



HIR Skåne

Odla din mellangröda rätt så det inte blir fel!

Marcus Willert, HIR Skåne

Uddevalla 10 januari 2019





HIR Skåne

Olika definitioner...

Mellangrödor: odlas mellan två huvudgrödor

Fånggrödor: odlas i första hand för att fånga upp växtnäring

Andra relevanta begrepp:

... understödjande grödor, cover crops, bottengrödor

companion cropping ...

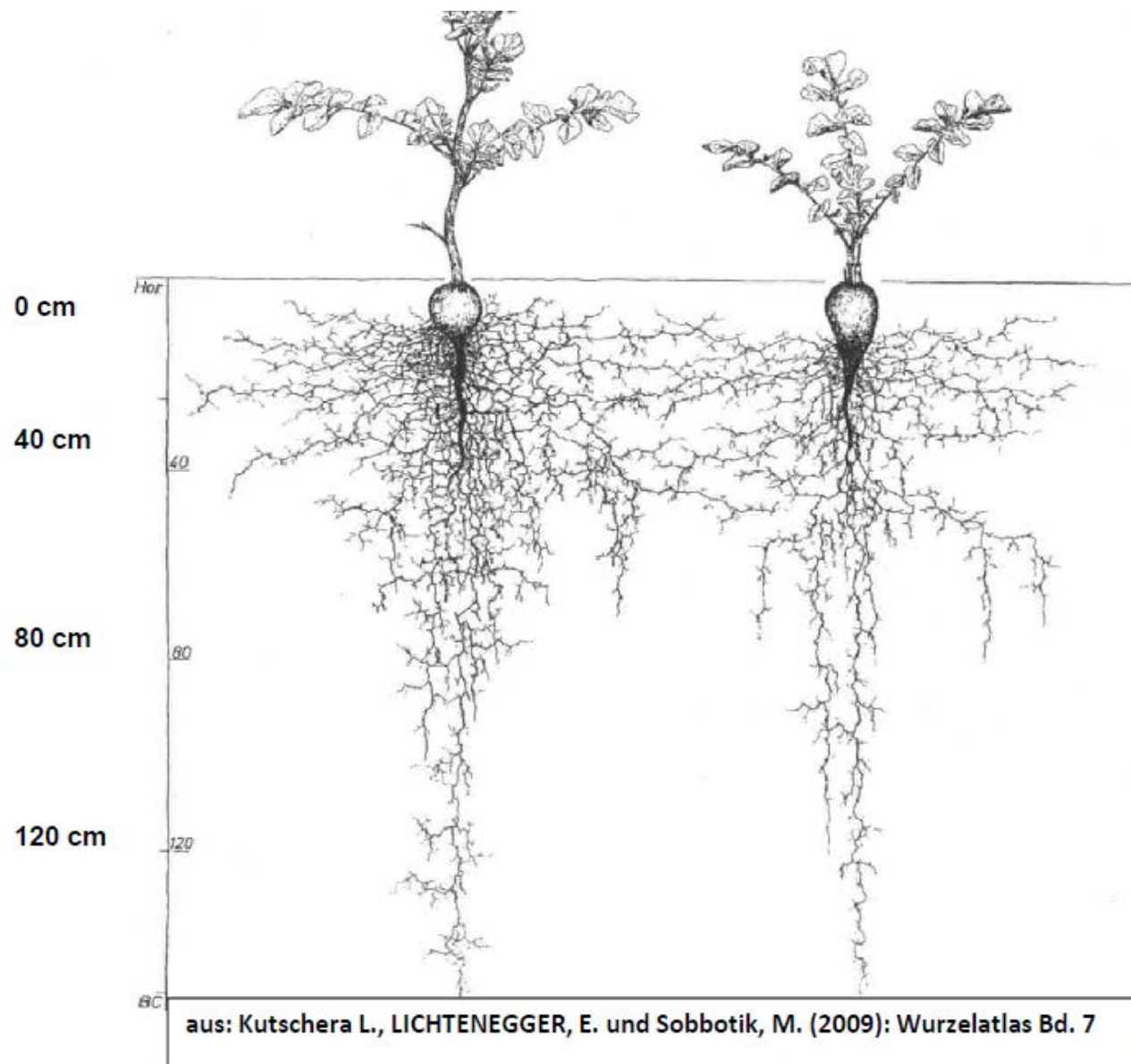


Positiva effekter med odling av mellangrödor:

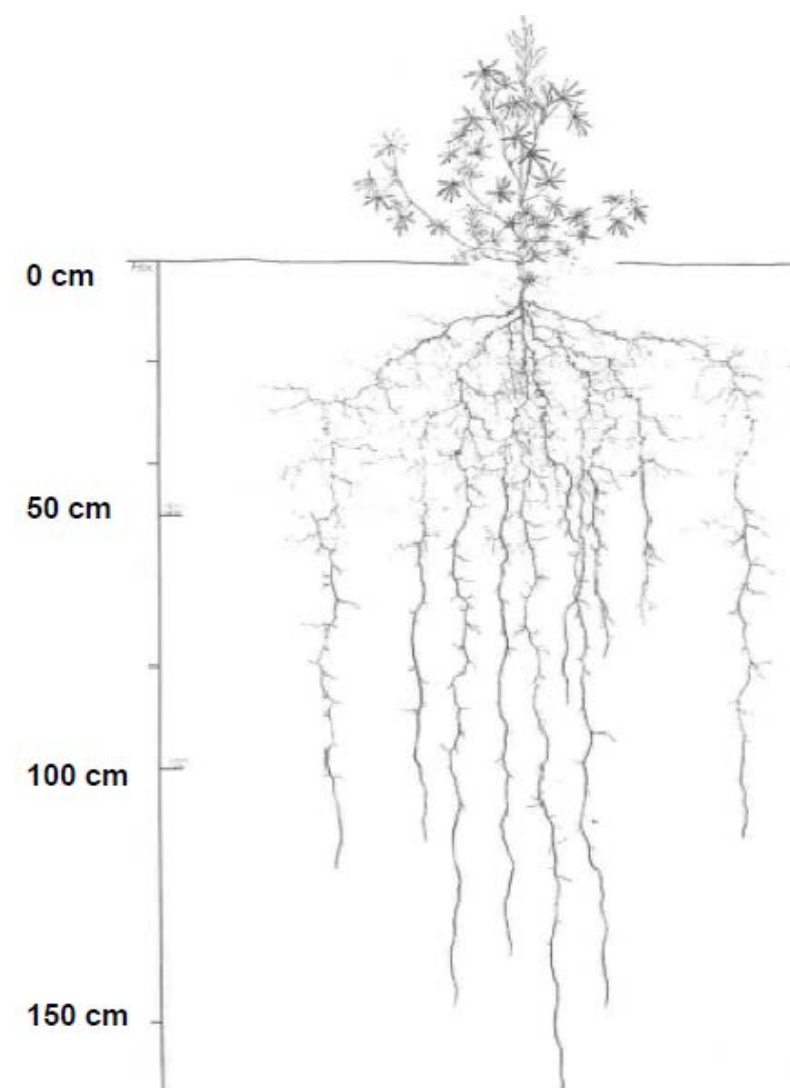
- **Förbättring markbördighet**
- **”Biologisk jordbearbetning”**
- **Växtrester ger skydd mot jordflykt, avrinning, skorpa**
- **Minskat kväveläckage**
- **Kvävefixering + mobilisering av växtnäring**
- **Konkurrens mot ogräs**
- **Nematodsanering / Pollinering**
- **Extra skörd (grovfoder/substrat till biogas)**

Biologisk alvluckring:

oljerättika



blålupin



dunkel graubraun (10Y R4/2), schwach steinig, schwach krümelig, dichter als A₀, mittelstark durchwurzelt (10Y R4/3), schwach steinig, dicht, weniger durchwurzelt, B, 80–150 cm s L, braun (10Y R4/3), schwach nd, B, ab 150 cm lehmiger Sand, stärker steinig, mäßig dicht, grundfrisch, kaum mehr durchwurzelt.

aus: Kutschera L., LICHTENEGGER, E. und Sobbotik, M. (2009): Wurzelatlas Bd. 7



HIR Skåne

Demofält Smart-Tillage Borgeby Fältdagar 2017



2016-11-01 purrhavre i mitten

Foto: Marcus Willert



HIR Skåne

Demofält Smart-Tillage Borgeby Fältdagar 2017



**2017-03-27 purrhavre i mitten,
mycket ogräs speciellt vitgröe om ingen mellangröda**

Foto: Marcus Willert



HIR Skåne

Vem ska satsa på mellangrödor?

- Gårdar som satsar på **CONSERVATION AGRICULTURE**
- Gårdar som har markstruktur / markbiologi / bördighet i fokus
- Gårdar med låg multhalt
- Tidig etablering / odlingsfönster (höstgrödor / vårgrödor)
- Växtföljd utan konfliktpotential
- Gårdar med mycket stallgödsel, jordar med hög mineralisering
- Behagliga jordar –inte kalla leror!
- Inga snigelpproblem



HIR Skåne

Avgörande för att lyckas med mellangrödor:

- Såtidpunkt
- Etablering
- Växtföljd !!!

Ogrästrycket på gården? Rotogräs?

Bättre att använda tidsfönstret för ogräsbekämpning?



HIR Skåne

Växtföljd: Ingen odling utan risk...

... svårt att ge riskprognos

... betyder inte automatiskt att problem uppstår



HIR Skåne

Val av rätt mellangröda för olika växtföljder:

Höstraps:

Bovete, honungsört*, alexandrinklöver, blodklöver, persisk klöver, purrhavre, vicker

**honungsört ska inte komma för långt i utveckling: risk för bildning verticillium-sklerotier!*

Potatis:

Oljerättika, bovete, purrhavre, blodklöver, vicker

Majs:

Oljerättika, vitsenap, purrhavre, åkerbönor, ärter, honungsört, bovete

Välj inte vicker om du odlar åkerbönor eller ärter!



HIR Skåne

Naturen och biologin är komplexa ...

Återspeglar förhållandena i växthus alltid fältförhållanden?

**Fält:
mikrobiell aktivitet, antagonister?**



HIR Skåne



Blodklöver

Kvävefixerande.

Går bra att odla i växtföljder med raps, potatis och sockerbetor.

Övervintrande.



HIR Skåne



Bovete

Kan sås relativt sent och fryser säkert bort.

Bovete går bra att odla i växtföljder med raps och potatis.



HIR Skåne



Fodervicker

Kvävefixerande art. Aggressivt växtsätt.

Luddvicker

Kvävefixerande.

Bra struktureffekt, torktålig, aggressiv mot ogräs.

Köldtålig (-15 C).



HIR Skåne



Honungsört

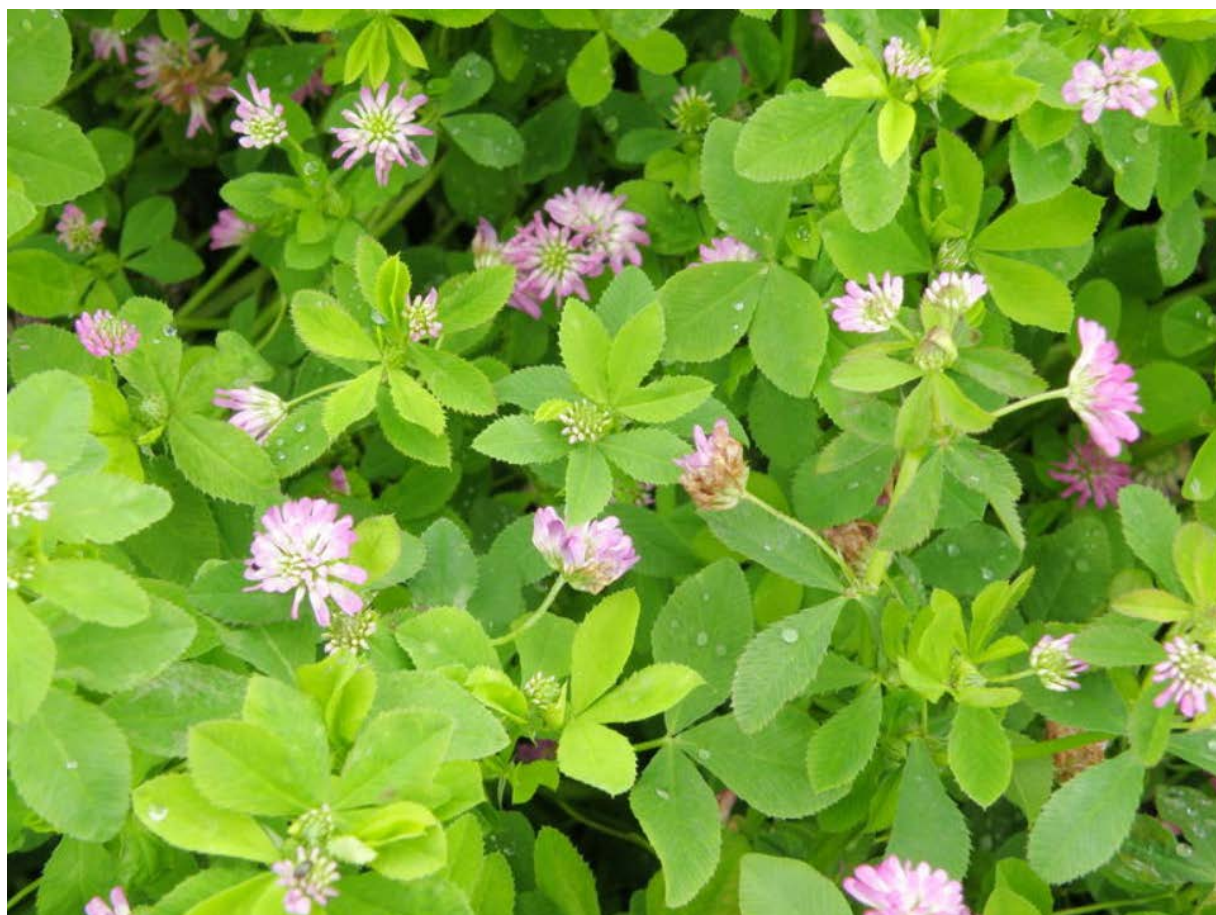
Lättetablerad. Snabb tillväxt.

Inga släktskap med andra odlade grödor i Sverige och därför är risken för uppförökning av skadedjur och sjukdomar mindre.

Bör ej odlas i växtföljder med potatis för att minimera risken för TRV-virus och svampen Rhizoctonia.



HIR Skåne



Persisk klöver

Mycket snabbväxande klöverart som kan producera mycket biomassa.

Aggressiv mot ogräs och snabb återväxt efter avslagning.

Fryser bort.



HIR Skåne



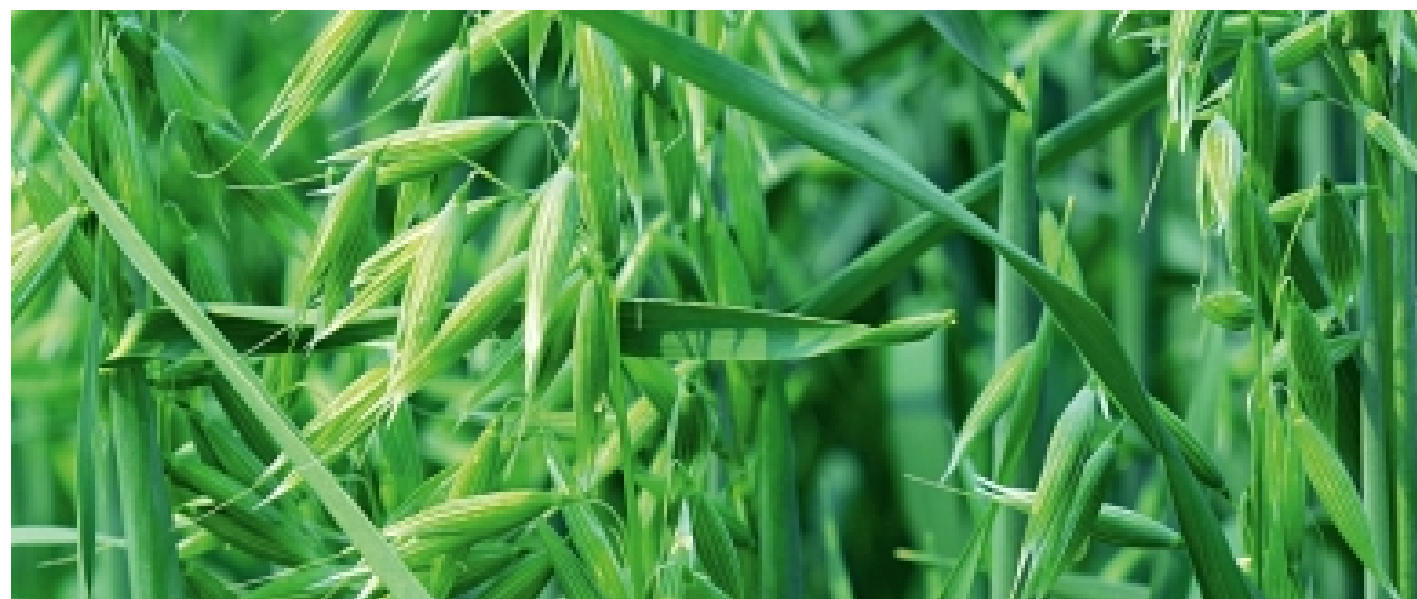
Oljerättika

Pålrot. Förbättrar markstrukturen ("biologisk alvluckring").

För att undvika problem med klumprotsjuka är det bättre att helt avstå från odling av oljerättika i växtföljder med raps.



HIR Skåne



Purrhavre (*Avena Strigosa*)

Purrhavre går bra att odla i växtföljder med raps, potatis och sockerbeter.

Kan sås relativt sent och har ett litet vattenbehov.



HIR Skåne

Purrhavre – oktober 2018





HIR Skåne

Några ytterligare råd för val av rätt mellangröda:

Högt vattenbehov: åkerbönor

Medium vattenbehov: ärter, vicker, alexandrinklöver, oljerättika

Lågt vattenbehov: honungsört, vitsenap, purrhavre

Tidig sådd: lupin, vicker, foderärt, åkerbönor, solros

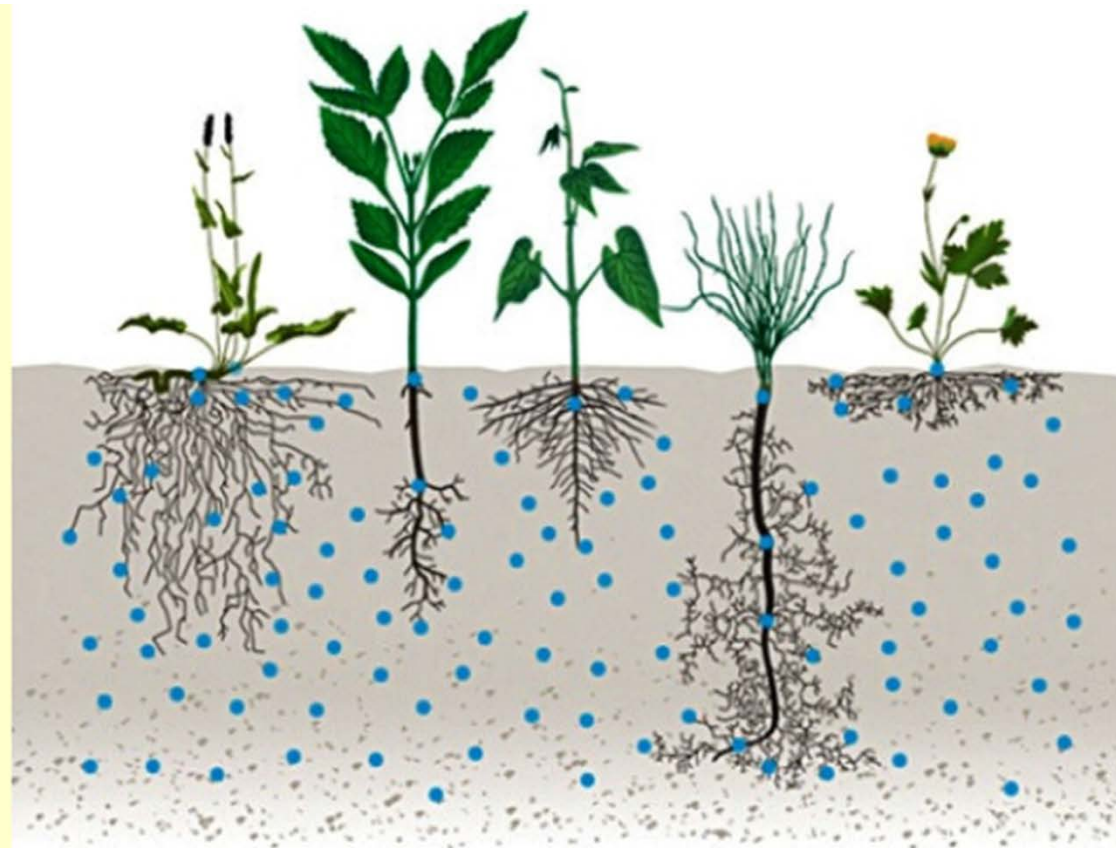
Sen sådd: vitsenap, purrhavre, bovete, honungsört

Fryser bort säkert: honungsört, bovete, purrhavre

Mellangrödor: blandningar av olika arter

Fördelar:

- Olika rotdjup = bättre tillgång och utnyttjande markvatten
- Högre biomassa
- Bättre stresstolerans
- Lägre risk uppförökning sjukdomar (?)



Quelle: Don et.al., 2008 Max Planck Inst. Jena



HIR Skåne

**Havre + oljerättika + persisk klöver + ängssvingel
(sådd 5 augusti 2018)**



Foto: Marcus Willert, 2018-11-15



HIR Skåne

Havre + oljerättika + persisk klöver + ängssvingel
(sådd 5 augusti 2018)



Foto: Marcus Willert, 2018-11-15

**Havre + oljerättika + persisk klöver + ängssvingel
(sådd 5 augusti 2018)**



HIR Skåne



Foto: Marcus Willert, 2018-11-15

**Havre + oljerättika + persisk klöver + ängssvingel
(sådd 5 augusti 2018)**



HIR Skåne



Foto: Marcus Willert, 2018-11-15



HIR Skåne



EFA-mellangröda:

- sådd efter skörd - senast 31/8
- brytes 1/11
- minst två stycken godkända arter i blandning
- ej gödsling
- ej kem 1/9-31/10
- ej kombineras med vårbearbetningsstöd
- viktning 0,3

OBS! Håll koll på olika begrepp, villkor och område!!!

EFA blandningar, "vallinsådd EFA", minskat kväveläckage.

Inte möjligt att använda samma fält för EFA och "fånggrödor".



HIR Skåne

Såtidpunkt avgörande!

”En dag i juli viktigare än en hel vecka i augusti,

en vecka i augusti är mer värdefull än hela september-månad”

Tidig etablering extremt viktigt!!!



HIR Skåne

Dålig etablering ger ingen nytta!



Foto: D. Dabbelt



HIR Skåne

Odla mellangrödor som huvudgröda!

Optimal etablering och snabb tillväxt!





HIR Skåne

Spillraps i mellangrödor





HIR Skåne

Spillraps i mellangrödor

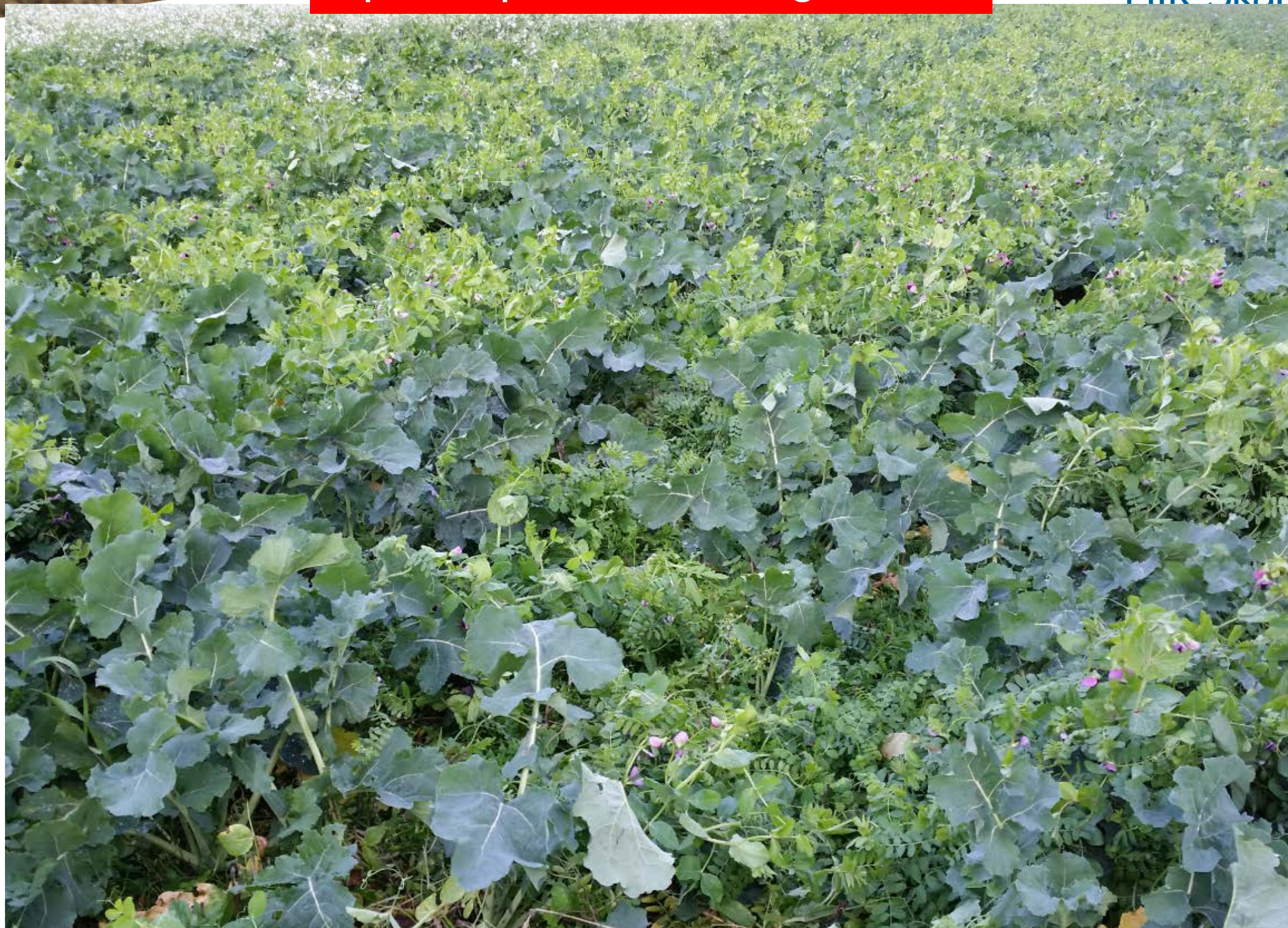


Foto: Marcus Willert



HIR Skåne

Etableringsmetod avgörande för etableringsresultat!

Etablering innan tröskning:



Foto: Marcus Willert



HIR Skåne

Framtiden?

Etablering av mellangrödor i växande bestånd med drönare?



Källa: Agronator.com



HIR Skåne

Etablering i växande bestånd



Foto: Gothia Redskap



HIR Skåne

Insådd: intressant lösning?



Källa: Brandmair Hof

”Companion cropping”:



HIR Skåne

Höstraps + alexandrinklöver



Olika synergieffekter med alexandrinklöver:

t.ex. bättre rottillväxt, förbättring av markstruktur



HIR Skåne

OSR ESTABLISHMENT- Companion Planting



Höstraps + alexandrinklöver

+ Berseem clover

OSR alone



HIR Skåne

Companion crops höstraps





HIR Skåne

Companion crops höstraps



Foto: Marcus Willert



HIR Skåne

Companion crops höstraps



Foto: Marcus Willert



HIR Skåne

Borgeby fältdagar 2018: demo EFA-blandningar



Foto: Marcus Willert



HIR Skåne

Borgeby fältdagar 2018: demo EFA-blandningar

12 olika blandningar

2 olika sådatum: 16 april 2018 och 7 maj 2018

2 olika N-varianter:

0 kg N/ha

40 kg N/ha

Demoodlingen bevattnades flera gånger i maj/juni:

Förklarar intensiv tillväxt. Speciellt vid "tidig sådd" och + 40 N.





Borgeby fältdagar 2018: demo EFA-blandningar HIR Skåne





HIR Skåne

Borgeby fältdagar 2018: demo EFA-blandningar

Honungsört blir stark konkurrent vid +40 N/ha startkväve



Foto: Marcus Willert



HIR Skåne

Borgeby fältdagar 2018: demo EFA-blandningar



OBS! Honungsört ska inte bilda mogna frö!

Foto: Marcus Willert



Borgeby fältdagar 2018: demo EFA-blandningar

- **Stora skillnader mellan såtidpunkter och mellan kvävesteg 0/40 kg N/ha.**
- **Intensiv aktivitet pollinerande insekter i t.ex. honungsört, bovete.**
- **Andelen honungsört ska inte vara för högt!
Konkurrens med andra arter!**
- **Undvik att mellangrödor producera spillfrö (t.ex. bovete, honungsört)**

Ändringsförslag villkor för EFA mellangrödor:

- **Startkväve**
- **Utökning sortlistan för "godkända arter EFA mellangrödor"
t.ex. med blålupin, seradella, alexandrinklöver**
- **Etablering flera veckor innan tröskning skulle vara OK**



HIR Skåne

Insådd

Har potential för att bli bra mellangröda på hösten...

Testa själv!



HIR Skåne



Borgeby fältdagar 2018: demo insådd mellangrödor i vårvete



Foto: Marcus Willert



HIR Skåne

Borgeby fältdagar 2018: demo insådd mellangrödor i vårvete

Huvudgröda, sådd: 25 april

Utsädesmängd vårvete Diskett 300 grobara kärnor / kvm

Ogräsbekämpning:

15 g Gratil+ 0,5 superolja

Endast Cikoria: 15 g Harmony Plus 50 SX+ 0,1 vätmedel



HIR Skåne

Borgeby fältdagar 2018: demo insådd mellangrödor i vårvete

- **14 olika varianter**
(olika arter, utsädesmängder mellangröda, utsädesmängd vårvete, radavstånd)
- **Insådder av mellangrödor intressant strategi för Sverige.**

Forskningsbehov eftersom flera faktorer är avgörande:

etableringsmetod, huvudgröda (täthet, konkurrens, N-nivå), herbicidpåverkan....



HIR Skåne

Borgeby Fältdagar 2018: demo insådd i vårvete



- Humlelusern 5 kg/ha + vitklöver 3 kg/ha
- Humlelusern 12 kg/ha
- Rödklöver 7 kg/ha
- Vitklöver 7 kg/ha
- Blålusern: 16 kg/ha
- Blålusern med halva utsädesmängd: 8 kg/ha
- Subklöver 9 kg/ha
- Blodklöver 7 kg/ha
- Alexandrinklöver 15 kg/ha
- Cikoria 5 kg/ha
- **Dubbelt radavstånd vårvete: Rödklöver 7 kg/ha**
- **Dubbelt radavstånd vårvete: Blodklöver 7 kg/ha**
- **Reducerad utsädesmängd vårvete (75 %): Rödklöver 7 kg/ha**
- **Reducerad utsädesmängd vårvete (75 %): Blodklöver 7 kg/ha**



HIR Skåne

Borgeby fältdagar 2018: demo insådd mellangrödor i vårvete



Rödklöver

Foto: Marcus Willert



HIR Skåne

Borgeby fältdagar 2018: demo insådd mellangrödor i vårvete



Alexandrinklöver

Foto: Marcus Willert



HIR Skåne

Borgeby fältdagar 2018: demo insådd mellangrödor i vårvete



Cikoria

Foto: Marcus Willert



Mellangrödor: frågor, framtid

- Hur mycket får det kostar att odla mellangrödor?
- När blir nettoresultatet positivt ?
- Är fördelarna större än risker?
- Funktion som avbrottsgröda?
Kan mellangrödor ersätta
t.ex. höstraps i spannmålsintensiva växtföljder?



HIR Skåne

Kalkylexempel

Input per hektar:

➤ Utsäde mellangrödor:	400 kr
➤ Etablering:	400 kr
➤ Putsning / Crimper Roller / glyfosat:	200 kr
	<u>totalt 1000 kr</u>

Output per hektar:

➤ Förbättring markbördighet: skördeökning	800 kr
➤ "Biologisk jordbearbetning"	500 kr
➤ Minskat N-läckage / N-fixering	200 kr
	<u>totalt 1500 kr</u>
	<u>Differens: 500 kr</u>



HIR Skåne

Tack för visat intresse!



Marcus Willert

Telefon 010-476 22 92

E-post marcus.willert@hushallningssallskapet.se