



Tulevaisuuden kasvinsuojelu – kehitys- ja tutkimustarpeet

Satakunnassa varjellen viljelty –hankkeen
päättöseminaari

Kari Tiilikkala, Säkylä, 11.3. 2014

Tietoa tarpeeseen

- Kasvinsuojeluaineiden poistumat
- Torjunta-aineresistenssi ([linkki Norbarag](#))
- Käytön rajoitukset ja ympäristöpolitiikat (EU:n direktiivi)
- Kaupan vastuullisuus ja kuluttajien odotukset
- Uudet viljelyjärjestelmät (N -sidonta, proteiinin tuotanto, kasvipeitteisyys..)
- Uudet kasvit ja lajikkeet
- Muuttuva ilmasto
- Uudet tuhoojat

Kasvinsuojelu=Torjunta-aine ? Valinnat listalta

Browser window showing the Agrimarket Mederra website. The page displays a list of agricultural products under the heading "Aakkosellinen hakemisto".

Aakkosellinen hakemisto

Acanto®	124	Dithane® NT	121	Revus	133
Acanto® Prima	124	Envidor 240 SC	145	Ridomil® Gold 68 MZ Pepite	134
Acanto® Proline	125	Extra ruiskunpesu	153	Roundup® Gold	120
Acrobat® WG	126	Penix	98	Rovral® 75 WG	134
Afalon®	88	Floramite 240 SC	146	Safari®	113
Agil® 100 EC	88	Focus Ultra®	99	Scala	135
Agita	154	Galera	100	Sektor® OD	113
Ally® Class	89	Glyfonova® Bio	120	Sentor®	114
Ally® 50 ST	90	Goltix WG	101	Shirlan®	135
Amistar®	126	Grati®	100	Sito Plus -kinnite	153
Amistar Top	127	Hankkijan CCC 750	122	Signum®	136
Anti Foam -vaahdonestoaine	152	Hankkijan MCPA	102	Sluux	156
Arian® S	91	Hankkijan TRIO	102	Starane® XL	116
Armure + Amistar Pack	128	Harmony® 50 SX®	103	Steward® 30 WG	157
Attribut Super	92	Isomexi	103	Stomp	116
Axial 50 EC	119	Karate® 2.5 WG	147	Switch® 62.5 WG	137
Basagran® M	93	Karate Zeon -tekniikka	147	Tanos® 50 WG	138
Basagran® SG	93	Lentagran VP	104	Teldor	138
Baytan® I	84	Logran® 20 WG	104	Teppeli	157
Baytan Universal	84	Logran Plus Oxitril	105	Tilt 250 EC	139
Betanal® progress	94	Matigon 72 SG	106	Trius® WSB	117
Betanal® SE	94	Maxik 2F	149	Topas® 100 EC	140
Betsana® 2000 SC	94	Maxim 100 FS	86	Topsin WDG 700	141
Biscaya OD 240	143	Menara	132	Tomahawk 180 EC	117
Boxer	95	Metafol® 700 SC	107	Touchdown Premium	121
Bravo Premium	128	Mistral	108	Tramat® 500 SC	118
Broadway	96	Moddus® M	122	Tridex	142
Butisan S	97	Moncut® 40 SC	87	Vertimec® 018 EC	150
Calypso SC 480	129	Mospilan	149	X-Change	153
Candit®	129	Navetta-Radar	154	Zardex G	87
Cedomon	85	Neporex	155	Zenit® 575 EC	142
Celest Formula M	85	Oxitril	109		
Contact-kilnnite	152	Primus®	110		
Curzate M 68WG	130	Proline®	132		
Cyperkill 250 EC	144	Ranman Twinpack	133		
Danadim® Progress	145	Ratimor Palasyotti	156		
Dassol	152	Ratimor Tahnasotti	156		
Delan® WDG	130	Ratio® 50 SX® Premium	110		
Delaro SC 325	131	Ratio® SX® Combo	111		
Devirino® 450 SC	97	Regione®	112		

Ladattu (4.97 MB of 5.07 MB) : <http://agrimarket.mederra.com/files/gallery/1357568566.pdf>

Lista nyt ja jatkossa

- Peltoja ympäröivän alueen hoito, kukkivat kasvustot> loiset ja pedot
- Kasvupaikan valinta, tuulisuus/kasvitaudit....
- Tuhoojien pääsyn esto..siemenen ja taimien laatu (alkuperä!
Vastuu on muuttunut uuden lain myötä !!)
- Viljelyjärjestelmän muutokset, vuoroviljely (tilalla/alueella)
alus- ja kerääjäkasvit, typensidontakasvit, talven kasvipeite
- Kasvin ja lajikkeen valinta, tautikestävyys ...
- Maan hoito, orgaanisen aineen määrä, kasvijätteen käsittely
- Maan desinfiointi, kasvimassan sekoitus maahan
- Muokkaus (kesanto !), kastelu ja lannoitus
- Ojitus, maan rakenne ja biologinen aktiivisuus
- Ajoitus suhteessa kasvintuhoojien kehitykseen

Lista : fysikaaliset/mekaaniset !!!!!

Biohajoavat katteet, tulossa jo !



- Hyönteisverkot



- Rikkakasvien torjuntateknologiat

Rikkakasvien torjuntateknologiaa on paljon

Firefox - Mechanical Weed Control in Vegetabl... +

www.youtube.com/watch?v=kGWNsgttNXk

Google

YouTube

Lataa

Kari Tiilikkala



18:51 / 20:04

Mechanical Weed Control in Vegetable Production (Jan 2013)

FiBLFilm - 60 videoita

13 925

Tilaa 295

Tykkään

Tietoja

Jaa

Lisää soittolistaan

Julkaistu 30.01.2013

This video presents several machines for mechanical weed control

Zaaiuen schoffelen
tekijä Harry Schreuder
5 214 näytökertaa
1:47

Wunda Weeder - The New Solar Powered Weeding Machine
tekijä wundaproducts
45 739 näytökertaa
6:11

BASELIER GKB Inter-Row Potato Weeder
tekijä jam2day
43 113 näytökertaa
1:28

Régulation mécanique des adventices en culture maraîchère (Jan 2013)
tekijä FiBLFilm
8 825 näytökertaa
20:05

Alternative cultivators for organic vegetable production
tekijä UCANR
37 081 näytökertaa
5:00

K.U.L.T. Fingerhacke, hacken in der Reihe; K.U.L.T. finger weeder, in row
tekijä KULT Unkrautmanagement
59 121 näytökertaa
3:52

Weedingmachine 9 rows
tekijä Agro Christiaens
17 245 näytökertaa
2:49

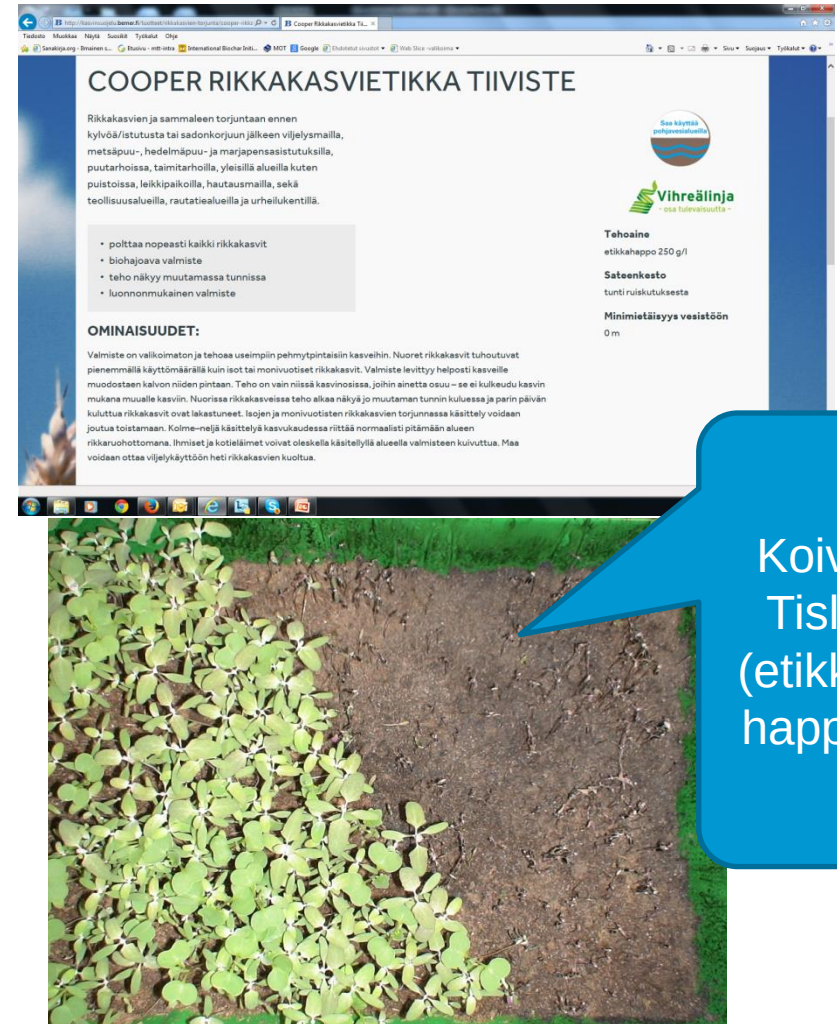
UMaine new research: Weed Control

Windows taskbar icons: Internet Explorer, Firefox, Chrome, Mail, Skype, etc.

9:40 11.3.2014

.....Biologiset.....

- Peittausaineet (Mycostop)
- Tuholaistorjunnan:
 - >Virukset
 - >Bakteerit
 - >Sienitaudit
- Sukkulamadot
- Kasviperäiset aineet
- Pedot
- Loiset



COOPER RIKKAKASVIETIKKA TIIVISTE

Rikkakasvien ja sammaleen torjuntaan ennen kylvöä/istutusta tai sadonkorjuun jälkeen viljelysmailla, metsäpuu-, hedelmäpuu- ja marjapensastutuksilla, puutarhoissa, taimitarhoilla, yleisillä alueilla kuten puistoissa, leikkipaikoilla, hautausmailla, sekä teollisuusalueilla, rautatiealueilla ja urheilukentillä.

- polttaa nopeasti kaikki rikkakasvit
- biohajoava valmiste
- teho näkyy muutamassa tunnissa
- luonnonmukainen valmiste

OMINAISUUDET:

Valmiste on valkoinen ja tehoaa useimpiin pehmytpintaisiin kasveihin. Nuoret rikkakasvit tuhoutuvat pienemmällä käyttömäärällä kuin isot tai monivuotiset rikkakasvit. Valmiste levittyy helposti kasveille muodostaen kalvon niiden pintaan. Teho on vain niissä kasvinosissa, joihin aineetta osuu – se ei kulkeudu kasvin mukana muualle kasvin. Nuorissa rikkakasveissa teho alkaa näkyä jo muutaman tunnin kuluessa ja parin päivän kuluessa rikkakasvit ovat lausuneet. Isojen ja monivuotisten rikkakasvien torjunnassa käsittely voidaan joutua toistamaan. Koivuneja käsiteltyä kasvukaudessa riittää normaalisti pitämään alueen rikkaruohottomana. Ihmiset ja kotieläimet voivat oleskella käsitellyillä alueilla valmisteen kuivuttua. Maa voidaan ottaa viljelykäyttöön heti rikkakasvien kuoltua.

Tehoaine
etikahappo 250 g/l

Sateenkesto
tunti ruiskutuksesta

Minimietäisyys vesistöön
0 m

Koivu Tisle (etikka-happo)

Ekologiset

- Houkutuskaistat
- Ympäristönkasvit
- > tuholais- ja tautipaine
- > rikkakasvien siemenet
- Ympäristön eläimet



Onko kasvinsuojelututkimusta ?

- Mitä se on ?
- Se on paljon muuta kuin ruiskutettavien aineiden käyttökelpoisuustutkimusta (kemialla ei katoa ! Osa IPM kokonaisuutta)
- Kestävän kasvinviljelyn tarpeista lähtevää tutkimusta osana viljelyjärjestelmien ja tekniikoiden kehitystä
- Osa kehitystä, jolla varmistetaan toiminnan ympäristölaatu ja hyväksyttävyys
- KANNATTAVAA LIIKETOIMINTAA !
- Osa vastuullisuutta ja jatkuvaa kehitystä
- Siis mitä tietoa tarvitaan? ?

Tietoaukot / IPM matriisityö

- Mistä asioista on tutkittua tieto ??
- Mistä Ei löydy tietoa
- HUOM !
- On paljon teknologiaa, jota jo käytetään muualla
- >> testaus Suomessa ? Räpi ?
- IPM -pilottitilojen verkosto Suomeen ???

Tietoaukkojen kartoitus .. Työn alla

IPM-Matriisi_herne_tuhoeläimet_taudit_rak Microsoft Excel

D74 Torjunnan ajoitus suhteessa kasvin tuhoon esiintymisen ajankohtaan/suhteessa kasvin infektiokerkkyyteen

	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	Juovahernekärsäkäs	Hernekääriläinen	Hernekirvi	Siemenlevintäiskävyksivuotis	Siemenlevintäissyysyysvuotis	Saunakukka	Siemenlevintäiset heinät	Kylänurmikka	Hukkakaura	Juolavehna	Voikukka	Peto-ohdake ja -valvatti	Leinikit, hanhikit, tädykkeet	Hierakat	
1 Menetelmä															
8 Viljelykierto loholla	+++	+++	++	++	0	0	0	0	0	+	+	+	+	+	+
9 Etäisyys edellisen vuoden lohokoihin (alueellinen viljelykierto)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	+	+	+	+
10 Sopivan lohkon valinta (maalaji, rakenne)	+	+													
11 Vesitalouden parantaminen (ojitus, tasotus, tiivistäminen esto)	+	+													
12 Mykorrhizat	?	?	?	?	0	0									
13 Endofyytit	?	?	?	?	?	?									
14 Typpiannoituksen määrä	Runsas N Vähentä	Runsas N lisää tautinriskiä	Runsas N	0											
15 Muut kasvavinvent															
16 Kalkitus pH:n nostaminen	0	0	0	0	0	0									
17 Luontaisia vihollisia tunnetaan	0	0	0	0	0	0									
Ympäristön kasvuston monimuotoisuus luontaiset viholliset huomioiden	0	0	0	0	0	0									
18 Lisäravinnon antaminen luontaisille vihollisille	0	0	0	0	0	0									
19 Laboratorionalyysit (PCR, ELISA ym.)	0	0	0	0	0	0									
20 Ennustemallit olemassa	0	0	0	0	0	0									
23 Liima-ansat	0	0	0	0	0	0									
24 Spesifiset ansat (feromoni, syötti ym.)	0	0	0	0	0	0									
25 Tuhoajan tai viotuksen suora laskenta kasveilta (lehti- tai kukkanytteet, karistelu- ja lehdiltä tai kukista, pesunäytteet, valokuvaukset, haavinäytteet)	+	+	+	+	+	+									
26 Muninnan tarkkailu	0	0	0	0	0	0									
28 Kotelolaskenta	0	0	0	0	0	0									
29 Torjuntakynnykset tunnetaan (satovalitukset, aloituskynnykset, näytteenotto...)	0	0													
Torjunta on tehtävä ennen tuhoajan ilmaantumista (kynnykset hyvin alhainen)	0	0	0	0	0	0									
30 Harsoit ja verkot	0	0	0	0	0	0									
31 Muut mekaaniset esteet	0	0	0	0	0	0									
32 Karkotteet	0	0	0	0	0	0									
33 Houkutusaineet, hajusant	0	0	0	0	0	0									
34 Stimulantit	0	0	0	0	0	0									
36 Feromoni	0	0	0	0	0	0									
37 Näköärsykkeiden peittäminen/häirintä (mm. värilliset verkot, maapinnan kätteet yms.)	0	0	0	0	0	0									
38 Houkutuskaivit	0	0	0	0	0	0									
39 Seuraiskasvit	0	0	0	0	0	0									
40 Lajiseosviljelytekniikat	0	0	0	0	0	0									
41 Aluskasvit, keraajakasvit	0	0	0	0	0	0									
42 Lajikeseokset	0	0	0	0	0	0									
43 Syyskylvä	+	0	0	0	0	0									
44 Syys sänkimuokkaus	0	0	0	0	0	0									
45 Suorakylvä	0	0	0	0	0	0									
46 Kevätmuokkaus	0	0	0	0	0	0									
47 Viivästetty kylvä/istutus	+	+	+	+	+	+									
48 Aikaistettu kylvä/istutus	+	+	+	+	+	+									
49 Kylvä- / istutus tiheys	0	0	0	0	0	0									
50 Heräteaineet (elisisorit), kasvuston käsittely	0	0	0	0	0	0									
51 Sadetus	0	0	0	0	0	0									

Valmis

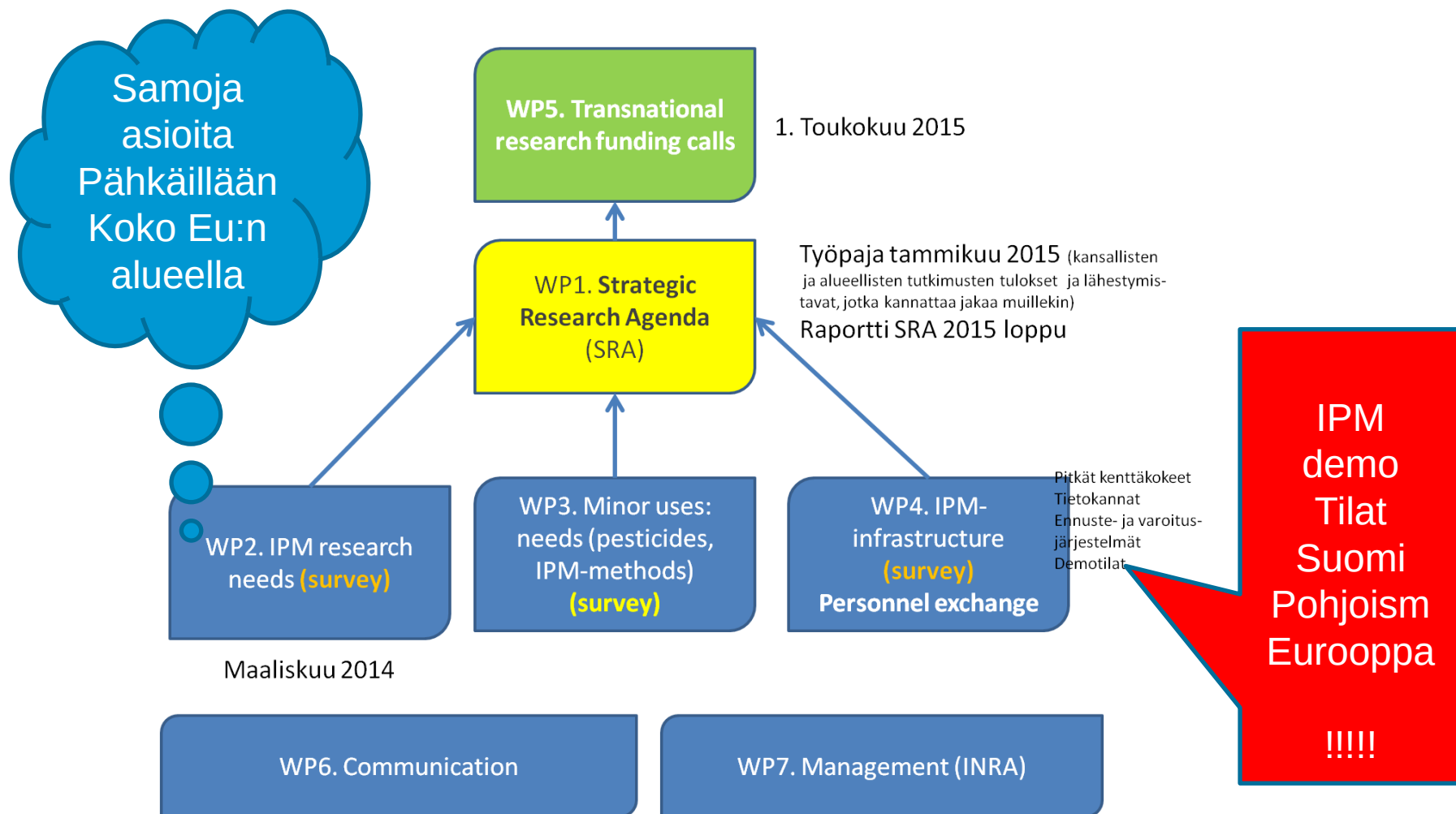
80%

18:10 6.3.2014

Hankkeen lyhennys MTT:llä: C-IPM-Eranet

Hankkeen koko nimi: Coordinated Integrated Pest Management in Europe

Hankkeen numero (EU project number): 618110



Millä rahoituksella ?

- **Ei ole valtion rahoittamaa** kasvinsuojelututkimusta – on vain seinät (ulkopuolinen raha (58%) sitoi jo budjetin vastinrahana)
- Rahoitettava yhdessä käyttäen kaikki mahdollisia rahoituslähteitä ja *kulloinkin ”politiikkateksteihin nousseita avainsanoja”*
- Yhden asian: rikkakasvilajin, taudin tai tuholaisen torjuntatutkimus saa tuskin koskaan rahaa (paitsi perustutkimus)
- Kasvinsuojelu kehitys kytkettävä laajempiin hankekuvioihin ja siten rahoituspohjaa laajentaen
- Ongelman omistajat tilaavat ja osallistuvat kustannuksiin tavalla tai toisella, mutta ratkaisevat myös tutkimuksen ja kehityksen suunnan
- Luonnonvarakeskuksen rahoituksesta iso osa Suomen Akatemian kautta (uusi strategisen tutkimuksen rahoitus **2015**)



>>LUKE 2015

Julkisen rahoituksen linjaus

- Ympäristön kestävä käyttö !
- Biotalous ja biomassojen suunnitelmallinen hyvädyntäminen
- Luonnonmukaisuus
- Monialaisuus (sosiaalinen kestävyys)
- Innovatiivisuus
- Turvallisuus
- Kansainvälisyys
- Valtioneuvoston ohjaus !? (vaihtuu 4 vuoden välein)
- Mutta myös **ASIAKASLÄHTÖISYYS**

Eli mitä tarvitaan nyt ja heti käytännössä ???????

Mitkä ovat heti ratkaistavat kasvinsuojelu ongelmat tilallasi? (Ideat kentältä)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- Ja mistä rahat: 1,2,3,4,5,6,7,8 ? (ehdotuksia taakse)



MTT, Metla, RKTL ja Tiken tilastot *matkalla Luonnonvarakeskukseen*

Yhdessä olemme vahvempia

Kiitos !