



Tarkalla rikkakasvi- ja tuholaistorjunnalla sato moninkertaistuu

Pentti Ruuttunen & Erja Huusela-veistola
MTT Kasvintuotannon tutkimus

KUMINASTA KILPAILUKYKYÄ
Kymmenellä askeleella keskisato nousuun -seminaari
25.3.2014 Jokioinen, 27.3.2014 Ilmajoki



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Kylvövuoden siemenrikkakasvit ja satovuosien kuminakoi ja juolavehnä tärkeimmät torjuttavat



Kylvövuonna siemenrikkakasvit torjuttu onnistuneesti etualan ruuduilta

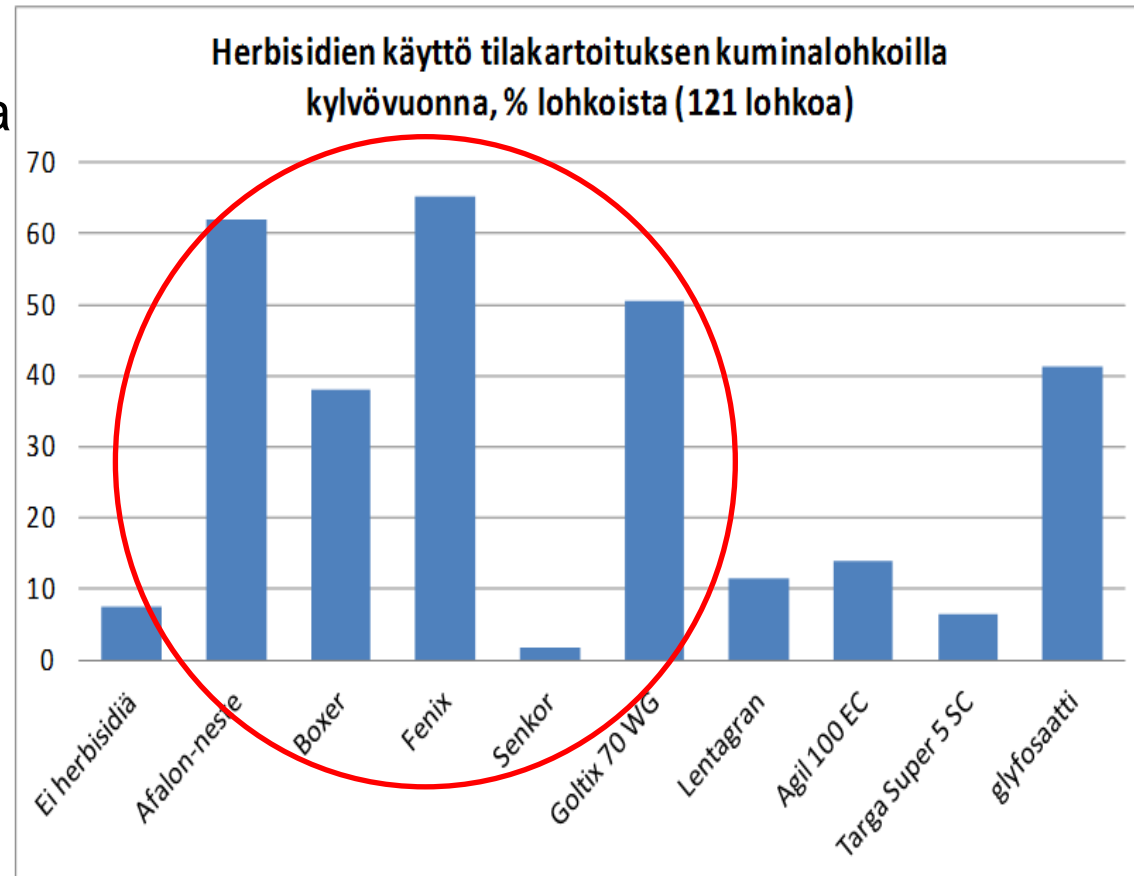


Satovuonna kuminakoin ja juolavehnan torjunnan virheet näkyvät selvästi

Kuminalohkojen kasvinsuojelukäsittelyt perustamisvuonna

Rikkakasvientorjunta

- Tehtiin 92 %:lla lohkoista
- Keskimäärin 2,0 käsittelyä/lohko
- Pääasiallinen kohde siemenrikkakasvit



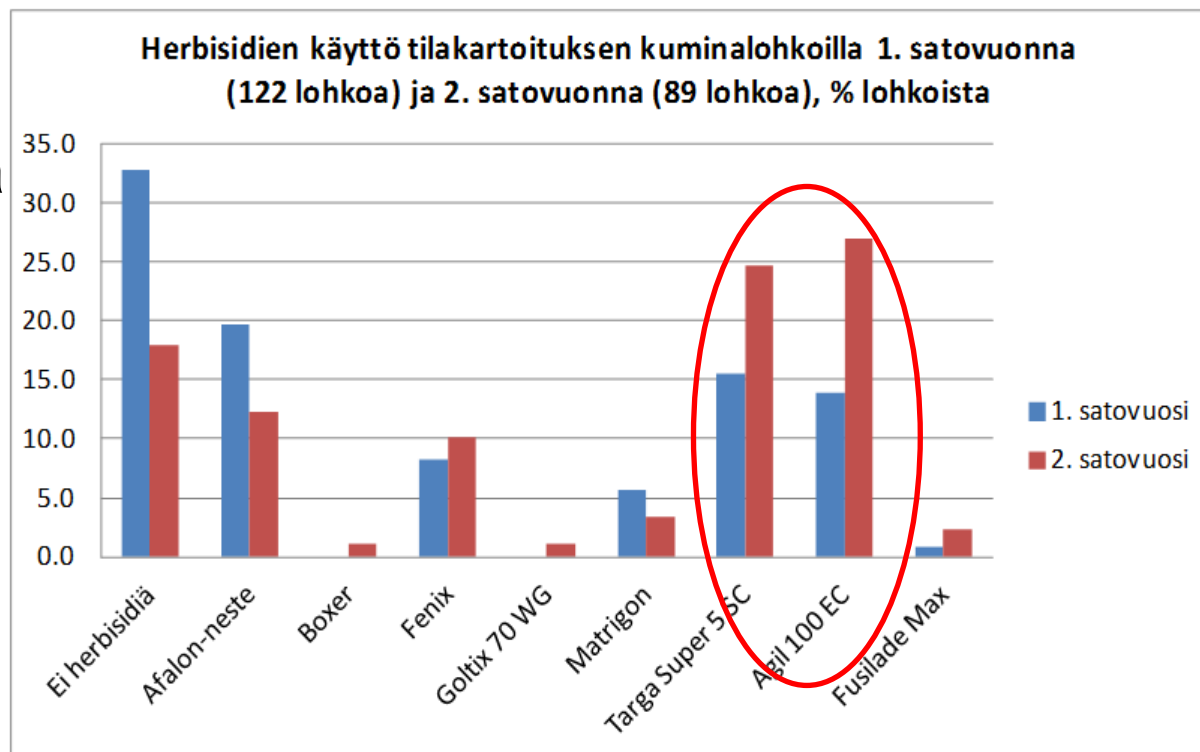
Kuminalohkojen kasvinsuojelukäsittelyt satovuosina

Rikkakasvien torjunta

- 62-71 %:lla lohkoista
- keskimäärin 0,8 käsittelyä/lohko
- pääkohde juolavehnä

Kuminakoin torjunta

- 86-92 %:lla lohkoista
- keskimäärin 1,2 käsittelyä/lohko
 - Mavrik 2 F
 - Karate 2.5 WG / Zeon
 - Cyperkill 250 EC



Insektisidikäsittelyjä yhteensä (% lohkoista)

	0	1	2	3
2011	14	50	34	2
2012	8	64	27	1

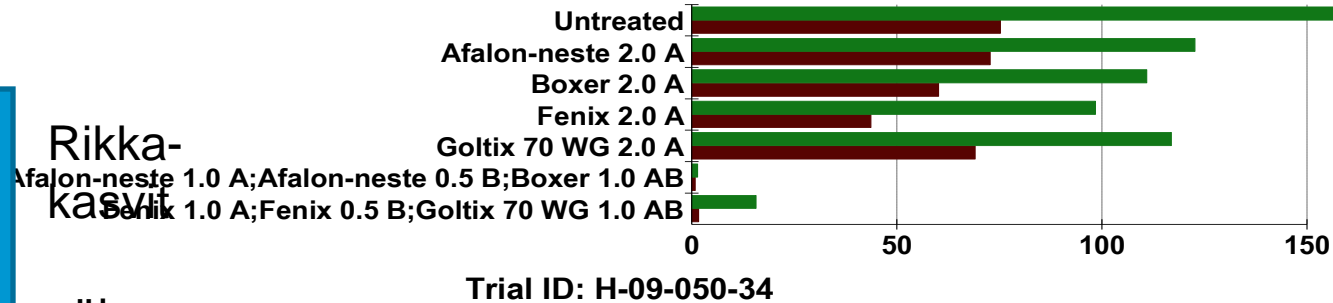
Kuminalle sallitut rikkakasvien torjunta-aineet Suomessa 2009-2014

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Siemenrikkakasvit:						
Afalon-neste (linuroni)	x	x	x	x	x	
Boxer (prosulfokarbi)	x	x	x	x	x	x
Fenix (aklonifeeni)	x	x	x	x	x	x
Goltix 70 WG (metamitroni)		o	o	o	o	o
Lentagran WP (pyridaatti)					o	o
Reglone (dikvatti)	x	x	x	x	x	x
Senkor tai Mistral (metributsiini)	x	x	x	x	x	x
Saunakukka, valvatti, ohdake, rusokki:						
Matrigon (klopyralidi)			o	o		
Matrigon 72 SG (klopyralidi)					o	o
Juolavehnä:						
Agil 100 EC (propakvitsafoppi)	x	x	x	x	x	x
Fusilade Max (fluatsifoppi-P-butyyli)	x	x	x	x		
Targa Super 5 SC (kvitsalofoppi-P-etyyli)	x	x	x	x	x	x
<i>X = myyntipäällyksen käyttöohjeessa</i>						
<i>o = off-label eli laajennettu käyttöalue</i>						

Kahden ruiskutuksen tankkiseokset tehosivat rikkoihin parhaiten kylvövuonna 2009

WEED TOUKOKUUSSA 2009 KYLVETTY KUMINA

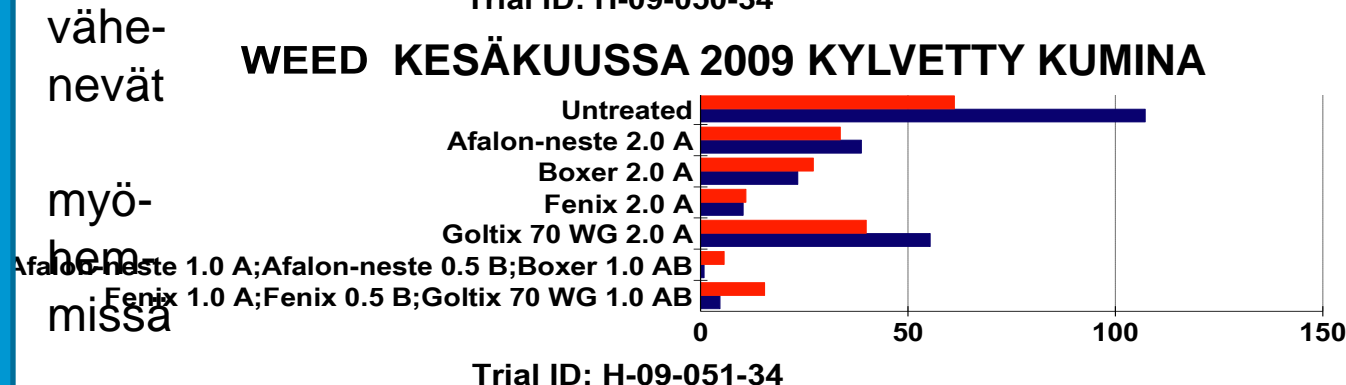
Mataraa, peippiä, savikkaa...



■ Rikat kpl/m²
■ Rikat g/m²

Rikka-
kasvit

WEED KESÄKUUSSA 2009 KYLVETTY KUMINA

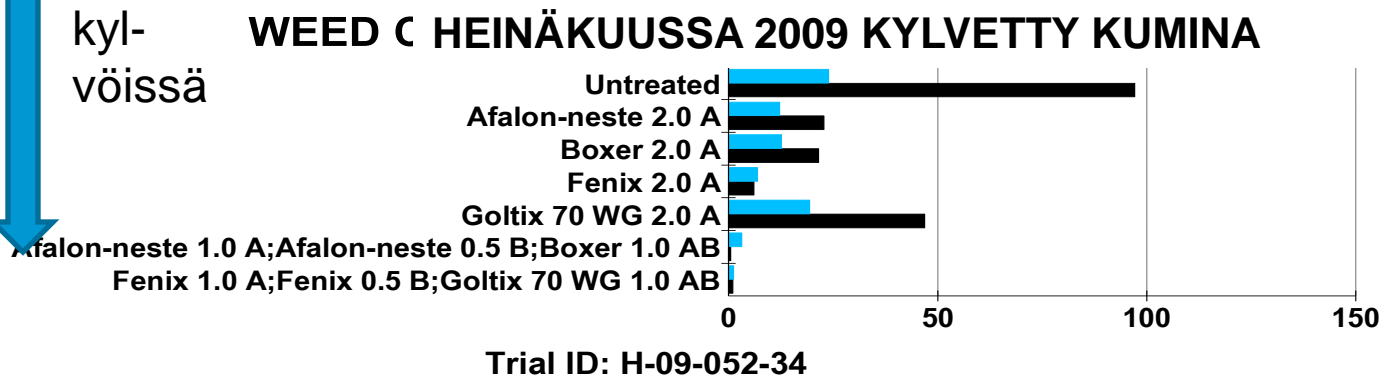


■ Rikat kpl/m²
■ Rikat g/m²

vähe-
nevät

myö-
hem-
missä

WEED C HEINÄKUUSSA 2009 KYLVETTY KUMINA



■ Rikat kpl/m²
■ Rikat g/m²

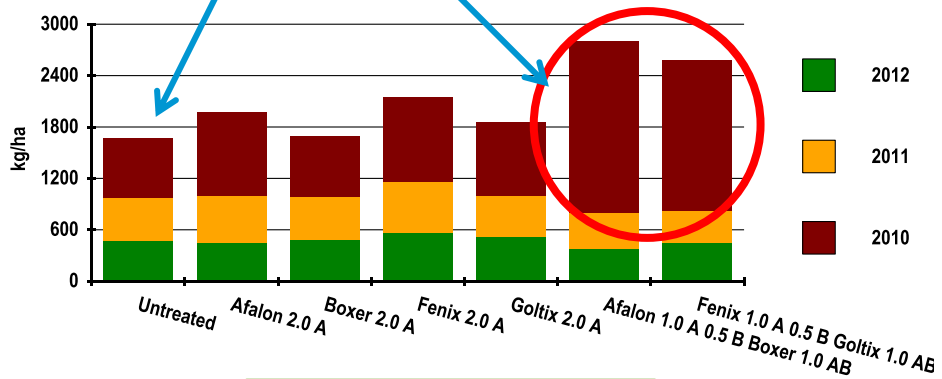
kyl-
vöissä



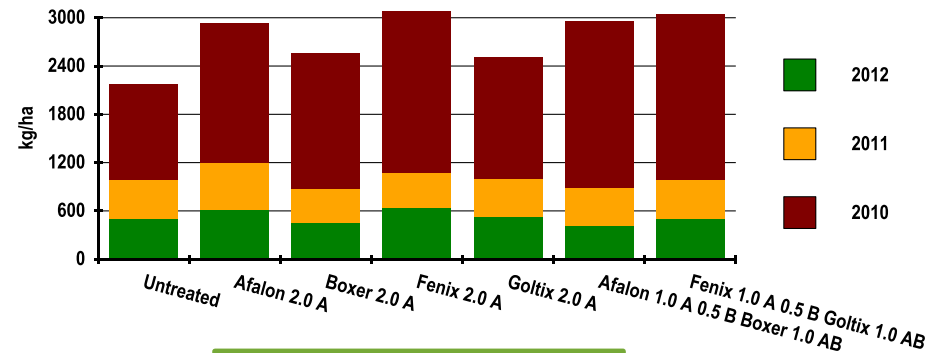
Tehokas kylvövuoden rikkatorjunta tuotti korkean ensimmäisen satovuoden sadon

n. 3 x sadonlisä

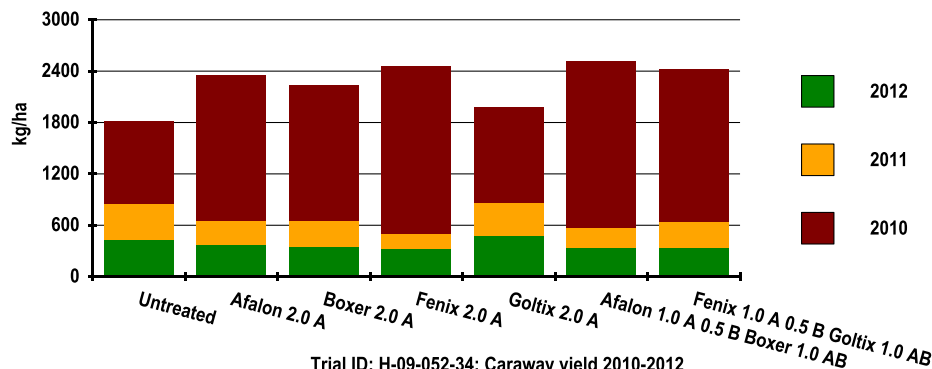
Kuminasato kg/ha eri vuosina



Kylvö touko 2009



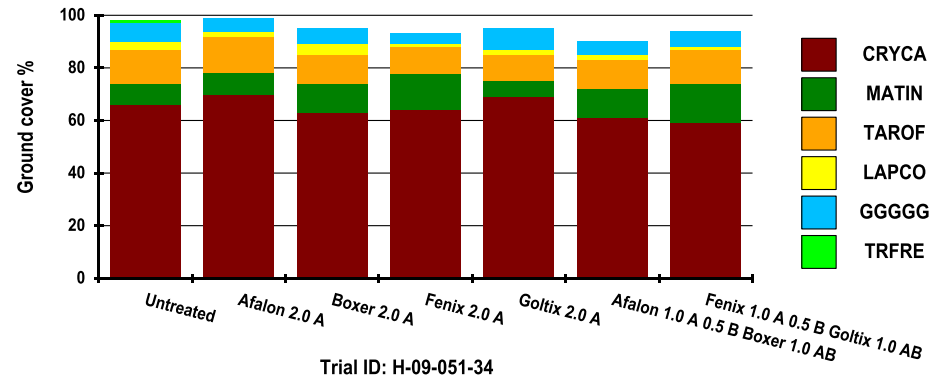
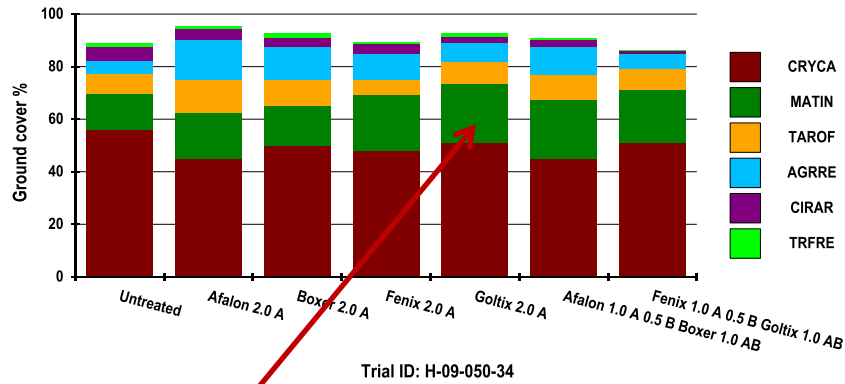
Kylvö kesä 2009



Kylvö heinä 2009


Kolmantena satovuonna 2012 rikkakasvien peittävyys oli jo 30-50 %

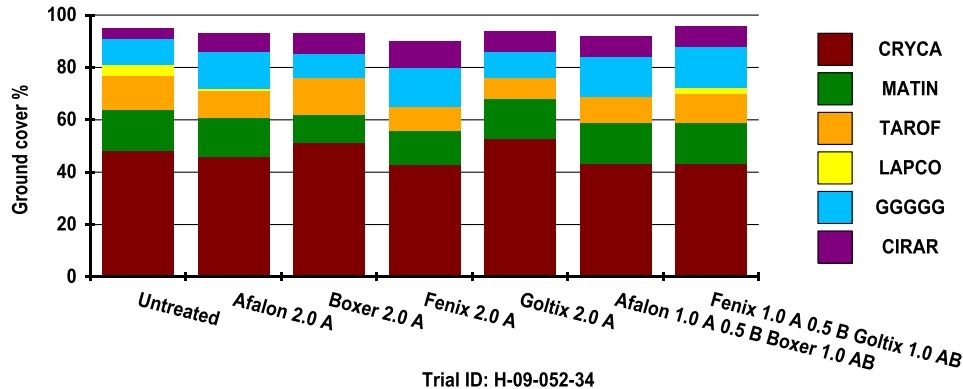
Kuminan ja rikkakasvien peittävyys-% 25.6.2012



Kylvö touko 2009

Kylvö kesä 2009

 = saunakukka jo peittävin rikkakasvi



Kylvö heinä 2009

Saunakukka viihtyy kuminassa ja on vaikea torjua

- Taimettuu pääasiassa syyskesällä ja talvehtii pikkutaimina
- Kuminan kasvutapa ja -rytmi suosii saunakukkaa
- Siemenet heikentävät sadon laatua
- Varisee puinnin aikaan ja ongelma pahenee vuosi vuodelta
- Satoikäisen kuminan kevätruiskutukset tehoavat heikosti talvehtineihin taimiin



Satoikäisen kuminan kevätruiskutukset

Ehdot onnistumiselle:

1. Varhainen ruiskutus

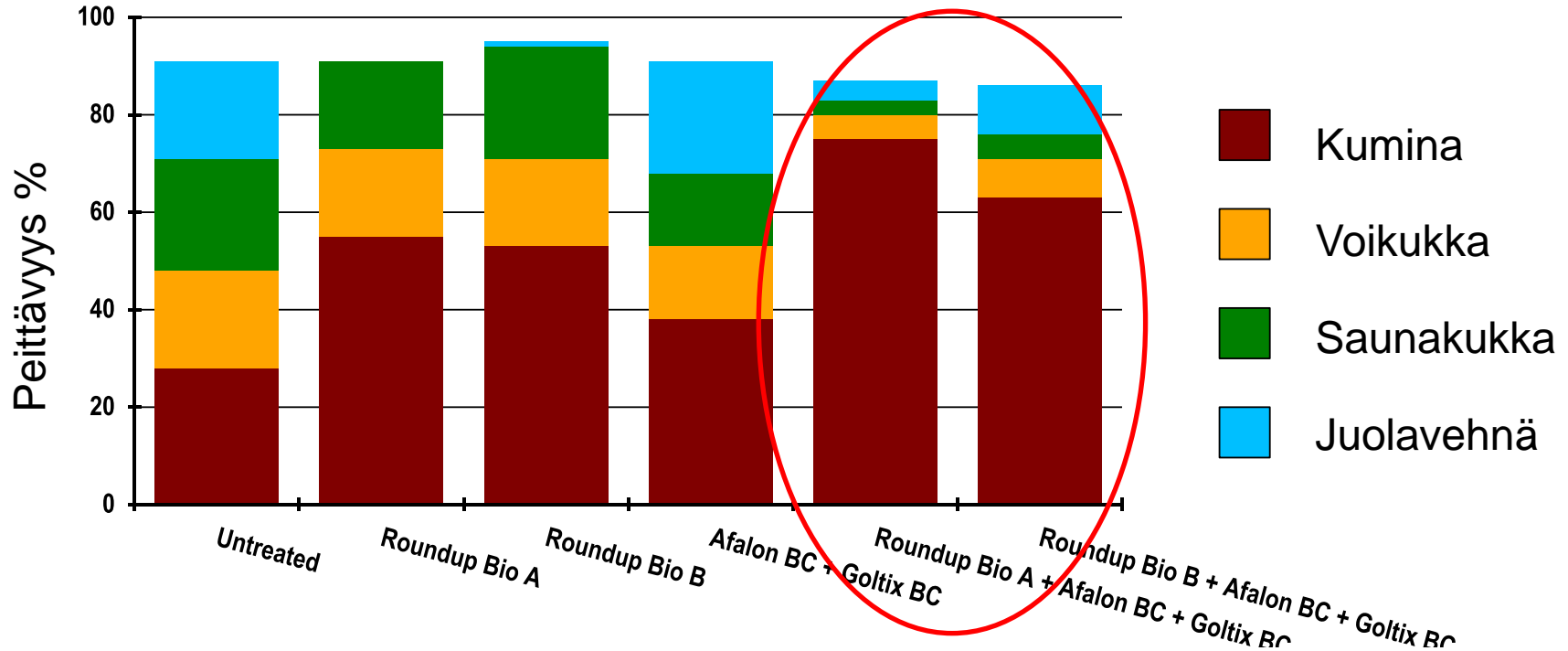
- rikat pieniä, esim. saunakukka →
- maa kevätkostea
- kuminassa vasta vähän lehtialaa
- Mm. Goltix-teho tuolloin OK



2. Riittävästi pieniä rikkakasveja

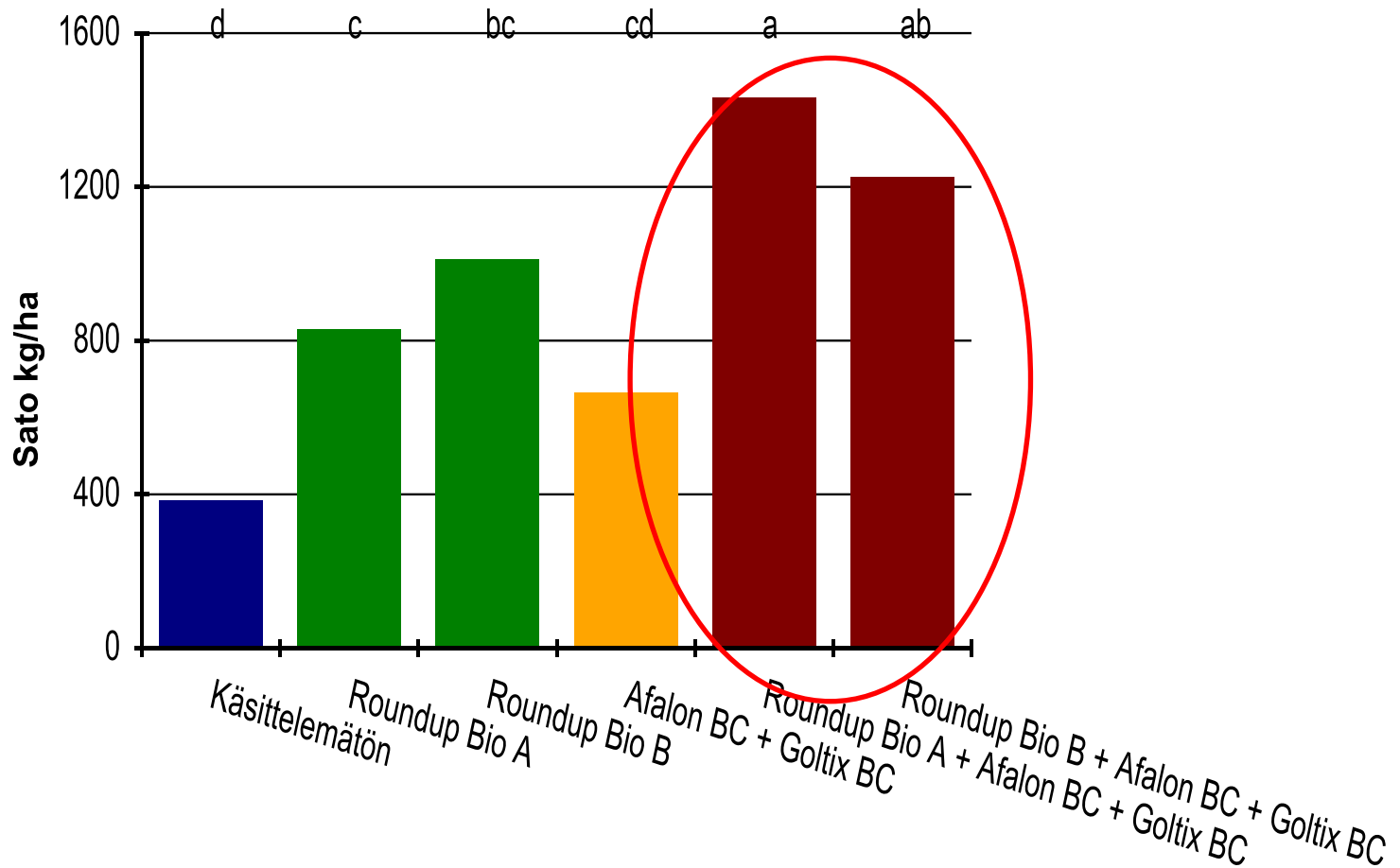
- jos rikkoja vain vähän, haitta kuminalle voi olla hyötyä suurempi
- Isot, talvehtineet saunakukat, orvokit sekä monivuotiset voikukat, valvatit, ohdakkeet ym. kestäviä

Suorakylvetyllä kuminalla rikkojen torjumiseen tarvitaan sekä glyfosaattia että siemenrikka-aineita



Kuminan suorakylvökoe Somerolla 2011-2012: Rikkatorjuntakäsittelyt kylvövuonna, peittävyyshavainnot 1. satovuoden kesäkuussa

Parhaat 1. vuoden kuminasadot yhdistelmäkasittelyistä



Johtopäätöksiä rikkakasvien torjuntakokeista kuminalla

- **Kylvövuoden** rikkatorjunta nostaa erityisesti ensimmäisen satovuoden sadon **määrää**



- Ensimmäisen satovuoden sato voi moninkertaistua
- Hyöty voi olla ratkaiseva koko viljelyn kannattavuuden kannalta

- **Satovuoden** kevään rikkatorjunta vähentää satovuoden rikkakasvillisuutta ja voi parantaa erityisesti sadon **laatua**



- Vähentää rikkasiemenpitoisuutta kuminasadossa
- Jos rikkakasveja on vähän, kevätkäsittely voi alentaa sadon määrää

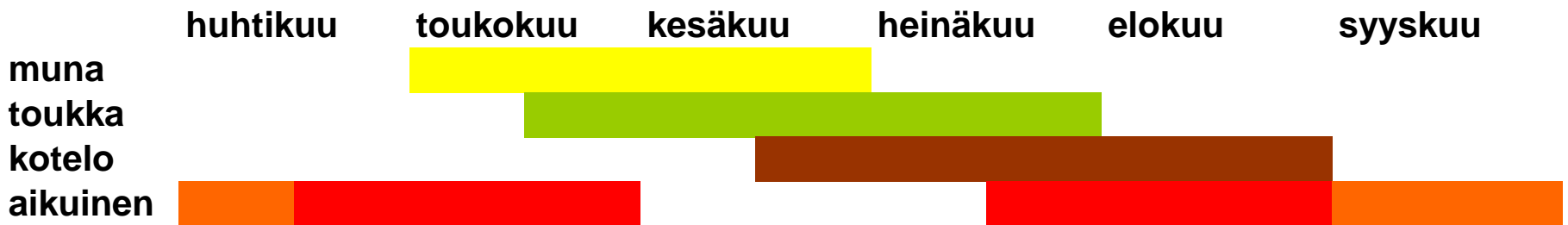
- **Suorakylvetyllä** kuminalla on paras torjua
 1. Talvehtineet rikat ennen kylvöä glyfosaatilla
 2. Siemenrikat sen jälkeen normaalisti

Kuminakoi – pieniä toukkia vaikea havaita, isot tekevät pahaa jälkeä



Kuminakoi

- Elinkierto & esiintymisajankohta



- Olosuhteet vaikuttavat kehitysnopeuteen ja elossa säilymiseen
- Aikuisia lennossa keväällä pitkään (huhtikuulta kesäkuulle)
- 1. toukat havaittu Jokioisilla 25.5.2010 (TLS 163°) 23.5.2011 (TLS 155°) 23.5.2012 (TLS 139°) 21.5.2013 (TLS 148°)



Kuminakoin torjunta-ajankohta

- Kenttäkokeet: 2010-2011 Jokioinen, 2012 Somero
- Tavoitteena tutkia kuminakoin torjunnan tehokkuutta eri käyttöajankohtina (kasvuvaihe / lämpösumma)
 - deltametriini 2010, lambda-syhalothriini 2011 & 2012
 - 5 torjunta-ajankohtaa (TLS > 130 Cvrk) & käsittelemätön kontrolli
- Erilaiset kuminakasvustot, tuhoeläinpaineet ja lämpösummakertymät eri vuosina
- Voitusmäärät erosivat selvästi hyönteistorjunta-aineella käsiteltyjen ja kontrollin välillä
- Pieniä eroja voitusmäärissä, mutta satomäärään torjunnan ajoitus ei vaikuttanut
- **Torjunta-aikasuositus:**
 - Ei kannata torjua ennen kuin lämpösumma ylittänyt 130° (ensimmäiset toukat kuoriutuneet)
 - Torjuntaa kannattaa viivästyttää lähemmäksi kukintaa, jos toukkia tai voituksia ei ole havaittu paljon ennen sitä

Kuminakoin torjuntaan sallitut valmisteet 2014

Pyretroideilla torjunta ennen kuminan kukintaa

tehoaine	valmiste	varoaika
sypermetriini (vain osa valmisteista)	Cyperkill 250 EC	7 vrk
lambda-syhalotriini	Karate 2.5 WG	14 vrk
	Karate Zeon-tekniikka	14 vrk
	Maatilan Syhalotriini	14 vrk
	Maatilan Syhalotriini 2	14 vrk
tafluvalinaatti	Mavrik 2F	30 vrk
pyretriinit	Bioruiskute S	1 vrk
<i>Bacillus thuringiensis</i>	Turex 50 WP	3 vrk
# minor use (ent. off-label)		
- ei vastaavia tehokkuustestejä kuin varsinaisessa hyväksymisessä		
- käyttäjä on yksin vastuussa mahdollisista vahingoista		
# kuminakoin torjuntaruiskutus voidaan tehdä kukinnan aikana, mikäli toukkia on tällöin kasvustossa		