutoimet kuten terve lisäysaineisto tai kestävän lajikkeen viljely ovat kustannuksiltaan taloudellisia vaihtoehtoja.

Sadon lisätuotto €/ha eri rikkakasvipaineissa, kun torjunta on tehty kasvukauden aikaisella kemiallisella rikkakasvien torjunnalla



Sadon lisätuotto €/ha eri kasvitautipaineissa, kun torjunta on tehty kasvukauden aikaisella kemiallisella kasvitautien torjunnalla



LAATU JA TURVALLISUUS

- Kasvinterveys turvaa kauppakelpoisen sadon laadun.
- Osa laatua heikentävistä taudinaiheuttajista saattaa tulla näkyviin vasta varastoinnin aikana (mm harmaahome). Varastotaudit ovatkin yksi merkittävä varastohävikkiä aiheuttava tekijä.
- Viljoja vikuuttavat *Fusarium*-sienet aiheuttavat oluen ylikuohuntaa.
- Taudinaiheuttajasienet voivat muodostaa myös ihmisille ja eläimille vaarallisia yhdisteitä, mykotoksiineja ja ergotalkaloideja.



Kuva: Erja Huusela-Veistola



Kuva: Asko Hannukkala



Kuva: Asko Hannukkala

Punahomeet aiheuttavat sato- ja laatutappioita viljantuotannossa

- Kauralla punahomeiden suurimman ongelman muodostavat mykotoksiinit, mutta myös siemenviljan itävyys voi heikentyä ja voimakkaat infektiot voivat pienentää sadon määrää.
- Deoksinivalenolin (DON) yläraja-arvo on elintarvikeviljassa 1750 µg/kg ja sen ylitykset ovat olleet melko yleisiä viime vuosina.
- T2HT2-raja-arvot EU:ssa ovat keskustelussa.
- Punahomeinfektioita aiheuttavia *Fusarium*-lajeja on kymmeniä ja niiden esiintyminen kasvustossa on kiinni niin sääolosuhteista kuin kasvijätteessä talvehtineen rihmaston ja itiöiden määrästä.
- Sadon mykotoksiinipitoisuuteen voi vaikuttaa viljelymenetelmin, mutta aina niistä ei ole riittävää apua.



Kasvinjalostuksesta apua taudinkestävyyteen

- Kauroissa on suuria eroja herkkyydessä DON-toksiineille.
- Kestävyyden jalostaminen on mahdollista mutta haastavaa
- Pohjoismaissa aktiivista kansallista ja kansainvälistä yhteistyötä kestäväyden parantamiseksi.
- Uudet teknologiat, kuvantamismenetelmät ja genominen valinta luovat mahdollisuuksia.



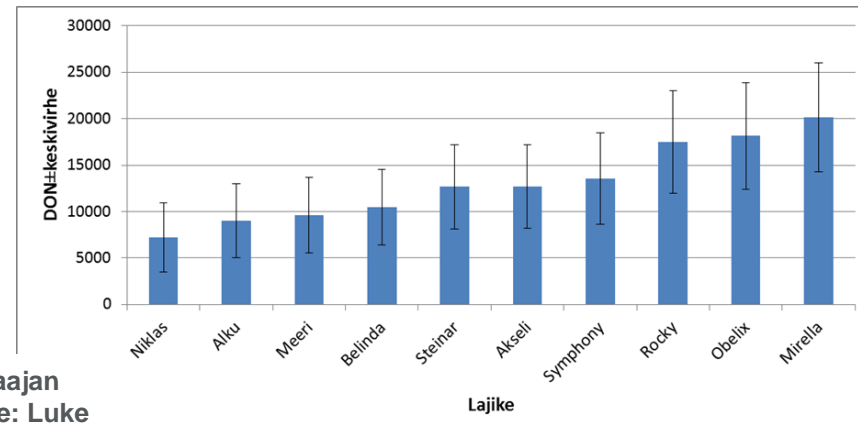
Kuvaajan lähde: Luke

Vuosi	2017		2016		2015		2014		
	Lajike	n	mediaani	n	mediaani	n	mediaani	n	mediaani
a i k a s e t	Eemeli	105	0,25	191	0,25	162	0,25	151	0,25
	Meeri	363	0,25	196	0,25	51	0,25		
	Riina	105	1,19	186	4,06	33	0,25		
	Niklas	228	0,25						
	Aslak			52	0,50	23	0,25	29	0,25
	Aarre	12	0,25	37	0,25	17	0,25	29	0,25
	Avetron	45	0,50	33	0,50				
	Venla	17	0,50	77	0,50	35	0,25	22	0,25
	Marika	206	0,73	378	0,50	196	0,50	64	0,25
	Akseli	170	0,25	372	0,25	311	0,25	325	0,25
m y ö h ä i s e t	Fiia	126	0,25	211	0,25	246	0,25	285	0,25
	Peppi	121	0,25	182	0,25	129	0,25	131	0,25
	Ringsaker	143	0,50	218	0,50	83	0,50	20	0,25
	Roope			24	0,25	19	0,25	28	0,25
	Suomi			39	0,77	42	0,25	53	0,25
	Alku	33	0,25	52	0,25				
	Julius			32	0,55	24	0,25	44	0,70
	Freja			19	0,50				
	Steinar	385	0,50	517	1,67	275	0,25	229	0,25
	Mirella	43	0,00	106	1,65	51	0,25	36	0,25
h ä i s e t	Viviana	98	0,50	129	0,50	101	0,25	101	0,25
	Flocke	12	0,00	18	2,61	21	0,25	14	0,25
	Ingeborg	146	0,50	175	0,59	123	0,50	67	0,25
	Rocky	189	0,97	300	2,86	139	0,50	74	1,20
	Matty	345	0,50	70	0,50				
	Obelix	50	2,29	126	7,37	30	3,79		
	Iiris	389	0,63	315	0,87	112	0,25	84	0,25
	Bettina	231	0,50	245	0,50	94	0,50	18	0,25
	Belinda	607	0,25	770	0,25	414	0,25	494	0,25
	Avanti	535	1,02	303	0,71				
Ivory	46	0,85	138	3,18	50	0,87	78	0,25	

Vuosi	2017		2016		2015		2014		
	Lajike	n	mediaani	n	mediaani	n	mediaani	n	mediaani
m y ö h ä i s e t	Ringsaker	143	0,50	218	0,50	83	0,50	20	0,25
	Roope			24	0,25	19	0,25	28	0,25
	Suomi			39	0,77	42	0,25	53	0,25
	Alku	33	0,25	52	0,25				
	Julius			32	0,55	24	0,25	44	0,70
	Freja			19	0,50				
	Steinar	385	0,50	517	1,67	275	0,25	229	0,25
	Mirella	43	0,00	106	1,65	51	0,25	36	0,25
	Viviana	98	0,50	129	0,50	101	0,25	101	0,25
	Flocke	12	0,00	18	2,61	21	0,25	14	0,25
h ä i s e t	Ingeborg	146	0,50	175	0,59	123	0,50	67	0,25
	Rocky	189	0,97	300	2,86	139	0,50	74	1,20
	Matty	345	0,50	70	0,50				
	Obelix	50	2,29	126	7,37	30	3,79		
	Iiris	389	0,63	315	0,87	112	0,25	84	0,25
	Bettina	231	0,50	245	0,50	94	0,50	18	0,25
	Belinda	607	0,25	770	0,25	414	0,25	494	0,25
	Avanti	535	1,02	303	0,71				
	Ivory	46	0,85	138	3,18	50	0,87	78	0,25

n=näytteiden määrä
■ DON mediaani on yli elintarvikeraja-arvon 1,75 mg/kg
■ DON mediaani on lähellä elintarvikeraja-arvoa, yli 1 mg/kg
■ DON mediaani on alle/selvästi alle elintarvikeraja-arvon 1,75 mg/kg

Taulukon lähde: vyr.fi



Kuvaajan lähde: Luke

Torajyvää hallitaan viljelytekniikalla

- Ergotalkaloideja tuottava torajyvä tunnetaan jo kaukaa historiasta.
- On ihmiselle ja eläimille myrkyllinen.
- Yli 400 isäntäkasvia, mutta aiheuttaa ongelmia erityisesti rukiissa.
- Suurimmat ongelmat sateisina vuosina, jolloin rukiin kukinta häiriytyy
- Ei kemiallista torjuntaa
- Ratkaisuna viljelytekniikka ja sadon mekaaninen puhdistus.



Kuva: Asko Hannukkala



Kuva: Asko Hannukkala

YMPÄRISTÖ: RAVINNEPÄÄSTÖT

- Viljelykasvit, joiden kasvua rikkakasvit, kasvitaudit tai tuhoeläimet eivät rajoita, hyödyntävät tehokkaasti niille annetut ravinteet ja riski ravinnepäästöihin pienenee.

Kasvintuhoojien vaikutukset sadon mukana poistuviin ravinnemääriin keskimäärin Suomessa ilman kasvinsuojelua ohralla

						N-yield	loss	P-yield	loss
						<u>Mkg</u>	N/	<u>Mkg</u>	P/
	<u>Yield</u>	<u>loss</u>	N-yield	loss	P-yield	loss	production	production	
	kg/ha		kg N/ha		kg P/ha		area*	area*	
no <u>seed treatment</u>	300		5.7		1.1		2.85	0.54	
no <u>herbicide treatm</u>	200		3.8		0.7		1.9	0.36	
no <u>fungicide treatm</u>	500		9.5		1.8		4.75	0.9	

* annual barley production area 500 000 ha

Lähde: Luke Makeran TerveKasvi-hanke

© Luonnonvarakeskus

YMPÄRISTÖ: MONIMUOTOISUUS

- Kasvinterveys turvaa osaltaan kasvin kukinnan, joka on elinehto lukuisille pölyttäjille.
- Peltokasveissa erityisesti öljykasvit, kumina ja härkäpapu merkittäviä pölyttäjien kannalta.
- Kemiallisten kasvinsuojeluvalmisteiden käyttöä on rajoitettu ja monimuotoisuustutkimus lisääntynyt.
- Myös hyvinvoiva juuristo antaa luonnollisen alustan monipuoliselle maan mikrobistolle kasvaa ja lisääntyä.



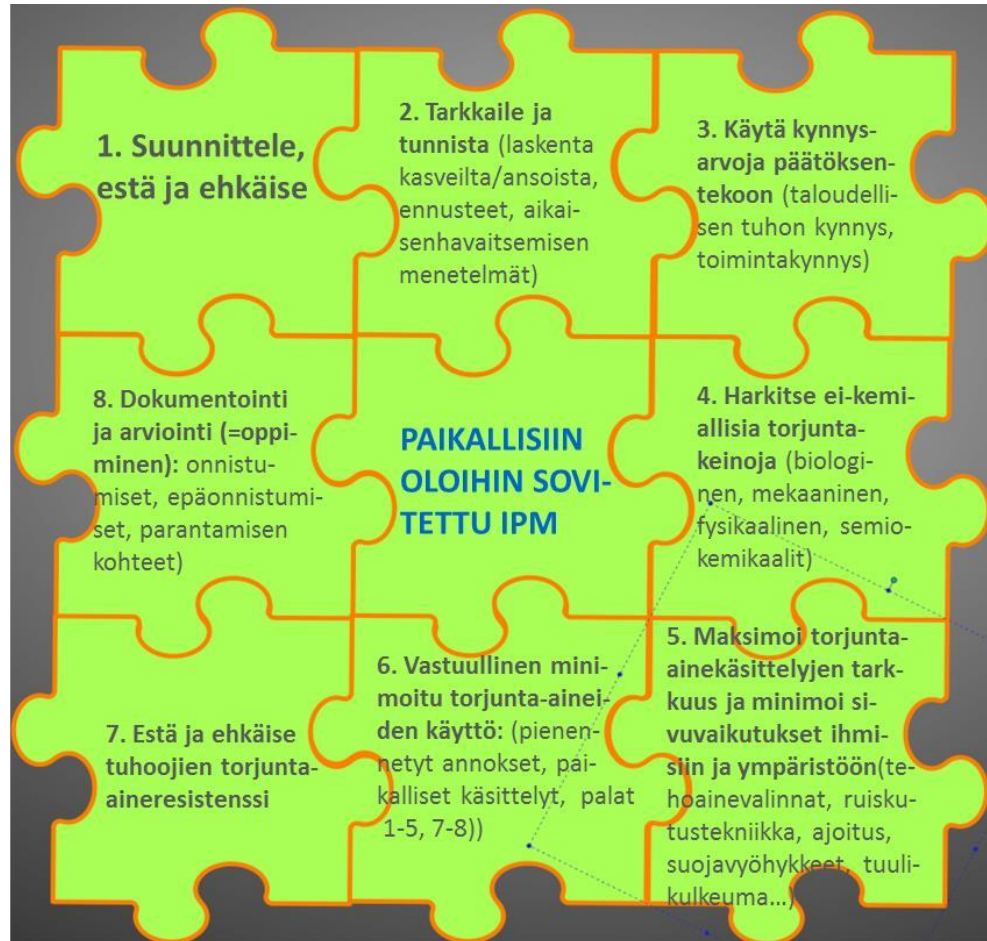
YMPÄRISTÖ: HIILENSIDONTA

- Terve kasvi sitoo tehokkaasti hiiltä.
- Avainasemassa maanpäällisten yhteyttävien osien lisäksi on juuriston terveys.
- Merkittävin juuriston terveyteen vaikuttava tekijä on monipuolinen viljelykierto.
- Mikrobistolla on keskeinen merkitys kasvien terveyteen ja tuottavuuteen.
- Viljelytoimenpiteillä voidaan vaikuttaa peltomaan mikrobistoon: sen määrän ja sijoittumiseen peltomaassa



KASVINSUOJELUN PERIAATTEET

- Viljelijät noudattavat EU:ssa integroidun kasvinsuojelun (IPM) periaatteita.
- Integroitua kasvinsuojelua (IPM) toteutetaan 8 periaatteen avulla.
- Periaatteista nousee kulloisiinkin paikallisiin oloihin sovitettu integroidun kasvinsuojelun käytännön toteutus



3

