



OPER 8

Uddevallakonferensen 260116

Alternativa metoder för ogräsbekämpning – sammanfattning av projektet Oper 8

Thomas Börjesson, Agroväst

AGENDA

- ❖ Kort om Agroväst
- ❖ Oper8 arbetspaket - praktiska exempel
- ❖ Viktiga lärdomar
- ❖ Diskussion



Vi *stärker* lantbrukets
hållbarhet och *konkurrenskraft* genom att
driva *innovation*, samverka *samt*
skapa och sprida kunskap

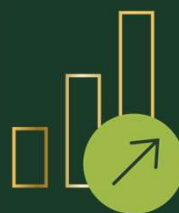


VÅR KOMPETENS



PROJEKTLEDNING

Vi leder över 30 projekt i samverkan med ett 70-tal partners och skapar konkreta resultat för en hållbar och konkurrenskraftig lantbrukssektor.



PROJEKTFINANSIERING

Vi växlar upp offentliga medel
TIOFALDIGT och har attraherat
52 miljoner kronor
i ny finansiering.



KUNSKAPSSPRIDNING

Med över 60 evenemang och nästan
2000 deltagare för vi kunskap från
forskning till gård – där den gör
verklig nytta.

Bakgrund Oper8 - basfakta



- ❖ Vi drev EIP-projektet Platsspecifik ogräsbekämpning bl.a. tillsammans med SOLVI under åren 2019 till 2022.
- ❖ Kontaktades av AUA i Aten om vi ville medverka i HORIZON projektansökan 2021.
 - ❖ Flera projektledare för liknande projekt, operativa grupper, kontaktades
- ❖ Titel: Oper8 – European Thematic Network for unlocking the full potential of Operational Groups on alternative weed control
- ❖ Längd: 36 månader
- ❖ 1 oktober 2022 - 30 september 2025
- ❖ Budget: 1 615 800 € Agroväst: 240 000 €



Syfte - målsättning

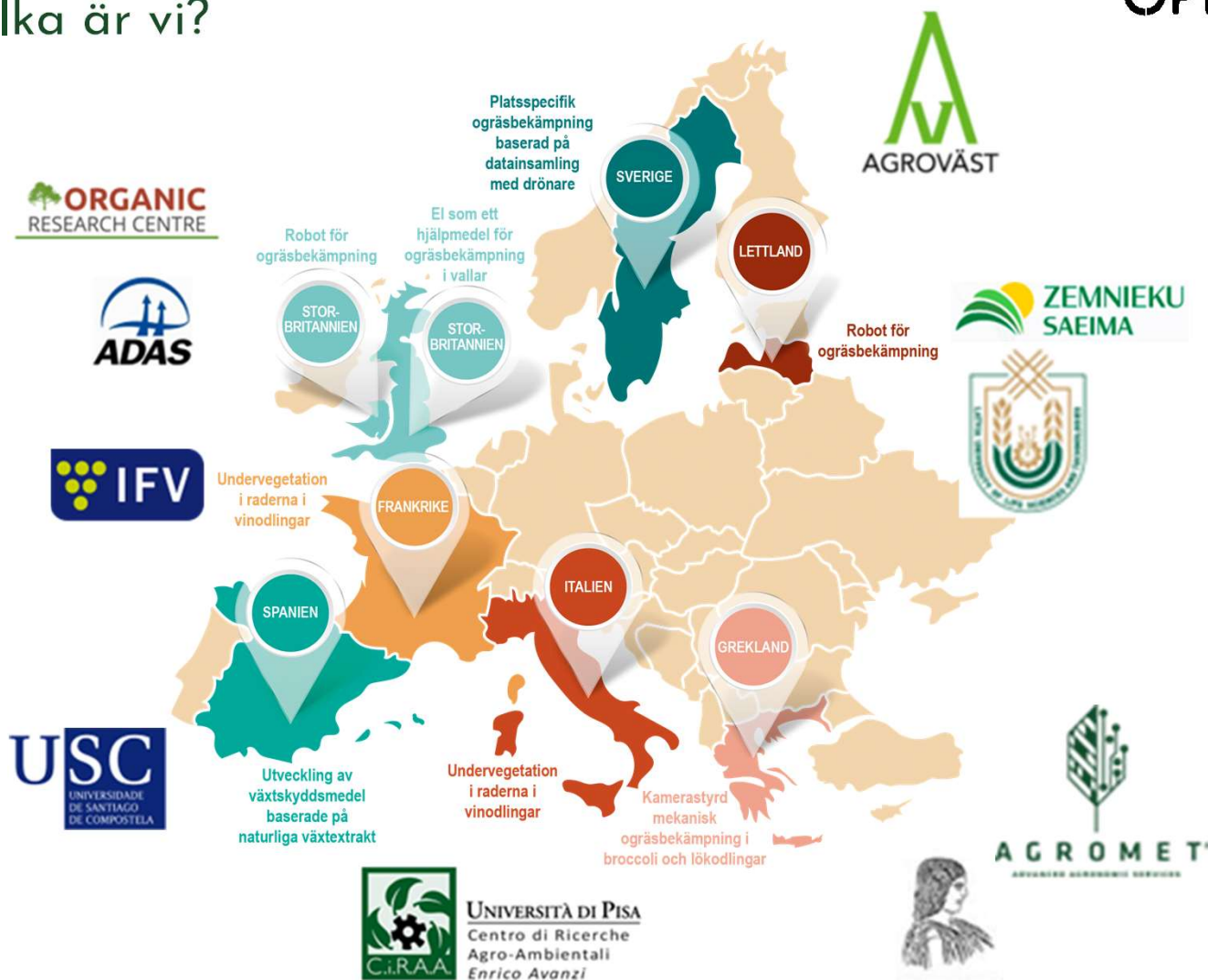
Huvudsyfte

Etablera ett Tematiskt Nätverk för att **främja användningen av icke-kemiska metoder** för att kontrollera ogräs genom att bygga vidare på **kunskap och erfarenheter** från åtta Operativa grupperna och **stimulera kunskapsutbyte** mellan relevanta aktörer i de olika länderna.





Vilka är vi?



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 Framework Programme under Grant Agreement NO 101060591



Frankrike IFV

Täckgrödor under raden i
vin- och fruktodlingar. Robotar i
vinodlingar.

Spanien USC

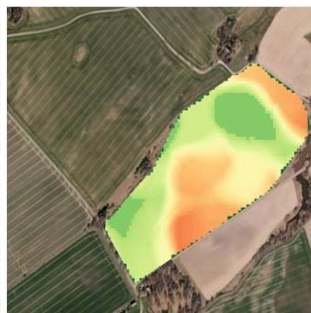
Hebicerider baserade på
naturliga oljor. Agroforestry.

Italien UNIP

Självsående sub-klöver under
raderna i vinodlingar

Lettland LLTU/Zemieku

Utveckling av laserteknik för
ogräsbekämpning. Weedbot.eu.



Sverige

Platsspecific applicering av
herbicerider

Grekland AUA/Agromet

Radhackning med
kamerateknik

UK ADAS/ORC

Elektrisk ogräsbekämpning
i vallar.

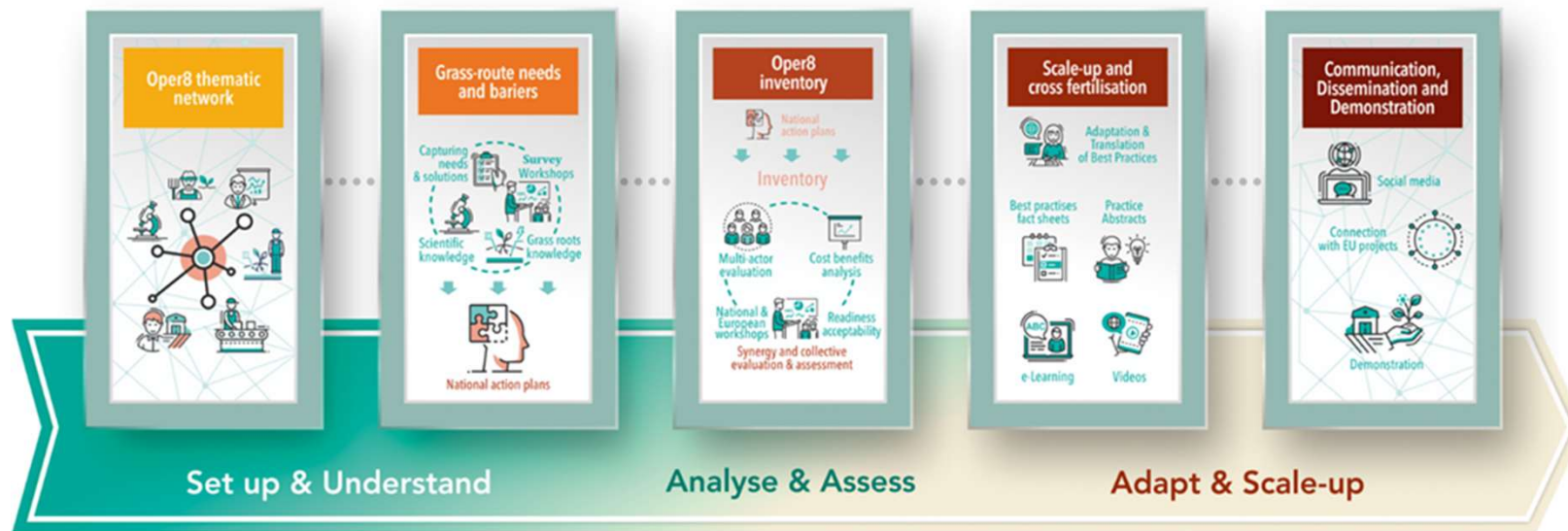
OG – UK ORC/ADAS

Redskap för elektrisk
ogräsbekämpning i bärodlingar
rootwave.com



This project has received funding from the European Union's Horizon Europe Framework Programme under Grant Agreement NO 101060591

Oper8 Metodik



Nationella Nätverk etableras

WP 2. Hinder och behov för att gå över till alternativa metoder identifieras

WP 3. Utse "Best Practices" för olika länder och grödor
Samla alternativa metoder i databas

WP 4. Ta fram olika typer av utbildningsmaterial,
t.ex. Faktablad

WP 5. Organisera spridningsaktiviteter,
t.ex. Hemsida, demonstrationer och e-learning module



Hinder för att öka användningen av alternativa metoder

Land	Kostnad	Tillgång	Information	Effektivitet	Brist på tester	Ingen "nudgeing"	Tidsödande	Brist på rådgivare	Metoderna för komplicerade	Negativa effekter på biodiversitet
UK	✓	✓	✓	✓	✓		✓			
Frankrike	✓	✓			✓		✓		✓	✓
Italien	✓		✓	✓		✓		✓		
Grekland	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		
Lettland	✓	✓	✓	✓	✓		✓			
Sverige	✓	✓	✓	✓		✓				
Spanien	✓	✓	✓	✓	✓					
Total	7	6	6	6	5	3	3	2	1	1



Behov för att öka användningen

Land	Demonstrationer	Subventioner	Försök	Rekommendationer från andra lantbrukare	Expertkonsultationer	Mer kunskap vad gäller effektivitet	Bidrag för inköp	Mer information	Tryck från allmänheten	Bidrag till försök
UK	✓	✓	✓			✓	✓			✓
Frankrike	✓	✓	✓	✓		✓	✓			
Italien	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓
Grekland	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	
Lettland	✓		✓		✓	✓	✓	✓		
Sverige	✓		✓	✓	✓	✓				
Spanien		✓		✓	✓	✓		✓		
Total	6	5	5	5	5	5	5	3	2	2





Sammanfattande resultat

❖ Hinder

- ❖ Kostnader
- ❖ Information
- ❖ Brist på testresultat

❖ Behov

- ❖ Nationella aktionsplaner (inklusive ekonomiska incitament)
- ❖ Demonstrationer
- ❖ Informationsspridning Erfa-grupper t.ex.?



Rangordning Best Practice i Sverige

Lantbruksgrödor

1	Agronomiska metoder
2	Kamera eller GPS styrd mekanisk ogräsbekämpning
3	Förbättrad sprutteknik
4	Teknologi för att endast spruta i/mellan rader
5	Platsanpassad sprutning med styrfil
6	Platsanpassad sprutning med t.ex. kameror på sprutbom

Trädgård

1	Agronomiska metoder
2	Platsanpassad sprutning med t.ex. kameror på sprutbom
3	Täckgrödor/material
4	Laserteknik
5	Platsanpassad sprutning med drönare
6	Robotar



Best practice summering alla länder lantbruk och trädgård - agronomi viktigt

Växtföljd

- ❖ **Investeringsstöd** för inköp av specifika maskiner för hantering av olika grödor och för att kompensera för risken för skördeförluster på grund av svåra väderförhållanden.
- ❖ **Utbildning** i optimala grödkombinationer.

Gröngödsel och täckgrödor

- ❖ Välj **arter** som är anpassade till lokala förhållanden (t.ex. torktåliga sorter).
- ❖ Kombinera **täckgrödor** med andra metoder som falska såbäddar eller mulching för att maximera effektiviteten.
- ❖ Ge **ekonomiskt stöd** för utsäde och nödvändig utrustning.
- ❖ Anordna **demonstrationsdagar** för att dela med sig av erfarenheter.



Falsk såbädd

- ❖ **Planera noggrant** arbetet utifrån ogräsets livscykel och väderförhållandena.
- ❖ Högre effektivitet under halvtorra **förhållanden** för ogräsbekämpning tidigt på säsongen. Ev. bevattning.
- ❖ Tillgängliggör **anpassad utrustning**.
- ❖ Behov av **utbildning och demonstrationer**.

Mekanisk ogräsbekämpning med hjälpmedel för att öka effektiviteten

- ❖ Insatser i **rätt tid** är avgörande för lyckat resultat.
- ❖ **Kameror eller GPS** för ökar effektiviteten och minska skador på grödor.
- ❖ **Skörderester** och mycket sten kan ge problem.
- ❖ **Ekonomiskt stöd** för inköp, system för att dela på dyr utrustning?
- ❖ **Utbilda** jordbrukare i modern teknik, särskilt kameror och GPS-styrssystem.



Framtid

- ❖ Elektricitet
- ❖ Laserteknik
- ❖ Robotar
- ❖ Bioherbicer
- ❖ Kombinera agronomiska, mekaniska och precisionsredskap



Informationsspridning



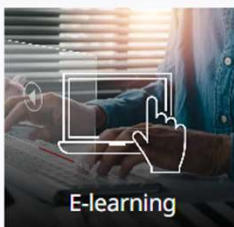
Om oss ▾ Nyheter & Event ▾ Kunskapsbank ▾ Kontakt  Svenska ▾ 

MATERIAL

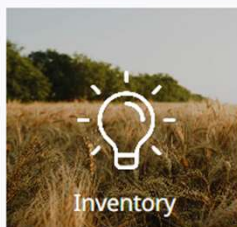
Utforska allt framtaget material inom projektet

I projektet arbetar vi med att ta fram ett urval av metoder inom alternativ ogräsbekämpning. Resultaten finns tillgängliga som faktablad, demonstrations videor, podcast, nyhetsblad och annat material.

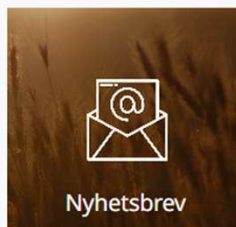
VISA ALLA



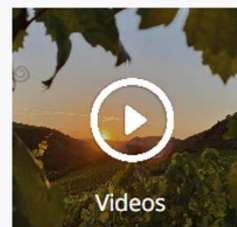
E-learning



Inventory



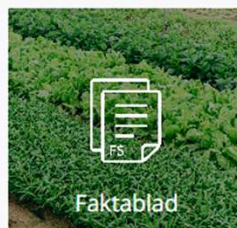
Nyhetsbrev



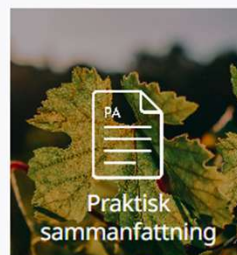
Videos



Podcast



Faktablad



Praktisk
sammanfattning



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 Framework Programme under Grant Agreement NO 101060591

Filterfunktion på hemsidan för att lätt hitta informationsmaterial



Utforska allt framtaget material inom projektet

Här hittar du information om alternativa ogräsbekämpningsmetoder. Välj att filtrera på gröda eller typ av material, såsom video, podd, faktablad, nyhetsbrev m.m.



Nyhetsbrev #15

oktober 16, 2025 | Categories: Nyhetsbrev

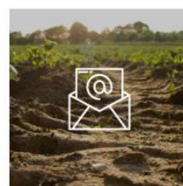
Kunskapsbanken utökad: Faktablad, videor, poddar och mer om alternativ [...] Read More >



Nyhetsbrev #14

oktober 16, 2025 | Categories: Nyhetsbrev

Välkommen till ett onlinewebinar och en workshop - 16 [...] Read More >



Nyhetsbrev #13

oktober 16, 2025 | Categories: Nyhetsbrev

Välkommen att delta i vårt femte webinarium om alternativa [...] Read More >



Nedan kan du filtrera efter gröda eller material

Filtrera efter gröda >

Filtrera efter material >

Nedan kan du filtrera efter land

E-learning Frankrike Grekland

Italien Lettland

Partner meeting Spanien

Storbritannien Sverige

Sök

Q Sök...

Nedan kan du filtrera efter gröda eller material

Filtrera efter gröda >

Filtrera efter material >

Faktablad

Nyhetsbrev

Podcast

Praktisk Beskrivning

Video



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 Framework Programme under Grant Agreement NO 101060591

Växtföljdsstrategier för hållbar trädgårdsodling: Förbättrad avkastning och minskat behov av insatsmedel

Växtföljd är en viktig metod inom frilandssodning av trädgårdsgrodder, där olika grödor odlas i en planerad och motiverad följd på samma odlingsyta under flera säsonger. Växtföljd med grönsaker, frukt och örter bidrar till att bevara jordens bördighet och minska trycket från skadedjur och sjukdomar.

Viktigaste fördelar och bästa tillvägagångssätt

Jordbördighet: Att växla mellan grödor med stor kvävebehov med bälväxter (till exempel bönor, ärtor) återför kväve till jorden och minskar behovet av mineralgödningsmedel. Att inkludera djupa rötade grödor förbättrar jordstrukturen och främjar näringscirkulering i kretslopp.

Skadedjur- och sjukdomskontroll: Växtföljd stör livscyklerna hos skadedjur och sjukdomar som är specifika för vissa grödor. Det minskar risken för angrepp och behovet av bekämpningsmedel.

Ogräskärlning: Att växla mellan olika grödtyper och odla tåkgrodder minskar ogräsets utbredning genom att begränsa dess tillväxt, konkurrens om resurser och genom att möjliggöra mekanisk ogräsbekämpning.

Förbättrad avkastning och grödvallet: Genom att förhindra näringsutarmning och minska sjukdomspress ger växtföljd friskare växter och högre skördar.

- Genomför ett flerårigt rotationsplan som inkluderar kvävebärande grödor (bälväxter), jordförbättrande grödor (käckgrodder) och sjukdomsresistenta sorter.
- Använd växtfamiljer som korsblommiga (Brassicaceae), potatisväxter (Solanales) och bälväxter (Fabaceae) i växtföljd för att undvika problem med markbundna sjukdomar och skadedjur.
- För god överblick över markhållan och för att kunna anpassa odlingsstrategin bör växtföljder dokumenteras och utvärderas.

Nikos Antonopoulos
Olga Kriestl
Jordbruksuniversitetet i Aten

Ytterligare information:

Växtföljd i trädgårdsodling är en beprövad metod för att förbättra jordhållan, bekämpa skadedjur och sjukdomar samt öka avkastningen. Ett välplanerat växtföljssystem bidrar till långsiktig hållbarhet och produktivitet inom trädgårdsodlingen.

Läs mer på:



www.oper-8.eu

Kulturella bekämpningsmetoder för morötter

VAD OCH VARFÖR? Integrerade kulturella kontrollåtgärder och rotationsstrategier

Ekologisk och lågintensiv morotsodling innebär en unik utmaning när det gäller ogräsbekämpning, eftersom grödan är känslig för tidig konkurrens och kräver noggrann och arbetsintensiv skötsel. Effektiv ogräsbekämpning i morotsodling bygger på en kombination av odlings tekniska metoder och noggrann planering av växtföljden – en dubbel strategi som begränsar ogräsets utbredning.

Morötter odlas ofta mot slutet av växtföljdscyklerna på mindre bördiga jordar. Deras sena skördetid (maj-juni) är ett medvetet val för att undvika den första generationen morotsflugor och sammanfalla med groddningen av dominerande ettåriga ogräs som *Viola arvensis* (äkerblåst) och *Stellaria media* (vintergräs). Om dessa ogräs inte bekämpas proaktivt kan de påverka avkastningen och störa skördemaskinerna.

Kulturell ogräsbekämpning börjar långt före planteringen – jordbrukare bör undvika fält med hög ogräsbekämpning och eliminera självvuxna grödor som potatis, som kan hysa eller skydda ogräsbaser. Gamla skördar är en grundläggande källa: bevaring av skördemark kan föregripa ett gräs, som sedan kan elimineras innan morötterna sås, vilket kan leda till avsevärt minskad ogräsbekämpning när morötterna kommer upp. Denna metod kombinerar ofta med flamsing före uppkomst, en metod som förstärker ogräshänsyn i kylkedjan.

HUR HANTERAS UTMANNINGEN?

Förbättra kulturella bekämpningsmetoder genom växelbruk

Långsiktig bekämpning stöds genom varierad växtföljd. Variation i växtföljden ändrar ogräsets livscykel och minskar dominansen av en enskild ogrärsart. Att införa fleråriga foderväxter som lucern eller kortvariga betesfoderväxter utövar kontinuerlig konkurrens på ogräspopulationerna och begränsar fröbankens livslängd över tid. Sådana grödor, särskilt när de slås, bekämpar ogräs mekaniskt och biologiskt, vilket gör att fältet blir renare för morotsodling under kommande säsonger.

Att växla mellan grödor som skär sig åt i näringsbehov, slättder och slättder förändrar också markförhållandena och stör ogräsets anpassning. Ju mer varierad grödsekvens är, desto svårare är det för en enskild ogrärsart att dominera. Växningssystem som innefattar en rad olika spannmål och bälväxter har visat sig avsevärt minska årliga ogräsförlusterna. Genom att kombinera en varierad växtföljd med kulturella bekämpningsmetoder för morötter kan man skapa ett effektivt integrerat ogräsbekämpningssystem.



BILD 1 - HÖRRENSKA MOROTSBÄDDAR



BILD 2 - FÄRTADE TRADITIONELLA MORÖTTER

- ❖ 100 Praktiska beskrivningar översatta till 7 språk.
- ❖ 83 Faktablad översatta till 7 språk.
- ❖ 50 Videos med undertexter på 7 språk.
- ❖ Demonstrationer - totalt 76 genomförda varav 12 i Sverige.



Poddar på engelska - exempel: Vi har intervjuat Jonas Schön, Igor Tihonov och Agneta Sundgren. Elektrisk ogräsbekämpning i UK, Australien, Nya Zeeland...



Avsnitt 8 – Tekniska lösningar för att minska användningen av herbicider

juli 3, 2024 | Kategorier: Flera, Podcast | Taggar: Sverige

I denna podcast träffar du Kristian Johnnick, Agroväst, som diskuterar med Jonas Schön, Jordbruksverket, om [...]



Avsnitt 7 – Drönare för platsspecifik ogräsbekämpning och andra ändamål

juni 30, 2024 | Kategorier: Gräsmarker, Podcast | Taggar: Sverige

I denna podcast diskuterar Thomas Börjesson, Agroväst, med Igor Tihonov, grundare och VD för Solvi, [...]



Avsnitt 16 – Ogräs i trädgårdsgrödor

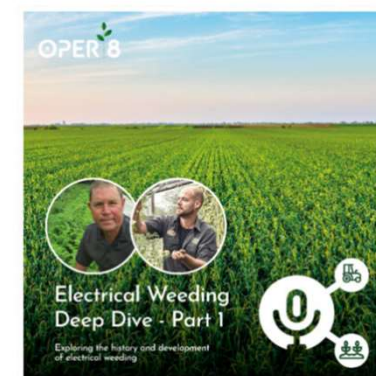
augusti 20, 2025 | Kategorier: Podcast, Trädgårdsgrödor | Taggar: Sverige

Välkommen till ett nytt PodCast-avsnitt där Thomas Börjesson, Agroväst, diskuterar olika lösningar för att [...]



Avsnitt 12 – Elektrisk ogräsbekämpning – Del 2

mars 20, 2025 | Kategorier: Åkergröda, Flera, Gräsmarker, Grönsaksodling på fält, Permanenta gräsmarker, Podcast | Taggar: Storbritannien



Avsnitt 11 – Elektrisk ogräsbekämpning – del 1

mars 20, 2025 | Kategorier: Gräsmarker, Grönsaksodling på fält, Permanenta gräsmarker, Podcast | Taggar: Storbritannien



E-learning module

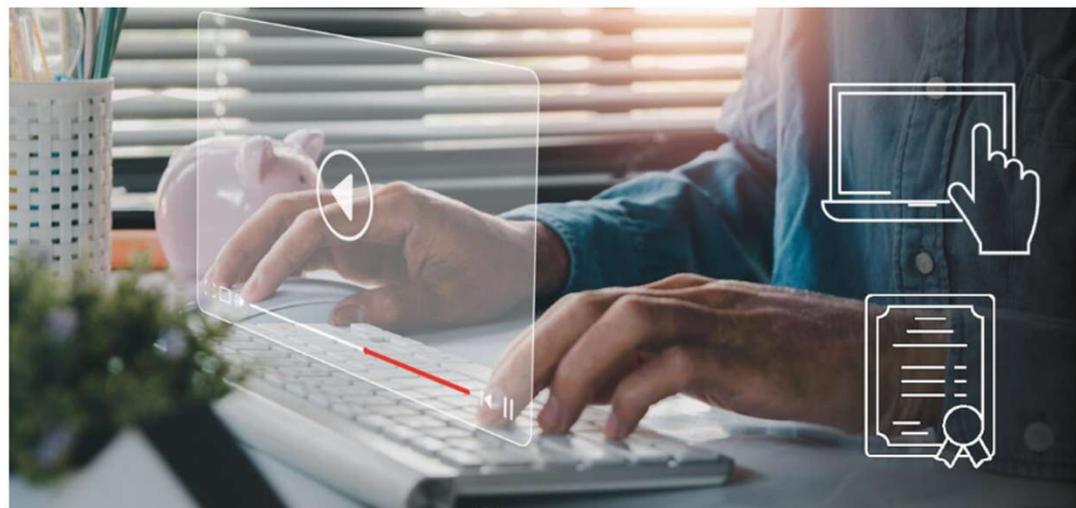
- ❖ 20 st informationsfilmer
- ❖ Undertexter på svenska
- ❖ Uppdelat på olika grödor och bekämpningsmetoder
- ❖ Frågeformulär för att testa kunskaperna! (översatt till SE)



<https://www.oper-8.eu/sv/kunskapsbank/e-learning/>

Vill du lära dig mer?

Låt oss utforska alternativa metoder för ogräsbekämpning med Oper8:s utbildningsmodul. Videomaterialet är på engelska och textat till svenska.



LÄNK TILL HELA UTBILDNINGSMATERIALET

? Fyll i frågeformuläret (EN)

SVENSK ÖVERSÄTTNING AV FRÅGEFORMULÄRET



Exempel på metoder och tekniker som lyfts fram i UK - Lantbruksgrödor

- ❖ **Används idag – lågt hängande frukter**
 - ❖ **Växtföljder**
 - ❖ **EKO: Samodlingsgrödor.** Ofta klöver, insådd år 1, direktsådd gröda två. Bra erfarenheter i UK, hösthavre och råg fungerar bättre än vete
 - ❖ **Fördröjd sådd**, t.ex. med Einböck Rotarystar för bearbetning före sådd.
 - ❖ **Hackning mellan raderna.** Positivt ekonomisk resultat för att ersätta 2 sprutningar med radhackning med GPS-styrd traktor i betor, 1-2 hackningar utfördes (Cost Benefit Analysis).



Populärt i UK - kameraassisterad hackning mellan raderna, främst majs och betor



Einböcks Chopstar.



Garford Robocrop



Bednar RN-S

Andra exempel: Carre (F) Thyregod (DK) Steketee från Lemken, Schmotzer, Harzenbichler och Monosem

Priser: Ofta runt halv miljon.



Trädgård UK – lantbruk i framtiden?

- ❖ Platsanpassad sprutning: Tekniker som lyfts fram och som används fr.a. i lök och morotsodlingar idag: John Deere See & Spray och Ecorobotrix ARA,
- ❖ Laserteknik: Carbon Robotics, Weedbot och kanske främst Claws från Earth Rover
- ❖ Farmdroid

HOW IS THE CHALLENGE ADDRESSED

Targeted spraying technology

Targeted spray systems work by identifying weeds in a crop and then applying herbicide directly to the weeds in the same field pass. This system differs to mapping weeds with a vision technology system and then using the map to patch spray the field, which requires multiple passes. The main challenge with targeted spraying is having access to the correct equipment and technology, which is a large capital investment.



FIGURE 1 SEE & SPRAY™, JOHN DEERE SPRAYER



FIGURE 2 ECOROBOTIX ARA TARGETED SPRAYER

HOW IS THE CHALLENGE ADDRESSED

Laser weeding technology in other crops

There is commercial equipment available for field vegetables and other wide-spaced row crops. These include the Carbon Robotics G2 modular machine (Figure 1) and the Weedbot (Figure 2) which are tractor mounted and the Earth Rover autonomous system (Figure 3). The smaller robotic systems often have solar panels (such as the CLAWS by Earth Rover) which reduce fuel costs. These systems are also lighter weight therefore reducing soil compaction.



FIGURE 1 CARBON ROBOTICS LASER WEEDER G2 FOR FIELD VEGETABLES



FIGURE 2 WEEDBOT



FIGURE 3 CLAWS™ CONCENTRATED LIGHT AUTONOMOUS WEEDING & SCOUTING BY EARTH ROVER

To date there is no system available in the UK for cereal crops, however the systems available may be used in sugar beet or potatoes if they are part of a wider cereal rotation.



Exempel vinodling

- ❖ Mekanisk ogräsbekämpning
- ❖ Bete - vinterhalvåret
- ❖ Subklöver under raderna
- ❖ Gröngödsling



IMAGE 1 STAR TILLERS AND FRAME WITH SUPPORT ROLLER



Exempel vinodling

Robotar på stark frammarch

- ❖ Ex. Ted från Naio Technologies och Bakus från Vitibot.
- ❖ Att tänka på: Kostar från 150.000 Euros, lämpligt för större vingårdar. Eldrivna så ogräsrensning behöver göras fler gånger än om det sker med traktorburna maskiner.
- ❖ Sensorer som gör att man kan hacka nära vinrankorna.





Viktiga lärdomar

+

- ❖ Omfattande och värdefullt material.....hur använda?
- ❖ Projektet har satt fokus på alternativa ogräsbekämpningsmetoder i ett stort antal demonstrationer i 7 olika länder.
- ❖ Värdefulla med kontakter mellan länderna, särskilt regionalt.

-

- ❖ Mycket administration och fokus på kvantitet (KPIer).
- ❖ För stor belastning sent. Materialet framme då projektet var slut!
- ❖ Överlag väl akademiskt – missar målgruppen.
- ❖ Mer kontakter mellan rådgivare och odlare i olika länder hade varit bra.



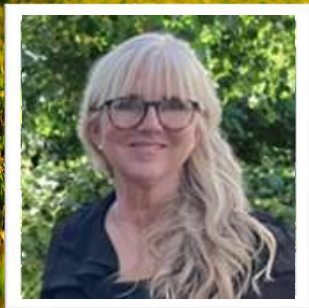


Diskussion Framtid

- ❖ Angeläget område, växtskyddsmedel kommer att försvinna från marknaden.
- ❖ Räkna med att kombinera med mer alternativa metoder.
- ❖ Ekonomiskt stöd?
- ❖ Snabb teknisk utveckling, men hur utvärdera olika lösningar?



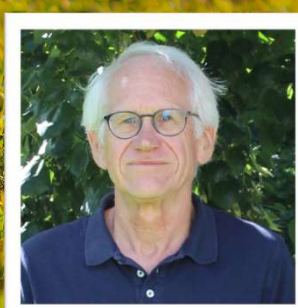
Tack! WP 5 Kommunikationsteam Agroväst, ADAS och ORC



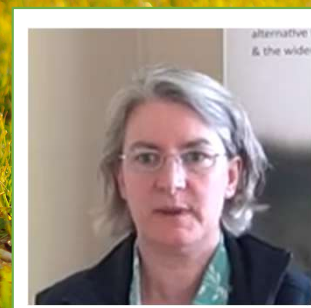
Charlotta
Wångdahl
Kommunikatör,
webbadministratör
Agroväst



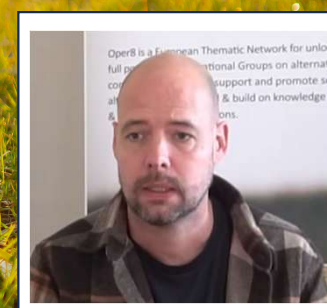
Emma Lönn
Kommunikation/
webspecialist
Agroväst/Acerni



Thomas Börjesson
Projektledare
Nätverksansvarig
Agroväst



Lynn Tatnell, ADAS



Matt Smee, Organic
Research Centre



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 Framework Programme under Grant Agreement NO 101060591