



Tulevaisuuden kasvinsuojelu – kehitys- ja tutkimustarpeet

Satakunnassa varjellen viljelty –hankkeen
päätösseminaari

Kari Tiilikkala, Säskylä, 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

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® WIG | 126 | Fenix | 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 | Sekator® OD | 113 |
| Ally® Class | 89 | Olyfonova® Bio | 120 | Senkor® | 114 |
| Ally® 50 ST | 90 | Golix 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 |
| Ariane® S | 91 | Hankkijan TRIO | 102 | Starane® XL | 116 |
| Armure + Amistar Pack | 128 | Harmony® 50 SX® | 103 | Steward® 30 WG | 157 |
| Attribut Super | 92 | Isomex | 103 | Stomp | 116 |
| Avial 50 EC | 119 | Karate® 2.5 WG | 147 | Switch® 62.5 WG | 137 |
| Basagran® M | 93 | Karate Zeon -teknikka | 147 | Tanos® 50 WG | 138 |
| Basagran® SG | 93 | Lentagran WP | 104 | Teldor | 138 |
| Baytan® I | 84 | Logran® 20 WG | 104 | Teppi® | 157 |
| Baytan Universal | 84 | Logran Plus Oxitri | 105 | Tilt 250 EC | 139 |
| Betana® Progress | 84 | Mattigon 72 SG | 106 | Titus® WSB | 117 |
| Betana® SE | 94 | Maxim 3F | 149 | Topas® 100 EC | 140 |
| Betsana® 2000 SC | 94 | Maxim 100 FS | 86 | Topsin WDG 700 | 141 |
| Biscaya OD 240 | 143 | Menara | 132 | Tomhawk 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 | Triplex | 142 |
| Butisan S | 97 | Moncut® 40 SC | 87 | Vertimec® 018 EC | 150 |
| Calypto 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 | Oxitri | 109 | | |
| Contact-kiljintite | 152 | Primus® | 110 | | |
| Curzate M 68WG | 130 | Proline® | 132 | | |
| Cyberkill 250 EC | 144 | Ranman Twinpack | 133 | | |
| Danadim® Progress | 145 | Ratimor Palasyotti | 156 | | |
| Dassol | 152 | Ratimor Tahnasyotti | 156 | | |
| Delan® WDG | 130 | Ratio® 50 SX® Premium | 110 | | |
| Delaro SC 325 | 131 | Ratio® SX® Combo | 111 | | |
| Devinoli® 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 FI

Lataa ⚙️ Kari Tiilikkala 🔔 🚴

Mechanical Weed Control in Vegetable Production (Jan 2013)

FiBLFilm - 60 videoita 13 925

295 👍 27 👎 3

Tykkään Jaa Lisää soittolistaan 📄 📊 🚩

Julkaistu 30.01.2013
This video presents several machines for mechanical weed control

Zaaiuen schoffelen
tekijä Harry Schreuder
5 214 näyttökertaa 1:47

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

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

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

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

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

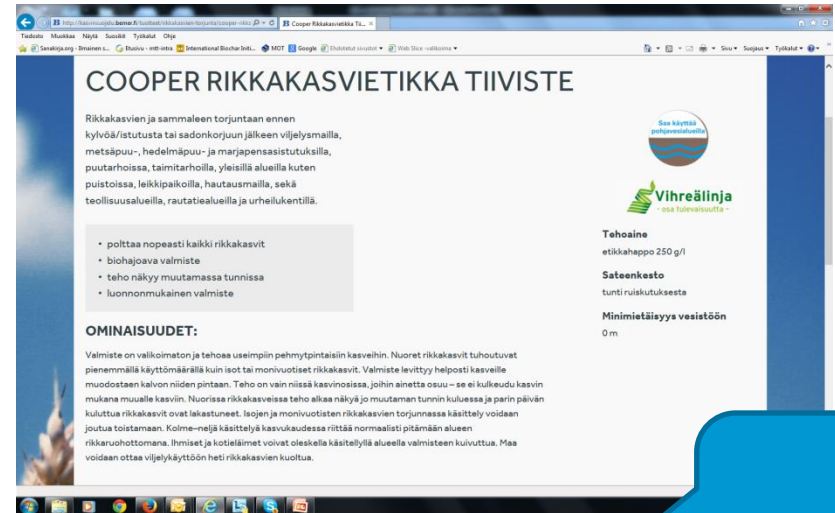
Weedingmachine 9 rows
tekijä Agro Christiaens
17 245 näyttökertaa 2:49

UMaine new research: Weed Control

Windows taskbar: 9:40 11.3.2014

.....Biologiset.....

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



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_rikat Microsoft Excel

D74 Torjunnan ajoitus suhteessa kasvintuhoajan esiintymisen ajankohtaan/suhteessa kasvin infektiokerkkyyteen

| | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z |
|---|--------------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------------|------------|-------------------|--------------|------------|-------------|----------|--------------------------|-------------------------------|----------|---|
| | Juovahernekärsäkäs | Hernekeäriäinen | Hernehermekirvis | Siemenlevintäiset | Siemenlevintäiset | Saunakukka | Siemenlevintäiset | Kylänurmikka | Hukkakaura | Juolavehänä | Voikukka | Peto-ohdake ja -valvatti | Leinikit, hanhikit, tädykkeet | Hierakat | |
| 1 Menetelmä | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 Vijelykierto lohkollla | +++ | +++ | ++ | ++ | 0 | 0 | 0 | 0 | + | + | + | + | + | + | + |
| 9 Etäisyys edellisen vuoden lohkoihin (alueellinen vijelykierto) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ? | + | 0 | | | | | | |
| 10 Sopivan lohkon valinta (maalaji, rakenne) | + | + | | | | | ? | ? | 0 | | | | | | |
| 11 Vesitalouden parantaminen (ojitus, tasoitus, tiivistymisen esto) | + | + | | | | | | | + | + | | | | + | |
| 12 Mykorrhizat | ? | ? | ? | ? | 0 | 0 | | | | | | | | | |
| 13 Endofyytit | ? | ? | ? | ? | ? | ? | | | | | | | | | |
| 14 Typpiannoituksen määrä | R | R | R | R | R | R | | | | | | | | | |
| 15 Muut kasviravinteet | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 Kalkitus pH:n nostaminen | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | |
| 17 Luontaisia vihollisia tunnetaan | | | | | | | | + | | | | | | | |
| 18 Ympäristön kasvuston monimuotoisuus luontaiset viholliset huomioiden | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | + | ++ | ++ | ++ | ++ | | | |
| 19 Lisäravinnon antaminen luontaisille vihollisille | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 20 Laboratorianalyysit (PCR, ELISA ym.) | | | | | 0 | 0 | | | | | | | | | |
| 23 Ennustemallit olemassa | 0 | | | | | | ? | | | | | | | | |
| 24 Liima-ansat | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | + | 0 | + | | | | | | |
| 25 Spesifiset ansat (feromoni, syötti ym.) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | + | | | | | | | |
| 26 Tuhoajan tai viotuksen suora laskenta kasveilta (lehti- tai kukkanäytteet, karistelunäytteet, lehdiltä tai kukista, pesunäytteet, valokuvaus, haavinäytteet) | + | + | + | + | + | + | + | + | | | | | | | |
| 27 Muninnan tarkkailu | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | | | | | | | |
| 28 Kotelolaskenta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | | | | | | | |
| 29 Torjuntakynnykset tunnetaan (satovaikutukset, aloituskynnykset, näyteenotto...) | 0 | 0 | | | | | | + | + | | | + | + | | |
| 30 Torjunta on tehtävä ennen tuhoajan ilmaantumista (kynnykset hyvin alhainen) | 0 | 0 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 31 Harsoit ja verkot | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 32 Muut mekaaniset esteet | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 33 Karkotteet | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 34 Houkutusaineet, hajunsat | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ? | ? | ? | | | | | | |
| 35 Stimulantit | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ? | ? | ? | | | | | | |
| 36 Feromonit | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | + | | | | | | | |
| 37 Näköärsykkeiden peittäminen/häirintä (mm. värilliset verkot, maapinnin kätteet yms.) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | ? | ? | ? | | | | | |
| 38 Houkutuskaavit | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ? | ? | ? | | | | | | |
| 39 Seuralaiskasvit | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ? | ? | ? | | | | | | |
| 40 Lajiseovijelytekniikat | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | |
| 41 Aluskasvit, kerääjäkasvit | | | | | 0 | 0 | | | | | | | | | |
| 42 Lajikeseokset | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | |
| 43 Syyskylvö | + | + | 0 | 0 | 0 | 0 | + | ? | + | + | + | + | + | + | + |
| 44 Syysänkimuokkaus | + | + | 0 | 0 | 0 | 0 | ? | ? | ? | + | + | + | + | + | + |
| 45 Suorakylvö | + | + | 0 | 0 | 0 | 0 | + | ? | ? | + | + | + | + | + | + |
| 46 Kevätmuokkaus | + | + | 0 | 0 | 0 | 0 | ? | ? | ? | + | + | + | + | + | + |
| 47 Viivästetty kylvö/istutus | + | + | 0 | 0 | 0 | 0 | + | ? | ? | + | + | + | + | + | + |
| 48 Aikaistettu kylvö/istutus | + | + | 0 | 0 | 0 | 0 | + | ? | ? | + | + | + | + | + | + |
| 49 Kylvö- / istutustihveys | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | |
| 50 Heräteaineet (elistorit), kasvuston käsittely | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | |
| 51 Sadetus | | | | | | | | | | | | | | | |

Valmis

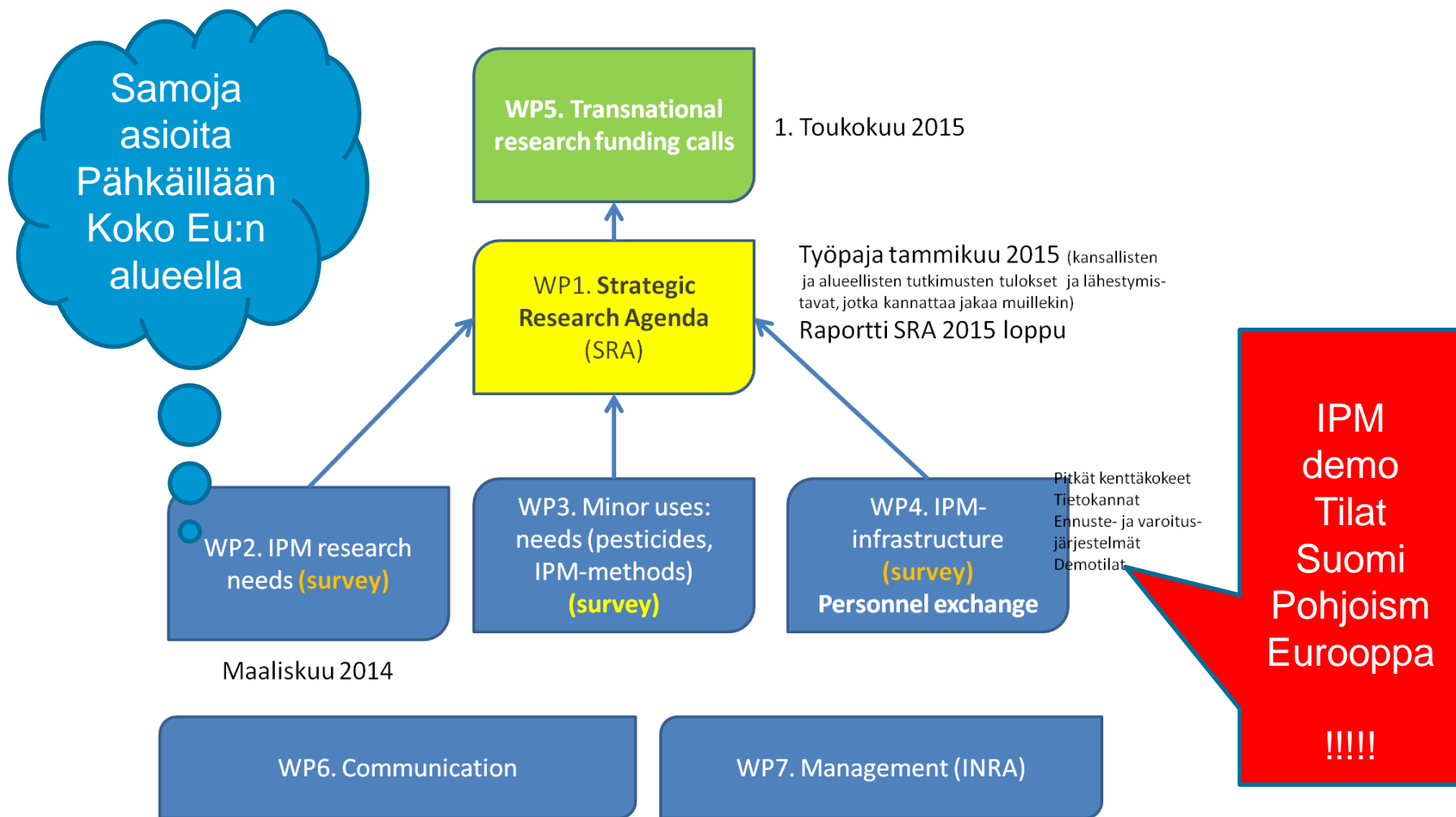
80%

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 !