

Tankkiseokset turvallisesti ja maltilla

Marja Turakainen

Sokerijuurikkaan Tutkimuskeskus, Sjt

Kasvinsuojelupäivä

Hämeenlinna 16.1.2018



Sisältö

- Juurikkaan rikkakasvintorjuntaan vaikuttavat tekijät
- Vioitusriski
- Tankkiseokset
- Ruiskutusveden laatu
- Uusi Conviso Smart -viljelysteemi



- Sokerijuurikkaan alkukasvu hidasta
- Rivivälit sulkeutuvat
 - => hyvät kasvuolosuhteet => juhannuksen tienoilla
 - => heinäkuun alussa

Valmisteiden käyttömäärä valitaan



Sääolosuhteiden vaikutus

- Hyvät olosuhteet (sadetta, 15-20 °C)
 - Normaalit aine- ja öljymäärät
- Jos hellettä
 - ruiskutus aamuyöstä, RH% korkea
 - vähennetään öljyn määrää
- Jos kylmää
 - ruiskutus päivällä
 - Suurimmat ainemäärät
 - Lisätään öljyn määrää
- Jos kuivaa
 - Suurimmat aine- ja määrät
- Sateen jälkeen
 - Kasvit herkkiä, maavaikutteiset valmisteet





Stressitekijät vaikuttavat

Jos kasvit kärsivät jostain stressistä

- Taimipolte, ankeroinen, halla
- Ruiskutusta on siirrettävä
- Jaettu ruiskutus käsittely



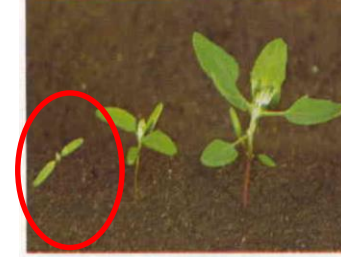
Rikkakasvien kasvuaste vaikuttaa ainemäärään

Rikkakasveissa sirkkalehdet

- Normaalit ainemäärät ja öljy

Rikkakasveissa 1. kasvulehdet

- Suuremmat ainemäärät
- Enemmän öljyä



Jauhosavikka



Taskuruoho



Rikkasinappi



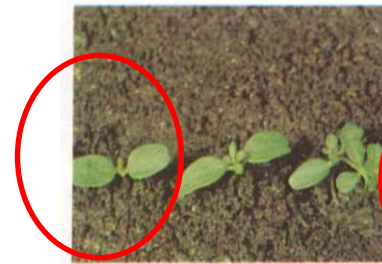
Lutukka



Peltoukonauris



Linunkaali



Matara



Saunakukka

Ruiskutusvioletus

- Rikkakasviruiskutus vaikuttaa myös juurikkaaseen
- Suuremmat ainemäärät => isot rikat
- Lievä violetus hidastaa juurikkaan kasvua
- Lievä violetus → Hyvä torjuntatulok
- Juurikkaalla eniten violetuksia
 - Helle ruiskutusten jälkeen
 - Kostea





Rikkakasviruiskutukset tankkiseoksella Laajempi teho yksivuotisiin rikkakasveihin

Rikkakasviruiskutus

- 1) Goltix + Betanal + Trammat + öljy
- 2) Safari + Goltix + Betanal + Trammat + öljy
- 3) Safari ja/tai Goltix + Betanal Expert + Betanal + öljy
+ tuholaisten torjunta-aine, jos kirppoja paljon
+ lehtilannoite



Sirkkalehtiasteella

+++ = erinomainen teho (yli 90 %)

++ = hyvä teho (80-90 %)

+ = tyydyttävä (70-79 %)

- = huono teho (alle 70 %)

Lyhenteet:

FEN=Betanal SE, Betasana 2000, Medifam 320 SC

EFU = Tramet 500 SC

MET = Goltix WG, Goltix 700 SC, Metafol 700 SC

Progress = Betanal Progress SE

1-vuotinen rikkakasvi	FEN+ MET	EFU+FEN/ Progress	FEN+EFU+MET/ Progress+MET	FEN+ Safari	Safari+Progress/
Savikat, svinmälla	+++	+++	+++	+++	+++
Maltsat, grämälla	+++	+++	+++	+++	+++
Sauniot, baldersbrå	++	+/-	++(+)	+++	+++
Matarat *, mårör	-	+++	++(+)	++	++(+)
Pihatähtimö, våtarv	+(+)	+++	+++	+	++(+)
Peipit, plister	+	+(+)	++(+)	+	++(+)
Pillikkeet, dân	++	+++	+++	+++	+++
Linnunkaali, harkål	+	(+)/-	+	+++	+++
Lutukka, lomme	++	++	+++	+++	+++
Pihatatar, trampört	+	++	++	+	++
Kiertotatar, åkerbinda	++	++	+++	+	+++
Ukontatar, pilört	++	++	+++	+++	+++
Rautanokkonen, etternässla	++	-	+++	+++	+++
Peltoemäkki, jordrök	+++	+++	+++	+	++
Pelto-orvokki, åkerviol	++	++	+++	+	+(+)
Rypsi, rybs	+++	+++	+++	+++	+++
Rapsi, raps	+	-	+	+++	+++
Peltoretikka, åkerrättika	++	++	++	+++	+++
Rikkasinappi, åkersenap	++	++	++	+++	+++
Peltovillakko, korsört	++	++	+++	++	++(+)
Peltohatikka, åkerspergel	+++	+++	+++	++	+++
Kylänurmikka, vitgröe	++	++	+++	+++	+++
Mustakoiso, nattskatta	++	++	+++	+	++(+)
Taskuruoho, penningört	+++	+++	+++	+++	+++
Viherrevonhätä, svinamarant	+(+)	+++	+++	++	+++

* Matarassa ensimmäinen kasvulehtiekhura muodostunut

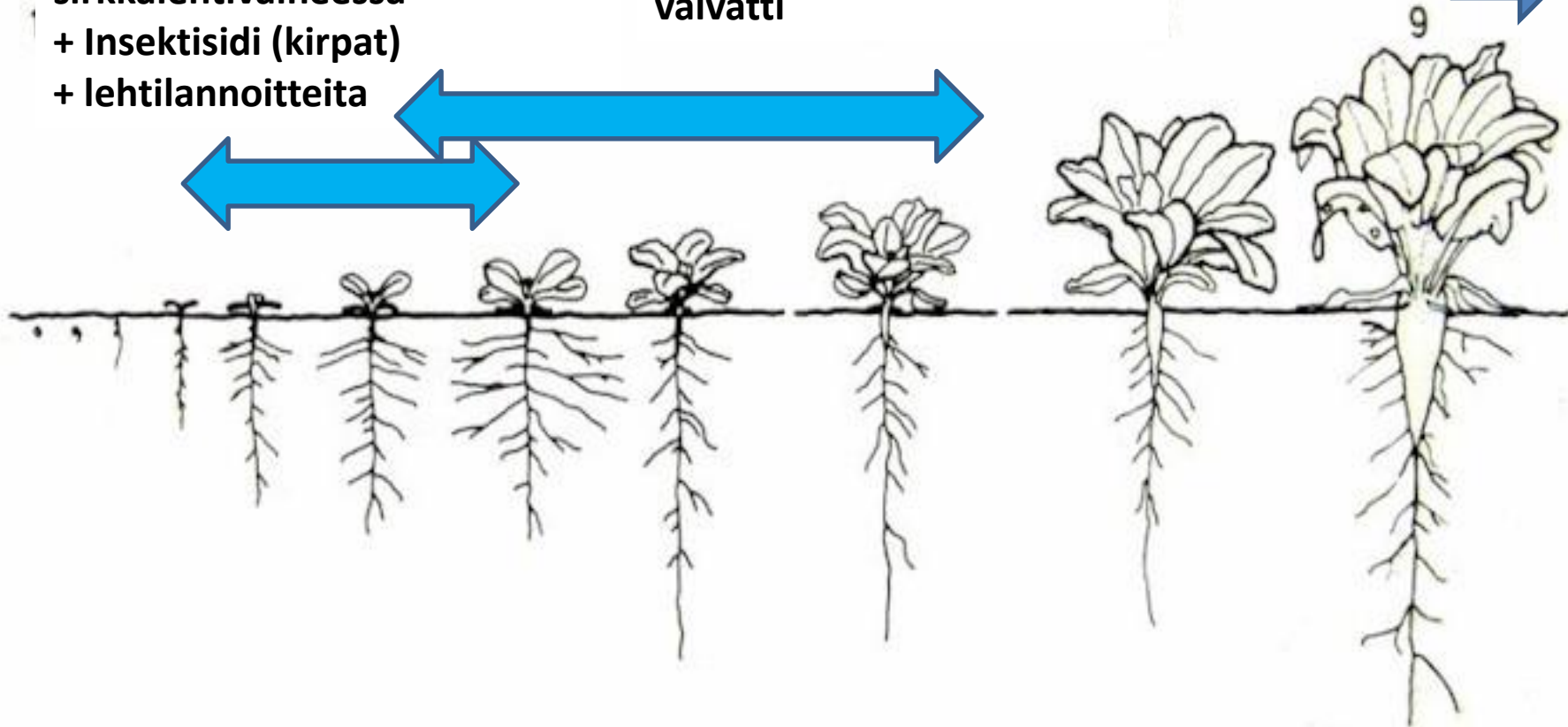
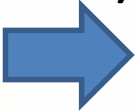


Ruiskutusajankohdat

3-(4) ruiskutuskertaa, kun
uudet rikat
sirkkalehtivaiheessa
+ Insektisidi (kirpat)
+ lehtilannoitteita

- 1-2 kertaa Juolavehnä
- 1- 2 kertaa Ohdake ja
valvatti

**Fungisidi
(Insektisidi)**





Tankkiseos vähentää resistenssiriski

Tekijä	Matala riski	Korkea riski
Viljelytapa	Hyvä viljelykierto	Monokulttuuri
Viljelymenetelmä	Kyntö	Vähennetty muokkaus
Rikkakasvitorjunta	Eri tavoin vaikuttavat herbisidit	Samalla tavoin vaikuttavat herbisidit
Käyttö	Tankkiseoksissa toisten tehoaineiden kanssa	Yksin
Teho	Hyvä	Huono
Ajoitus	Oikeaan aikaan	Myöhässä
Rikkakasvipaine	Alhainen	Korkea



Ennen valmisteiden lisäämistä tankkiseokseen

Varma tieto kasvinsuojeluaineiden soveltuvuudesta tankkiseoksiin

- => Useamman valmisteen käyttö voi lisätä voitusriskiä
- => Suuri ainemäärä voi lisätä voitusriskiä
- ⇒ Sakkautuminen
- ⇒ Nesteet voivat erottua

Jos olet vähänkään epävarma valmisteiden sekoittamisesta
- sekoita valmisteet ämpärissä ennen kuin sekoitat
ne ruiskun säiliöön

Ota yhteyttä valmistajaan tai markkinoijaan





Tarkista kasvikohtaisista sekoitustaulukoista

TANKKISEOSVERTAILU

Voit vertailla eri tuotteiden tankkiseoksia valittuasi kasvilajin.

Valitse kasvilaji

Kevätvilja

Broadway	
Tuote kuuluu tehoaineryhmään B	
Acanto® 250 EC Tuote kuuluu tehoaineryhmään 11	Saa sekoittaa
Acanto® + Proline Tuotteiden tehoaineet kuuluvat ryhmään 3 ja 9	Saa sekoittaa
Acanto® Prima Tuotteiden tehoaineet kuuluvat luokkiin 9 ja 11	Saa sekoittaa
Ally® 50 ST Tuotteiden tehoaine kuuluu luokkaan B	Ei saa sekoittaa
Ally® Class 50 WG Tuote kuuluu tehoaineryhmään B	Ei saa sekoittaa
Amistar Xtra Atsoksisstrobiini kuuluu FRAC:n	Saa sekoittaa

Viljelijä Berner

Valitse tankkiseoksessa käytettävä kasvinsuojeluaine:

Agil

Valittu tuote
Agil

Seospartnerit:

Lajittelu: Sopivuuden mukaan | [Nimen mukaan](#)

Kestac		SELYTYKSET YHDISTELMIEN SOVELTUVUUKSILLE Saa sekoittaa Saa sekoittaa, mutta kiinnitteen lisäystä suositellaan jos nestemäisen seospartnerin määrä on alle 0,4 l/200 l vettä/lha. Saa sekoittaa
Decis		
Mavrik		
Prosaro		
Matrigon		

Lantmännen Agro

Ally	Ally Class	Ally Close	Ally	Ally Close
Sektor OD	1	1	Sektor OD	1
Express 50T, Rasta	1	1	Express 50T, Rasta	1
Express Twin	1	1	Express Twin	1
Ratio Combo	1	1	Ratio Combo	1
Amone S	2	2	Amone S	2
Canlor	1	1	Canlor	1
MCDFA	1	1	MCDFA	1
Triot	1	1	Triot	1
Logran	1	1	Logran	1
Grati	1	1	Grati	1
Starano XL	1	1	Starano XL	1
Primus	1	1	Primus	1
Tooler	1	1	Tooler	1
Primus Extra	2	2	Primus Extra	2
Group + Group-kinaste	2	2	Group + Group-kinaste	2
Axial/Swipe	2	2	Axial/Swipe	2
Monitor	2	2	Monitor	2
Broadway	2	2	Broadway	2
Attribut Super	2	2	Attribut Super	2
Keatrac, Decis, Fastac	1	1	Keatrac, Decis, Fastac	1
Mavrik, Sumi Alpha, Karate	1	1	Mavrik, Sumi Alpha, Karate	1
Roston, Perlektion	4	4	Roston, Perlektion	4
Cyrenel 750, CTO ja SC	1	1	Cyrenel 750, CTO ja SC	1
Totpal	3	3	Totpal	3
Cerone	3	3	Cerone	3
Moddus M/Sonis	4	4	Moddus M/Sonis	4
Comet, Camel Plus, Juvenex, Prosaro, Proline Sportal, Tilt, Zenit, Strorage, Acanto, Mirador/Amistior	1	1	Comet, Camel Plus, Juvenex, Prosaro, Proline Sportal, Tilt, Zenit, Strorage, Acanto, Mirador/Amistior	1
Basso, Stereo	1	1	Basso, Stereo	1
Acanto Prima	1	1	Acanto Prima	1
Maltipia	1	1	Maltipia	1
Hiver class, superlehtimies	1	1	Hiver class, superlehtimies	1
Seluburst, Mg- ja Mn-sulfaatti, Cu- ja Mn-sulfaatti	1	1	Seluburst, Mg- ja Mn-sulfaatti, Cu- ja Mn-sulfaatti	1
Urea, typpihiili	4	4	Urea, typpihiili	4
Magnesiumnitraatti	1	1	Magnesiumnitraatti	1
YaraVita Thiotrac 300	1	1	YaraVita Thiotrac 300	1
YaraVita Mantrac Pro	1	1	YaraVita Mantrac Pro	1

1 Saa sekoittaa, mutta kiinnitteen lisäystä suositellaan, jos nestemäisen seospartnerin määrä on alle 0,4 l/200 l vettä/lha. 2 Niinnettä ei saa frisoit. 3 Ei saa sekoittaa. 4 Ei saa sekoittaa, mutta kiinnitteellä ei voi sekoittaa.

1 Amos ja olosuhteet vaikuttavat lehtilämmittämisen viivästyksiin. 2 Keinokaltainen harsaus. 3 Käynninkestäjäkylä-yhdistelmien käyttäminen korkeintaan 1 l/ha tankkiseoksissa. 4 Tankkiseoksissa enintään 10 kg N/ha. 5 Tankkiseoksissa monitorin sijoitus huonaimmalla rikkaruokasveihin saattaa heikentyä.

Kiinnitteiden käyttö: Kiinnitteitä käytetään grammassa annettujen Ally, Express, Oriol, Logran, Primus, Ratio kanssa yleensä 0,1 l/200 l vettä/lha. Kiinnitteitä ei suositella käytettäväksi simulaatioolosuhteissa. Ohjeita annetaan ja korostetaan ensisijaisesti käyttöä koskeissa ohjeissa. Muuta ei ole otettu huomioon. Käytä YaraVita®-tuotteita ja YaraVita®-tuotteita. YaraVita®-tuotteiden sekoittaminen on sallittua seuraavissa ohjeissa ja neuvottelussa. Kiinnitteitä ei käytetä. Seospartnerin käyttöä ei suositella, vaikka siltä olisi suositeltu jn 0,4 l/200 l vettä/lha. Kaikki tuotteen suositellut kiinnitteet ovat YaraVita®-tuotteita. 1 YaraVita®-tuotteita.



Tankmix™

Tankmix™ is a service outlining the mixability of YaraVita™ products with many plant protection products.

Access is freely available to everyone, using the Guest access account below, and allows for better planning of spray programmes and spraying opportunities with most of the YaraVita™ range. Each tank mix test is carried out under controlled conditions in our product development laboratories following BS EN ISO 9001:2000 guidelines and represents a fair measure of the performance of each mixture made. Of course, there are many variables in making tank mixes under field conditions that can influence the mixability of any mixture made and so the Tank Mix Guide is just that, a guide, and not a guarantee of either physical or biological compatibility.

You are encouraged to register using the form to the right. This registration is free and opens up further features of the Tankmix™ application, e.g. extended product information, MSDS sheets, YaraVita™ product recommendations as well as allowing faster access to results via the automatic login system.

Guest Access

Country
Please Select...

[Continue](#)

By Clicking Continue, I Agree To The Tankmix™ Terms & Conditions

Login

E-Mail Address

Password

[Login](#) Remember Me

[\[Forgotten Password \]](#)

Register

Full Name

E-Mail Address

Password

Occupation
Please Select...

How did you find us?
Please Select...



Juurikas: tankkiseoksen täyttöjärjestys

Ruisku täytetään puoliksi vedellä

Käynnistetään säiliön sekoitus

- SE-formulaatti (=suspensioemulsio)
- WG-formulaatti (=rakeinen tuote)
- EC-formulaatti (=emulsiokonsentraatti)
- Lehtilannoitteet
- Lopuksi öljy



Viljat: Tankkiseoksen täyttöjärjestys

Ruisku täytetään puoliksi vedellä

Käynnistetään säiliön sekoitus

Lisätään

- liukopussit, gramma-aineet tai raemaiset valmisteet
- nestemäiset tauti- ja tuholaisaineet
- nestemäiset rikkakasviaineet (viljoilla kasvunsäätteet, klormevattikloridi)
- lehtilannoitteet
- happamat kasvunsäätteet (esim. Terpal ja Cerone)
- lopuksi kiinnitteet, öljyt



Vesimäärä ruiskutuksissa

Kasvinsuojeluaineen levityksessä suositeltava vesimäärä (l/ha) ilmoitetaan valmisteen pakkauksen päällyksessä

- Rikkakasviaineet: 100-300 l/ha
- Tautiaineet: 200-500 l/ha
- Tuholaisaineet: 200-400 l/ha

- Käytännössä: 100-150 l/ha
 - Saadaan ruiskutettua suurempi pinta-ala
 - Vioitusriski?



- Jos kasvusto on aukkoinen tai matala, vesimäärää voi vähentää
- Jos kasvusto rehevää ja korkeaa ruiskutettaessa käytetään suurempaa vesimäärää



Tuulikulkeumaa vähentävät suuttimet

- Ruiskutusnesteen pisarakoko on usein suurempi kuin käytettäessä tavanomaista viuhkasuutinta
 - ⇒ Suositellaan vesimäärän suurentamista kasvinsuojeluaineen valmistajan suosittaman vaihteluvälin ylärajalle
 - ⇒ Peittävyys paranee



Ruiskutusveden laatu

pH

- Sopiva 5-7
- Moni tehoaine miedosti hapan => Parempi tunkeutuminen rikkakasvien lehtien vahakerroksen läpi

Veden kovuus

- Voi aiheuttaa saostumia, Ca ja Mg
- Porakaivovesi voi sisältää metalli-ioneja



Veden pH vaikuttaa tehoaineen hajoamiseen

- Medifam 320 SC, Betanal SE, Betasana
- Niiden tehoaine on **fenmedifaami**

Fenmedifaamin puoliintumisaika

- pH-arvo 9 → 7 min
- pH-arvo 7 → 12 t
- pH-arvo on 5 → 47 vrk

- Tapahtuuko mMuilla tehoaineilla?
- Huono torjuntatulos?



X-change, Hankkijan Balance

- Valmisteita, jotka säätävät ruiskutusveden pH kasvinsuojeluaineiden kannalta sopivalle tasolle
 - Valmiste puskuroiden nesteen pH:n tasolle noin 5
- Lisätään ruiskun säiliöön ennen torjunta-aineita
- Käyttömäärä riippuu veden kovuudesta



Veden kovuus

- Veden kovuus kuvaa sitä, kuinka paljon kalsium- ja magnesiumioneja esiintyy vedessä
- K- ja Mg-ionit eli suolat muodostavat herkästi yhdisteitä tehoaineen kanssa => saostumia
- Pehmeä vesi sisältää vähän ioneja ja kova vesi paljon ioneja
- X-change sitoo vedessä vapaana olevia kalsium-, magnesium- ja rautakationeja => pehmentää vettä



Lehtilannoitteet tankkiseoksiin

Jos lisätään kalsiumia tai magnesiumia sisältäviä lannoitteita

⇒ Ruiskun säiliön pohjaan voi syntyä vajoavia saostumia

⇒ Saostumat/hiutaleet tukkivat suuttimet

- **Sakkautumisriskiä seoksissa lisäävät tekijät**
- Suuret ravinneliuosmäärät, erityisesti urea
- Humuspitoinen tai liian kylmä vesi (kaivovesi)
- Sekoitus on pois päältä





Ruiskun huolellinen pesu tankkiseoksen ruiskuttamisen jälkeen



Juolavehnäaine liuotti säiliön reunoilta viljan aineita



Säiliön pohjalle jäänyt viljan aineita



Pitkästä aikaa jotain uutta sokerijuurikkaan kasvinsuojeluun

Conviso Smart -viljelysteemi

CONVISO® SMART sokerijuurikkaan siemenet



CONVISO® ONE herbicide



Foramsulfuroni + tienikarbatsoni-metyyli
HRAC-ryhmä B (ALS-inhibiittori)

	CONVISO® ONE	Classic herbicides
CONVISO® SMART variety	✓	✓
Classic variety	✗	✓



	CONVISO® ONE		Tavalliset torjunta-aineet
Max ruiskutuskertaa	2x 0.5 l/ha + <u>öli</u>	1x 1.0 l/ha + <u>öli</u>	3-4
Mittari 1-v rikat	<u>Chenopodium album</u> Savikka		<u>Kaikki</u>
Ajoitus	1-2 <u>lehtivaihe</u>	3-4 <u>lehtivaihe</u>	<u>Sirkkalehtivaiheessa</u>

- Tankkiseos tavallisten rikkakasvitorjunta-aineiden kanssa
→ Vähentää kestävien rikkakasvien resistenssin kehittymistä



Mitä otettava huomioon viljelykierrossa?

Syksyllä syysvehnä, ruis ja ruisvehnä

Käsittelyä seuraavana keväänä on mahdollista kylvää

- kevätevehnää, ohraa, kauraa, rypsiä, rapsia, sokerijuurikasta, hernettä, härkäpapua, perunaa, raiheinää, sinappia ja auringonkukkaa

Huom! Ennen seuraavan viljelykasvin kylvöä maa on kynnettävä

Jos Conviso One-valmistetta kestävä sokerijuurikas tuhoutuu, on välittömästi tämän jälkeen mahdollista kylvää

- toista Conviso One-valmistetta kestävää lajiketta, maissia, syysvehnää tai syysruista
- Ennen sokerijuurikkaan uusintakylvöä tai maissin kylvöä maa pitää kyntää, minimimuokkaus tai suorakylvö ei ole sallittua



Kiitos
mielenkiinnosta