

# Öka den biologiska mångfalden med blommor i odlingen





# Förord

Denna skrift är en sammanfattning av våra lärdomar och erfarenheter från projektet ”Biodiversitet i frilandsodlade trädgårdsgrödor” som Jordbruksverket genomfört under 2015–2019 i samarbete med odlare och rådgivare. Det är vår förhoppning att materialet ska ge inspiration till att arbeta med ökad biologisk mångfald i yrkesodlingen och därmed förstärka det naturliga växtskyddet och förbättra pollineringen av våra odlade trädgårdsgrödor.

Vi vill framföra ett varmt tack till de odlare och rådgivare som medverkat i projektet; Arne Dahlström, Talby, Odensbacken, Eva Gustavsson, Solsyran, Orsa, Martin Fellkvist och Frida Thörn, Skilleby trädgård, Järna, Ulf Engström och Svitlana Oravec fd Petina, Trädgårn, Södertälje, Martina Laurén och Calle Laurén, Fruemöllans Bär, Klippan, Per Modig och Niklas Svensson, Fagraslätt och Sixtorp, Kristianstad, Hans Nilsson och Britt-Marie Benjaminsson, Sötåsens Naturbruksskola, Töreboda samt rådgivarna Kristina Homman, Länsstyrelsen i Dalarna, Thilda Håkansson, Anna-Mia Björkholm samt Victoria Tönnerberg, HIR Skåne.

Uppsala, maj 2020

*Elisabeth Ögren och Sara Furenhed, Jordbruksverket*



# Innehåll

<b>Förord.....</b>	<b>3</b>
<b>Öka den biologiska mångfalden med blommor i odlingen .....</b>	<b>7</b>
Sammanfattning .....	7
Inledning .....	9
Bakgrund .....	10
Blommande växter .....	10
Skydd och alternativ föda .....	12
Bevarande biologisk bekämpning.....	13
Naturliga fiender och pollinerare .....	13
Mer störningar i ettåriga system .....	17
Projektet "Biodiversitet i frilandsodlade trädgårdsgrödor" .....	17
Åtgärder som gynnar den biologiska mångfalden .....	19
Ettåriga blomsterremsor .....	19
Plantering av blommor i grönsaksodling.....	25
Fångstgröda .....	27
Bottengrödor .....	28
Fleråriga blomsterremsor.....	29
Blommande vallar, grüngödslingsgrödor och mellangrödor .....	35
Skalbaggsåsar .....	36
Grönsaker som går i blom.....	39
Utnyttja ytor som inte är i produktion.....	39
Blommande växter i växthus och odlingstunnlar .....	42
Insektshotell och bon för solitärbin och humlor .....	45
Positiv närmiljö .....	46
Samlade erfarenheter från projektet .....	47
Naturliga fiender och pollinerare.....	47
Tidig och lång blomning.....	48
Intressanta arter .....	52
Sådd och etablering.....	54
Risk för uppförökning/spridning av ogräs.....	58
Risk för spridning av skadedjur och sjukdomar .....	61
Tidsbrist och platsbrist.....	64
Ekonomi .....	65
<b>Mer att läsa .....</b>	<b>67</b>
Bilaga 1. Grupper av naturliga fiender .....	68
Bilaga 2. Skadedjur och deras naturliga fiender .....	71



# Öka den biologiska mångfalden med blommor i odlingen

## Erfarenheter från ett projekt om biodiversitet i frilandsodlade trädgårdsgrödor

Text: Elisabeth Ögren, Jordbruksverket

Foto: Elisabeth Ögren, Jordbruksverket, när inte annat anges

## Sammanfattning

Bristen på blommande växter i det moderna intensiva lantbruket har länge misstänkts vara orsak till bristande pollinering och biologisk bekämpning av skadegörare. Ökad diversifiering med mer blommande växter kan vara ett viktigt redskap för att gynna nyttodjur som behöver nektar och pollen för sin fortplantning och överlevnad. Nyttodjuret behöver även miljöer för skydd och övervintring i odlingslandskapet. Med anpassade metoder kan en ökad biologisk mångfald bli en del i gårdens växtskyddsstrategi samt bidra till bättre pollinering av odlade grödor. Långsiktigt kan det bidra till mer robusta och uthålliga odlingssystem.

Under åren 2015–2019 genomförde Jordbruksverket projektet ”Biodiversitet i frilandsodlade trädgårdsgrödor” i samarbete med odlare och rådgivare. Syftet med projektet var att lära mer om hur vi praktiskt kan arbeta med åtgärder som gynnar den biologiska mångfalden i odlingen utan att skapa nya problem. Kreativiteten har varit stor i projektet. Vi har dokumenterat drygt 100 åtgärder under projektperioden, bland annat ett- och fleråriga blomsterrensor med olika artsammansättningar.

Sammanfattningsvis visar erfarenheterna från projektet att ju komplexare miljön är desto fler insektsgrupper hittar vi. I blomsterrensor som består av många olika arter finns det fler insektsgrupper än i blomsterrensor som bara består av 1 eller 2 växtarter. I fleråriga blomsterrensor eller i orörda miljöer som fältkanter finns en ännu större mångfald av insekter och spindeldjur än i ettåriga blomsterrensor.

För att skapa robusta system bör variationen vara så stor som möjligt. Det kan vi uppnå genom att kombinera ettåriga och fleråriga blomsterrensor och även värna om de naturliga miljöer som finns i och kring odlingen. På så sätt kan vi erbjuda blommande och skyddande miljöer från tidig vår till och med september.

## LÄRDOMAR FRÅN PROJEKTET

- Den största mångfalden av nyttodjur finns i fleråriga blomsterremсор och orörda miljöer med många olika växter.
- Det finns fler grupper av nyttodjur i komplexa blomsterremсор än i remсор som bara består av ett fåtal arter.
- Vi bör kombinera flera olika åtgärder för att täcka alla behov.
- Kombinera gärna både ett- och fleråriga blomsterremсор.
- Sikta på blomning från tidig vår till höst.
- Tidig blomning är en utmaning.
- Komplexa blandningar med många arter blommar i regel längre än enkla blandningar.
- Enkla ettåriga blandningar behöver sås i omgångar för lång blomning.
- Tänk på blommornas form, det bör alltid finnas arter med öppna lättillgängliga blommor.
- Arter med extrafloral nektar är värdefulla för nyttodjur även innan de börjar blomma.
- Ta tillvara på miljön runt odlingen med blommande örter, buskar och träd.
- Så blomsterremсор på ytor som inte används för odling, exempelvis vändtegar och bevattningsgator.
- Blomsterremсор kan även gynna växtskadegörare.
- Blomsterremсор kan föröka upp ogräs eller arter som kan bli ogräs.

*Ettåriga komplexa blomsterblandningar i ekologisk lökodling.*





## Inledning

Vikten av att gynna den biologiska mångfalden i odlingslandskapet uppmärksammas alltmer. Larmrapporter om insektsdöd har ökat medvetenheten om betydelsen av ett varierat landskap för att insekter av olika slag ska få tillgång till de livsmiljöer de behöver för sin utveckling och fortplantning. Inom trädgårdsodling och lantbruk kan vi dra nytta av en mångfald av växter och insekter genom ökad konkurrens mellan nyttodjur och skadedjur. Med anpassade metoder kan det bli en del i gårdens växtskyddsstrategi och dessutom bidra till bättre pollinering av odlade grödor.

Jordbruksverket startade 2015 projektet ”Biodiversitet i frilandsodlade trädgårdsgrödor”. Syftet var att, tillsammans med odlare och rådgivare, lära mer om hur vi praktiskt kan arbeta med åtgärder som gynnar den biologiska mångfalden i odlingen utan att skapa nya problem. Under åren 2015–2019 har vi studerat och dokumenterat totalt 101 åtgärder för att gynna naturliga fiender och pollinerare på sammanlagt 7 ekologiska gårdar i Sverige. Odlarna har testat åtgärder som de tyckt varit intressanta i sin produktion och utifrån sina förutsättningar.

I denna skrift har vi sammanställt erfarenheter och lärdomar från projektet. Vår förhoppning är att vårt arbete ska inspirera och sprida kunskap om möjligheten att förstärka det naturliga växtskyddet och pollineringen med åtgärder anpassade efter den enskilda gårdens förutsättningar.

*Fältvandring på en av gårdarna i projektet.*



## Bakgrund



Det moderna lantbruket har orsakat problem för sig själv genom stora fält med en enda gröda, färre diken och åkerholmar, få ogräs, användning av växtskyddsmedel och färre betande djur. Vallar skördas oftast som ensilage i stället för hö vilket gör att blomningen uteblir. Ensidiga system med brist på blommande växter och skyddande miljöer gör att nyttodjuret får svårare att hitta de livsmiljöer de söker.

I naturliga miljöer råder balans mellan olika arter, men i det odlade landskapet rubbar vi den balansen. I monokulturer blir det extra tydligt när vi gynnar en gröda på bekostnad av alla andra. Det återspeglar sig också i vilka typer av insekter, spindeldjur och pollinerare som rör sig i naturliga miljöer jämfört med i odlade landskap. En monokultur är ett ”dukat bord” för de skadedjur som livnär sig på grödan. Skadedjur har oftast en snabbare reproduktionsförmåga än sina naturliga fiender. De naturliga fienderna hinner helt enkelt inte med i ett ensidigt system, vilket kan leda till omfattande skador på våra odlade grödor.

## Blommande växter



Naturliga fiender och pollinerare behöver ett varierat landskap med en mångfald av blommande växter. Många grupper av insekter använder pollen och nektar som födoresurs under någon del av sin livscykel, pollen som proteinkälla och nektar som energikälla. För att gynna många olika typer av insekter behövs en mångfald av blommor av olika storlek, form och blomningstid. Helst bör det finnas lämpliga blommande växter från april till september.

Långt ifrån alla blommande växter kan nyttjas av alla nyttodjur. Blommornas form påverkar vilka insekter som har möjlighet att nå deras pollen och nektar. Naturliga fiender med små mundelar som exempelvis guldögonsländor och parasitsteklar kan bara komma åt öppna och lättillgängliga blommor som hos exempelvis flockblommiga arter (*Apiaceae*) och bovete (*Fagopyrum esculentum*). Arter med lättillgänglig nektar kan därmed bidra till ökad livslängd hos naturliga fiender med små mundelar. Forskningen har visat att det under hela odlings säsongen finns flest naturliga fiender på arter med lättillgängliga nektarier. Andra grupper som näbbstinkflyn, med mer långsträckta mundelar, kan utnyttja även djupare nektarier som i korgblommiga växter (*Asteraceae*) och då även använda dem som gömställen.

Öppna och lättillgängliga blommor som hos bovete gynnar blomflugor och andra nyttodjur med små mundelar.

En del blommor har speciella strukturer som gör att de inte är tillgängliga för alla typer av insekter, eller har nektar och pollen som inte har den rätta sammansättningen. Vi behöver öka mångfalden av blommande växter men också välja arter som verkligen är användbara för de nyttodjur vi vill gynna. Godtyckliga val av blommande växter kan innebära att de eftersträfvade vinsterna uteblir. Det kan öka populationen av skadedjur eller locka bort nyttodjur från huvudgrödan. För att välja rätt arter behövs en förståelse för samspelet mellan växt och nyttodjur. Med rätt artval kan vi bidra till en ökning av antalet nyttodjur i odlingen och förbättra deras förutsättningar till fortplantning och överlevnad.

Nyttodjuren kan även konkurrera med varandra om födoresurserna och det fysiska utrymmet. Humlor jagar iväg blomflugor som i sin tur konkurrerar ut fjärilar. Konkurrens kan även förekomma mellan arter av blomflugor. En art av blomflugor har löst konkurrensen med humlor genom att göra sitt födointag tidigt på morgonen när humlorna inte är så aktiva.

Konkurrensen om nektar är som starkast när den är lättillgänglig eftersom många insektsgrupper kan komma åt den. Djupa och smala blomstrukturer gör att färre insektsarter kan nyttja nektarn vilket ofta gynnar specialiserade pollinerare.

Sömntuta (*Eschscholzia californica*), är en lättetablerad art som blommor rikligt och länge. Sömntuta öppnar sina blommor först på förmiddagen och sluter dem på kvällen, liksom arter inom gurk-, vide-, näve- och malvaväxter (*Cucurbitaceae*, *Convolvulaceae*, *Geraniaceae*, *Malvaceae*). För guldögonsländor som söker sin föda på kvällen är dessa arter därmed olämpliga.

### **Extrafloral nektar**

Vissa växtarter utsöndrar nektar från andra delar än själva blomman. Den kallas för extrafloral nektar och kan finnas på hjärtblad, blad, stammar och frukter. Extrafloral nektar är lättillgänglig och produceras under lång tid, även innan arten börjat blomma. Den kan ha stor betydelse för exempelvis nyckelpigors överlevnad och flygkapacitet när det är ont om bytesdjur. Arter med extrafloral nektar är därför värdefulla att ha med i blomsterblandningar som är avsedda för att gynna nyttodjur. Exempel på sådana arter är blåklint (*Centaurea cyanus*), vicker (*Vicia sp*), solros (*Helianthus annuus*) och gul sötväppling (*Melilotus officinalis*). Även bondböna producerar extrafloral nektar.



Sömntuta blommor rikligt och länge men sluter sina blommor på kvällen.



Blåklint utsöndrar extrafloral nektar på knoppar och stjälkar som lockar nyttodjur även innan blomning.

## Skydd och alternativ föda

Naturliga fiender och pollinerare behöver även ha tillgång till miljöer där de kan söka skydd, reproducera sig och övervintra. Är det ont om bytesdjur kan vissa naturliga fiender livnära sig på alternativa bytesdjur. Växter som exempelvis åkertistel (*Cirsium arvense*), vallört (*Symphytum officinale*) och brännässla (*Urtica dioica*) lockar till sig bladlöss som kan tjäna som alternativ föda när det är ont om andra bytesdjur. Möjligheten att finna alternativa bytesdjur är större i en miljö med många olika växter än i en monokultur.

Kan vi tillgodose alla dessa behov kan de naturliga fienderna hinna uppföras och vara på plats när skadedjuren angriper våra odlade grödor.

**SNAP** är en förkortning för de medel som behövs för att förbättra den biologiska bekämpningen av skadegörare:

- Skydd
- Nektar
- Alternativ föda
- Pollen

Habitatmanipulering är ett begrepp som används inom forskningen för åtgärder som syftar till att påverka nyttodjurens livsmiljöer (habitat).

*Variation av grödor och blommande växter i odlingen ökar möjligheten för att nyttodjur ska finna de livsmiljöer de behöver.*



## Bevarande biologisk bekämpning

Genom att förbättra livsmiljön för de naturliga fiender som finns i odlingslandskapet kan vi förbättra möjligheten till biologisk bekämpning av skadeinsekter i våra odlade grödor. I en varierad miljö finns alltså större möjlighet till ett förstärkt växtskydd med hjälp av naturliga fiender. Den typen av biologisk bekämpning kallas bevarande biologisk bekämpning (CBC, Conservation Biological Control), och handlar om att aktivt förbättra de naturliga fiendernas livsmiljöer. Om de etablerar sig i tillräckligt stort antal kan de hålla nere skadegörarna på en nivå som är ekonomiskt acceptabel. Men i många trädgårdsgrödor råder dock nolltolerans mot skadeinsekter.

Syftet med bevarande biologisk bekämpning är alltså inte att helt utrota skadegörarna. Det behövs en mindre population av skadegörare och andra insekter som byten för de naturliga fienderna under odlingssäsongen. Då ökar möjligheten att de stannar kvar i våra odlingar.

## Naturliga fiender och pollinerare

Det finns en lång rad arter inom olika insektsgrupper och spindeldjur som bistår med biologisk bekämpning i odlade grödor, se faktaruta. Dessa grupper finns närmare beskrivna i Jordbruksverkets broschyr "Gynna nyttodjuret". Längst bak i detta häfte finns en sammanställning över vem som äter vilka, antal generationer, vad de gynnas av samt hur de övervintrar, se bilaga 1 och 2.

### GRUPPER AV INSEKTER OCH SPINDEL DJUR SOM BISTÅR MED BIOLOGISK BEKÄMPNING I VÅRA ODLADE GRÖDOR

Blomflugor	Jordlöpare	Rovkvalster
Dyngbaggar	Kortvingar	Rovskinnbaggar
Dyngflugor	Nyckelpigor	Rovsteklar
Gallmyggor	Parasitsteklar	Spindlar
Guldögonsländor	Rovflugor	Tvestjärtar



*Guldögonsländor är rovdjur både som vuxna och larver. De vuxna livnar sig även på nektar och pollen.*



*Guldögonsländans larv kallas bladluslejon och är ett glupskt rovdjur som äter småinsekter som bladlöss och trips men även fjärlslarver och insektsägg.*



*Vuxna blomflugor livnär sig på pollen och nektar, deras larver äter främst bladlöss.*

### ***Predatorer - generalister och specialister***

De flesta naturliga fiender är generalister och livnär sig på olika typer av bytesdjur. Generalister som övervintrar som fullbildade är värdefulla eftersom de är tidigt ute på våren och kan hålla nere populationen av ett flertal skadeinsekter. Exempel på generalister är guldögonsländor, spindlar, jordlöpare, tvestjärtar och rovtinkflyn.



*Pollen och nektar är en viktig födoresurs för många naturliga fiender.*

Specialister livnär sig på specifika bytesdjur, eller på ett fåtal närbesläktade. Exempel på specialister är blomflugor, nyckelpigor och några arter av kvalster. Nyckelpigor äter vanligtvis bladlöss men det finns arter som specialiserat sig på kvalster, sköldlöss eller trips medan andra främst äter nattfjärilsägg.

En del grupper av naturliga fiender äter samma typ av föda under sina olika utvecklingsstadier, exempelvis nyckelpigor och rovtinkflyn. Nyckelpigor har tuggande mundelar både som vuxen och larv. För andra grupper ser födoinslaget olika ut beroende på utvecklingsstadium. Exempelvis vuxna blomflugor livnär sig på pollen, nektar och honungsdagg medan larverna är glupska rovdjur och äter bladlöss.

Pollen och nektar är en viktig födoresurs för många naturliga fiender. En god tillgång förbättrar möjligheterna att kunna producera ägg, både fler ägg och äggläggning under längre tid.

## **Parasitoider**

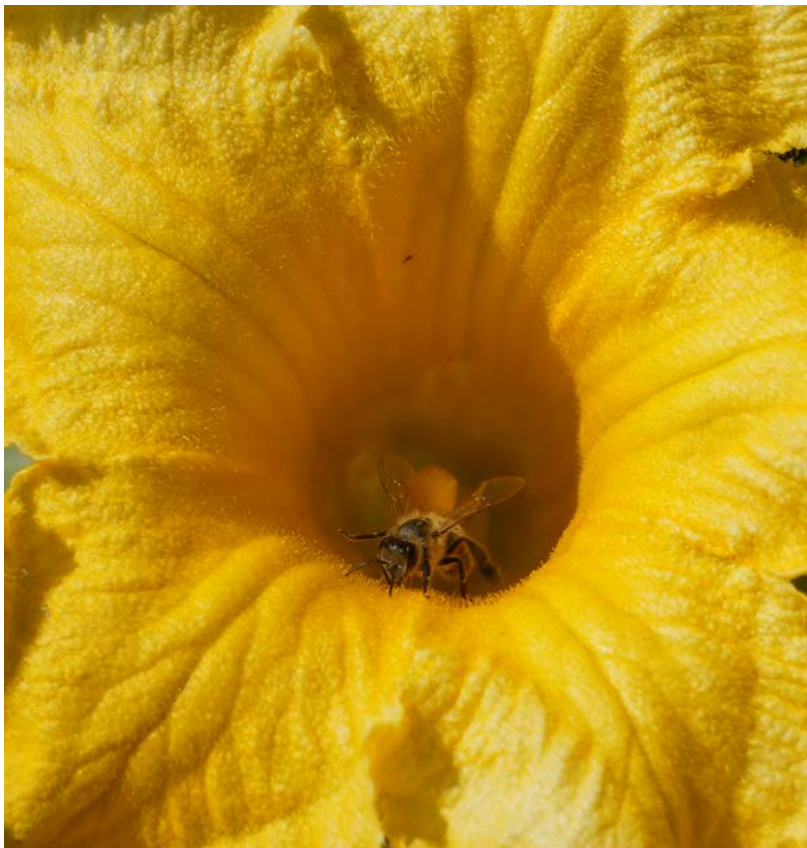
Parasitoider är beroende av andra insekter för sin fortplantning. Under sin livscykel har de ett larvstadium där de utvecklas på eller i en värdinsekt. Det finns flera tusen arter av parasitsteklar i Sverige. I stort sett alla insektsarter har en eller flera arter av parasitsteklar som kan angripa dem.

Vuxna parasitsteklar lever av pollen, nektar och honungsdagg. Parasitsteklar har små munnar och är därmed beroende av öppna, lättillgängliga blommor.

## **Pollinerare**

I Sverige har vi 37 olika humlearter och drygt 230 arter av solitärbin som pollinerar vilda växter och odlade grödor. Läs mer i Jordbruksverkets broschyrer "Gynna nyttodjuret, Humlor i odlingslandskapet", "Gynna solitärbin" och "Solitärbin i odlingslandskapet". Även vuxna blomflugor bistår med pollinering.

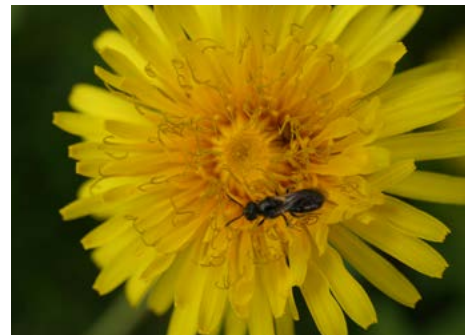
Att det finns gott om pollinerare i frukt- och bärödlningar är helt avgörande för odlingsresultatet, men även i grönsakskulturer som squash, pumpa, frilandsgurka, bönor och ärter behöver vi pollinerande insekter.



*Pumpa och squash är beroende av pollinerare för sin fruktsättning.*



*Nästan alla insektsarter har en eller flera parasitsteklar som kan angripa dem.*



*Solitärbin är effektiva pollinerare.*



*I ett varierat landskap finns både många individer och arter av pollinerare och naturliga fiender.*

## **Landskapets betydelse**

Landskapet runt de odlade fälten påverkar hur väl den biologiska bekämpningen och pollineringen fungerar i odlingen. I komplexa landskap med grödor, häckar, träd och ängar finns både större mängder och fler olika arter av naturliga fiender och pollinerare än i ensidiga landskap. Det visar ett internationellt forskarteam som jämfört data från 89 studier i 27 länder. De har analyserat 2 ekosystemtjänster; pollinering av vilda insekter och biologisk bekämpning med naturliga fiender till skadeinsekter. Studien visar att odlingslandskap med hög biologisk mångfald ger bättre skydd mot skadliga insekter, främjar pollineringen och ger högre skördar, medan monokulturer leder till färre arter av naturliga fiender och pollinerare. Den negativa påverkan av ett förenklat landskap är störst när det gäller påverkan på den biologiska bekämpningen av skadegörare.

En svensk studie visar motsvarande resultat. I fält som låg inbäddade i komplexa och vegetationsrika landskap i Mellansverige var den biologiska bekämpningen större jämfört med fält i mindre komplexa jordbrukslandskap i södra Sverige.

## **Gröna korridorer**

Naturliga fiender kan röra sig från komplexa landskap in i de odlade fälten när skadedjuren dyker upp. Hur effektiv den biologiska bekämpningen blir påverkas av de naturliga fiendernas förmåga att röra sig mellan olika livsmiljöer. Förflyttningen underlättas av så kallade gröna korridorer, som binder samman komplexa och artrika miljöer med fält där mångfalden inte är lika stor. Genom att anlägga blomsterremсор eller lämna andra blommande ostörda ytor i fälten underlättar vi både förflyttningen av naturliga fiender och pollinerare och skapar livsmiljöer för dem inne bland våra odlade grödor.



## Mer störningar i ettåriga system

Odlade fält som ständigt utsätts för störningar i form av jordbearbetning, ogräsreglering och bortförel av organiskt material i samband med skörd är instabila ekosystem. Återkommande störningar gör det svårt att bygga upp stabila populationer av nyttodjur i fält. Permanenta ytor som fleråriga blomsterrensor, fältkanter, åkerholmar och andra orörda ytor i fält förbättrar däremot möjligheten att naturliga fiender kan finnas på plats när skadedjur dyker upp.

## Projektet "Biodiversitet i frilandsodlade trädgårdsgrödor"

Jordbruksverket inledde projektet "Biodiversitet i frilandsodlade trädgårdsgrödor" med 2 kursdagar för odlare och rådgivare under åren 2015 och 2016. Under kursdagarna listade deltagarna åtgärder som de tyckte var intressanta att testa i praktiken. Det resulterade i totalt 101 genomförda åtgärder för att gynna nyttodjur på 7 ekologiska gårdar, från Orsa i norr till Kristianstad i söder, under åren 2015–2019, se tabell 1.



Orörda fältkanter med blommande buskar och örter bidrar positivt till den biologiska mångfalden i odlingen.

**Tabell 1.** Antalet åtgärder för att gynna nyttodjur i ekologiska grönsaks- och bärödling som vi genomfört och dokumenterat i projektet under åren 2015–2019

Åtgärd	2015	2016	2017	2018	2019
Ettåriga blomsterrensor	3	7	4	3	2
Ettåriga färdiga blomsterblandningar		4	3	5	9
Plantering av blommor i grönsaksodling			3	2	2
Fångstgröda av luddvicker	1	1			
Bottengrödor	1	2	1		
Fleråriga blomsterrensor/ grüngödslingsgrödor	3	6	4	4	5
Skalbaggsås	1	1			1
Frukt och bär med undervegetation				3	1
Skogsträdgård				1	1
Bevara naturlig flora i fält- och vägkanter	1		1		1
Blommande växter i växthus och tunnlar	2	2	1		
Kupa för solitärbin	2	2	1		
Insektshotell		1	1		
Bon för humlor	1	1			



*Gårdarna som deltagit i projektet har ekologisk odling av grönsaker och/eller bär.*



*Vi har håvat insekter 2–3 gånger per säsong för att ta reda på vilka insekter som uppehåller sig i blomsterremsorna.*



*Vi undersöker fångsten i håven tillsammans med Mattias Jonsson från SLU, under en fältvandring i projektet.*

Gårdarna som deltagit i projektet har ekologisk grönsaks- och/ eller bärödling på friland eller i växthus; 4 gårdar har frilands- och växthusodling av grönsaker, av dessa har 3 gårdar även frukt- och/eller bärödling på friland. En gård har bärödling på friland och i växthus/tunnel och 2 gårdar har frilandsodling av grönsaker i kombination med lantbruksgrödor.

Jordbruksverket och lokala rådgivare har följt upp odlingarna under säsongen. Vi har fotograferat och fört anteckningar om etablering, utveckling, blomning och ogräsförekomst samt noterat erfarenheter som kommit fram under projektiden. Vi har håvat insekter 2–3 gånger per säsong och identifierat vilka insektsgrupper som finns i de åtgärder som odlarna valt att testa.

För att inspirera och sprida information om projektet startade vi 2016 en Facebookgrupp, "Biodiversitet i frilandsodlade trädgårdsgrödor" ([bit.ly/biodiversitet2020](https://bit.ly/biodiversitet2020)), som i dagsläget (2020) har drygt 400 medlemmar.

## Åtgärder som gynnar den biologiska mångfalden

Det finns en rad åtgärder som på olika sätt kan öka den biologiska mångfalden i odlingen och skapa lämpliga livsmiljöer för nyttodjur. Det kan vara ettåriga och fleråriga blomsterremsor, gröngödslings-, fång- och mellangrödor, bottengrödor eller skalbaggsåsar. Även slutskördade grödor som får stå kvar och gå i blom kan bli en värdefull resurs för nyttodjur. Dikesrenar, vägrenar och åkerholmar med naturlig varierad vegetation erbjuder också värdefulla livsmiljöer. Även ogräs kan ha en viktig funktion i det här sammanhanget.

För att åtgärderna ska gynna nyttodjuret på bästa sätt bör de tillgodose de behov som begreppet SNAP sammanfattar. De bör bestå av arter som har gott om nektar och pollen och det bör finnas blommor med varierande form. Det är viktigt att det finns några arter med grunda lättillgängliga blommor för att gynna insekter med små mundelar, som till exempel parasitsteklar och blomflugor. Exempel på grunda blommor är flockblommiga arter som dill, koriander och kummin eller bovete och cikoria. Arter med djupa blommor som luddvicker, rödklöver och gul sötväppling gynnar långtungade humlor, som minskat i antal som en följd av förändringar i jordbruket. Tuvbildande gräs som hundäxing och timotej erbjuder övervintringsplatser för marklevande nyttodjur som jordlöpare och kortvingar.

### Ettåriga blomsterremsor

De ettåriga blomsterremsor vi studerat i projektet har bestått av en eller ett fåtal arter eller varit komplexa med många olika arter. Generellt kan vi säga att ju fler växtarter som ingår i remsan desto större blir också variationen bland de insektsgrupper som uppehåller sig där.

*Ettåriga blomsterremsor med enbart en art lockar inte så många olika insektsgrupper.*



*Insekter med små mundelar behöver grunda blommor, exempelvis flockblommiga arter som koriander, för att komma åt nektar och pollen.*



*Arter med djupa blommor, som exempelvis rödklöver, gynnar de långtungade humlorna.*





Ettårig blomsterremsa med gurkört och blodklöver. Här finns gott om honungsbin och solitärbin, men även nyckelpigor, parasitsteklar och ängstinkflyn.



Bovete är ett bra val i ettåriga blomsterremsor eftersom den snabbt går i blom.

En nackdel med de ettåriga blomsterremsorna är att blomningen dröjer. Växterna ska först etablera sig och det blir en fördröjning innan blomningen kommer i gång. Under försommaren är det därför viktigt att det finns en naturlig flora och blommande buskar och träd runt odlingen eller fleråriga blomsterremsor inne i odlingen. Där kan nyttodjuret finna platser för övervintring och de livsmiljöer de behöver tidigt på säsongen.

Bovete är en lämplig art i ettåriga blomsterremsor eftersom den är lättetablerad, går snabbt i blom och blomman är lättillgänglig. Men bovete behöver varm jord vid sådd vilket gör att det inte alltid är möjligt att så riktigt tidigt för att få snabbare blomning. Välj därför arter som klarar lite lägre temperaturer för de först sådda blomsterremsorna, exempelvis honungsört. Att dra upp plantor till de först etablerade blomsterremsorna kan vara ett alternativ för att tidigarelägga blomningen.

För att förlänga blomningen kan det vara nödvändigt att så ettåriga blomsterremsor i flera omgångar. De ettåriga arternas biologiska rytm är att mogna av och bilda frö innan hösten. Planera därför gärna flera sådder av ettåriga blomsterremsor vid olika tidpunkter, eller så en blandning av många arter med olika blomningstid. Det gynnar mångfalden av insekter som kommer att uppehålla sig i blomsterremsan.

### EXEMPEL PÅ ARTER LÄMPLIGA I ETTÅRIGA BLOMSTERREMSOR

Blodklöver ( <i>Trifolium incarnatum</i> )	Kryddfänkål ( <i>Foeniculum vulgare</i> )
Blåklint ( <i>Centaurea cyanus</i> )	Luddvicker ( <i>Vicia villosa</i> )
Bovete ( <i>Fagopyrum esculentum</i> )	Ringblomma ( <i>Calendula officinalis</i> )
Dansk körvel ( <i>Anthriscus cerefolium</i> )	Rosenskära ( <i>Cosmos bipinnatus</i> )
Dill ( <i>Anethum graveolens</i> )	Sammetsblomster ( <i>Tagetes</i> )
Doftklöver (f.d. perserklöver, <i>Trifolium resupinatum</i> )	Slöjsilja ( <i>Ammi majus</i> )
Fodervicker ( <i>Visia sativa</i> )	Snokört ( <i>Echium plantagineum</i> )
Gurkört ( <i>Borago officinalis</i> )	Solros ( <i>Helianthus annuus</i> )
Honungsört ( <i>Phacelia tanacetifolia</i> )	Sommarslöja ( <i>Gypsophila elegans</i> )
	Strandkrassing ( <i>Lobularia maritima</i> )

## EXEMPEL PÅ ENKLA ETTÅRIGA BLANDNINGAR

Enkla ettåriga blomsterrensor att blanda själv. Några blandningsförslag är hämtade från projekten Bee Urban, Hela Skåne Blommar och SamZon.

Utsädesmängd per hektar:

Bovete 20 kg  
Honungsört 5 kg  
Doftklöver 6 kg

Bovete 25 kg  
Honungsört 3 kg  
Doftklöver 5 kg  
Luddvicker 10 kg

*Bee Urban:*

Bovete 14 kg  
Honungsört 4 kg  
Doftklöver 2 kg  
Blodklöver 4 kg

*Hela Skåne Blommar:*

Bovete 10 kg  
Honungsört 4 kg  
Doftklöver 2 kg  
Blodklöver 4 kg  
Solros 0,4 kg

*SamZon:*

Bovete 15 kg  
Honungsört 3 kg  
Doftklöver 3 kg  
Blodklöver 3 kg



*Blå snokört gynnar pollinerare.*



*Slöjsilja har en öppen lättillgänglig blomma som är värdefull för bland annat parasitsteklar.*



*Gurkört lockar blomflugor, guldgössländor och humlor.*

## SÅDD I RADER

För att minska konkurrensen mellan olika arter kan du så dem i renbestånd i rader istället för att blanda dem.

Utsädesmängd per löpmeter vid sådd i rader:

Blåklint 0,3–0,4 g  
Dansk körvel 0,5 g  
Gurkört 0,2 g  
Koriander 0,4–0,5 g  
Ringblomma 0,4 g  
Rosenskära 0,25 g  
Slöjsilja 0,3 g



## Färdiga komplexa blandningar

Flera utsädesföretag erbjuder i dag färdiga blomsterblandningar. En del är framtagna med syfte att gynna naturliga fiender och pollinerare, andra är framtagna för så kallad landscaping. De senare innehåller oftast en mångfald av arter som avlöser varandra i blomningstid. Men de kan även innehålla arter som inte har något större värde för de insekter vi vill gynna. Innehåller blandningarna frön av skiftande storlek och form kan det försvåra sådd och etablering.

Färdiga blandningar med många olika arter med skiftande blomningstid gör blomsterremsan intressant för nyttodjuret under en stor del av odlingssäsongen. Är blandningarna framtagna med syftet att ge blomning under lång tid minskar behovet av att så blomsterremsor vid flera olika tidpunkter under säsongen.

När tiden för planering och arbete är begränsad underlättar det att använda färdiga blandningar. Då slipper du räkna på utsädesmängder av varje enskild art och kan bara tömma påsen i såmaskinen.

*Blomsterblandningar för landscaping har ofta en stor variation av arter som ger lång blomningstid.*

*En färdig blomsterblandning som innehåller totalt 21 arter, både ett- och fleråriga arter som avlöser varandra i blomningstid. Blandningen är framtagen för att gynna nyttodjur. Den är sådd 6 juni och blommar efter 4 veckor. Blomningen fortsatte in i september, foto taget 12 september.*



*Samma blomsterrensa året efter. Rensan putsades efter frömgodnad under insåningsåret. Några arter har självsått sig och de fleråriga kommer igen. I början på juli blommar honungsört, luddvicker, blåklint, gurkört, vallmo, rosenglim, klätt samt färgkulla. En hel del maskros har etablerat sig i remsan.*





För hög utsädesmängd av honungsört som skyddsgröda försenade arternas utveckling i en färdig blomsterblandning, foto 18 juni.



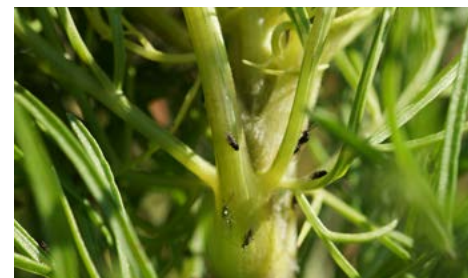
Samma blomsterblandning 15 augusti. Honungsörten dominerar och har blommat över. Enstaka exemplar blommar fortfarande av bollgilia, gyllenlack, rosenglim, blåklint, sömntuta, blomsteriberis, blåvinda, tigeröga, atlasblomma, sommarslöja, guldgrävarblomma, blomsterlin, kornvallmo och ringblomma. En stor mängd insekter och spindeldjur uppehåller sig i remsan.

En av gårdarna blandade in honungsört som skyddsgröda i en färdig blomsterblandning. Men utsädesmängden av honungsört blev alldeles för hög och konkurrensen med de svagväxande arterna för stark, se bild. Blomsterblandningen är inte framtagen i första hand för att gynna nyttodjur och innehåller en del fyllda blommor. Men på grund av den stora mångfalden av arter och det täta beståndet hittade vi en stor mängd insekter i remsan i mitten av augusti. Där fanns olika arter av rovtinkflyn, guldögonsländor (både vuxna och larver), spindlar, parasitsteklar, blomflugor, kortvingar, stenhumlor, jordhumlor, solitärbi och massor av småflugor på framför allt bollgilian (*Gilia capitata*). Där fanns även stora mängder ängstinkflyn, både vuxna och nymfer.

Blandningar som innehåller typiska sommarblommor blommar vanligtvis långt in på hösten. Högväxande och stadiga arter som rosenskära fungerar som stödväxt i blandningar med klenare arter som annars lätt lägger sig ner. Klena blomstjälkar som lägger sig ner avtar i blomning snabbare än när de står upp eller har en stadig växt att luta sig mot. Rosenskära kan därmed bidra till att blomsterblandningen blommar under en längre tid. Den har ett yvigt bladverk som ger gott skydd och vi hittar många insekter och spindeldjur inne i bladverket.



Färdig blomsterblandning med sommarblommor för pollinerares, foto 15 augusti. Bra bestånd med blommande rosenskära, blåklint, blåeld, zinnia, atlasblomma och gurkört. I blomsterremsan finns gott om steklar, rovskinnbaggar, humlor, nyckelpigor, guldögonsländans larver och massor av ängstinkflyn.



Rosenskärans yviga bladverk ger gott skydd för både stora och små insekter och spindeldjur.



*Ettårig blandning för pollinerare med honungsört, bovete och doftklöver. Sådd samtidigt som blandningen med sommarblommor, men här har det mesta blommat över den 15 augusti. Mest ängsstinkflyn uppehåller sig nu i remsan, men även rovskinnbaggar och bärfisar.*



*Färdig blandning med ätbara blommor som även går att sälja i buketter och som gynnar nyttodjuret i odlingen, foto 21 augusti.*



## Plantering av blommor i grönsaksodling

Några av gårdarna som har planterade grödor har testat att plantera blomplantor i raderna tillsammans med grödan. Det är ett bra sätt att sprida ut blommorna i odlingen och tar mindre plats i anspråk än en hel blomsterremsa. Det kräver inget extra arbetsmoment eftersom planteringen av blomplantorna görs samtidigt med den ordinarie planteringen. Att plantera strandkrassing i sallatsodlingar för att locka blomflugor, vars larver äter bladlöss, är i dag en etablerad metod i Kalifornien.

Odlingar med egen plantupptragning kan så blomplantor till olika omgångar av utplanterade grödor och har då även möjlighet att ersätta grönsaksplantor som dör under etableringen med en blomplanta. De arter vi har testat för utplantering är honungsört, bovete, luddvicker, strandkrassing och ringblomma.

En lökodling med 70 meter brett fält anlade en bevattningsgata i mitten av fältet där de sådde honungsört och doftklöver. I mitten av fältet, på båda sidor av bevattningsgatan, planterade de ett stråk med plantor av honungsört, bovete och strandkrassing, samtidigt som de planterade löken. De satte blomplantorna med jämna mellanrum och med 5 plantor per löpmeter, 10 plantor av en sort och därefter 20–30 lökplantor. Den blommande bevattningsgatan och blomplantorna i löken täckte då in 15 meter åt varje sida.

Odlaren planterade blomplantorna den 26 april som följdes av en frostnatt som gick hårt åt bovetepantorna. Bovete tål inte frost så de skadades svårt. Honungsörten klarade sig fint och utvecklades kraftigt i den uppgödslade jorden. Honungsörten började blomma i mitten av juni.

Plantorna av strandkrassing var för små vid utplanterings-tillfället och en del täcktes av jord vid första radhackningen. De högväxande arterna honungsört och bovete fungerade bra vid radhackning. Plantorna får dock inte vara för stora vid plantering. Risken är annars stor att de lägger sig ner och tar skada vid ogrärensningen.



*Strandkrassing har en öppen blomma som är lätt att komma åt även för insekter med små mundelar som parasitsteklar och blomflugor.*



*Honungsört planterad i lök.*



*Strandkrassing är lågväxande och konkurrerar inte med huvudgrödan på samma sätt som den högväxande och frodiga honungsörten.*



*Bovete och luddvicker sådda i plugg och utplanterade i pumpa 2 veckor efter sådd.*



*Bovete och luddvicker i sallat.*

Strandkrassing har ett bra växtsätt och konkurrerar inte om utrymmet på samma sätt som honungsört kan göra. Honungsört kan bli väldigt aggressiv om tillgången på växtnäring är god, vilket det ju ofta är på fält där man odlar grönsaker under en längre tid. Strandkrassing lockar naturliga fiender som parasitsteklar och blomflugor, men plantorna kan även bli angripna av rapsbaggar.

Året därpå upprepades testet med blomplantor i gårdens lök-odling. Då var storleken på plantorna bättre anpassad för planteringsmaskinen. Fältet var då 220 meter brett med en insådd bevattningsgata i mitten. Odlaren placerade ut blomplantorna i 4 olika bäddar med jämna mellanrum för att få en bra spridning i fältet.

En annan gård i projektet sådde bovete och luddvicker tillsammans i pluggar. De planterade ut blomplantorna med jämna mellanrum mellan pumpaplantor och sallat, cirka 2 veckor efter sådd av blomplantorna.

Ringblomma har också fungerat bra att plantera ut, det är stadiga plantor som inte lägger sig ner.



*Boveteplantorna får inte vara för långa och gängliga vid utplantering, då är risken stor att de tar skada vid radhackning.*



*Bovete och ringblommor planterade i vitkål.*

## Fångstgröda

Palsternackor, morötter och kålplantor kan utsättas för tidiga angrepp i tillväxtpunkten av ängsstinkflyn (*Lygus* sp.). Ängsstinkflyet är en extremt polyfag skadeinsekt som suger växtsaft från kväverika växtdelar. En av gårdarna i projektet har problem med tidiga angrepp av ängsstinkflyn på sina palsternackor. Där testade vi att så en fångstgröda av luddvicker runt palsternackefältet. Tanken är att erbjuda en kväverik späd gröda som är attraktivare för ängsstinkflyet än palsternackorna. Vi har inte haft möjlighet att utvärdera våra testodlingar på ett vetenskapligt sätt, men metoden ser lovande ut och går säkert att utveckla. När vi hävade i luddvickern och palsternackorna var det betydligt fler ängsstinkflyn i luddvickern jämfört med i palsternackorna.

Odlaren sådde luddvickern 5–7 dagar efter palsternackorna. Den späda och kväverika fångstgrödan bör dock ha kommit upp och utvecklat ett hyggligt bestånd innan palsternackorna kommer upp. Därför bör man så fångstgrödan i god tid innan huvudgrödan. Ett sätt kan vara att så luddvicker eller blodklöver på sensommaren/hösten året innan. Då finns den kväverika fångstgrödan på plats redan då palsternackorna och andra känsliga grödor kommer upp eller då kålplantor planteras ut. Vanliga slåttervallar med högt klöverinnehåll och lusern, sådda året innan, kan också fungera som fångstgröda för stinkflyn, se under rubriken ”Risk för uppförökning av skadedjur och sjukdomar”.

Putsa gärna delar av fångstgrödan vid olika tillfällen under säsongen. Då finns det hela tiden en återväxt av späda, kväverika växtdelar. När plantorna börjar blomma avtar kvävefixeringen och kvävehalten i växtmaterialet sjunker. Men putsa inte hela ytan med fångstgrödan på en gång för att undvika att stinkflyna söker sig ut i huvudgrödorna i stället.

På en annan gård i projektet visade håvningen att antalet växtätande skinnbaggar, men också rovlevande skinnbaggar, var fler i den intilliggande blomsterremsan än ute i grödan, som i det fallet var morötter. Blomsterremsan bestod av flera komplexa blomsterblandningar med en mångfald av blommande örter och baljväxter.



*Luddvicker som fångstgröda runt palsternackor för att locka bort ängsstinkflyn från grödan.*



*Luddvicker lockar ängsstinkflyn som söker kväverika växtdelar.*



*Det fanns fler växtätande och rovlevande skinnbaggar i den komplexa blomsterblandningen i fältkanten än inne i morotsgrödan.*



Subklöver som bottengröda i kål.



Humlelusern som bottengröda i squash hos lan Tolhurst i England.



Doftklöver sådd mellan raderna i pumpa och squash planterad på plastlist.



Cikoria sådd mellan morotsraderna.

## Bottengrödor

Insådda bottengrödor som skapar ett skyddande marktäckande i huvudgrödan är positivt för framförallt marklevande nyttodjur som jordlöpare, kortvingar och spindlar. De äter bland annat flugägg, ogräsfrön, snigelägg och fjärilslarver. I projektet har vi testat subklöver (*Trifolium subterraneum*) som bottengröda i kål, ärter och bönor. Subklöver har väldigt oansenliga blommor så vi förväntar oss inte att själva blomman ska bidra nämnvärt. Det som gör subklöver intressant är att den har ett krypande växtsätt. Den bildar en tät matta på markytan och ger skydd åt marklevande nyttodjur, men riskerar inte att växa upp i grödan.

Humlelusern (*Medicago lupulina*) kan också vara lämplig som bottengröda i grönsaksodling. Humlelusern blir 10–15 cm hög och har blommor som är intressanta för pollinerare. Blommande bottengrödor kan bidra med att locka in pollinerande insekter i grödor som är beroende av pollinering, som bönor, squash, pumpa och frilandsgurka samt i frukt- och bärodlingar.

En odlare har testat att så doftklöver mellan rader av pumpa och squash på plastlist. Gångarna mellan plastlisterna var tidigare svåra att hålla rena från ogräs, så därför föddes tanken att så in en bottengröda mellan raderna. Det visade sig att doftklöver inte är lämplig för ändamålet eftersom den blir förhållandevis hög och måste putsas. Odlaren slog av doftklöver med röjsåg under säsongen, vilket blev onödigt arbetskrävande. Systemet är dock intressant eftersom de utgår från en annars outnyttjad markyta, men hade troligen fungerat bättre med lågväxande arter som subklöver eller humlelusern. Odlaren önskar en bottengröda som kan växa vidare sedan plantorna av squash och pumpa har frusit ner.

En bottengröda kan även förvillra skadeinsekter som söker efter sin värdväxt. Ett svenskt forskningsprojekt visade att angreppen av morotsfluga (*Psila rosae*) minskade när morot samodlades med mattlusern (*Medicago littoralis*).

Några odlare har även testat att så in en bottengröda av cikoria (*Cichorium intybus*) i traktorspåren i morot, lök och palsternacka. Men det är ännu på experimentstadiet.

## **Konkurrens mellan bottengröda och huvudgröda**

Även om bottengrödan är en lågväxande, kvävefixerande baljväxt uppstår det ändå en viss konkurrens med huvudgrödan om växtnäring, vatten och ljus. Ett sätt att minska konkurrensen är att vänta med insådden till huvudgrödan etablerat sig ordentligt. Det gör det även möjligt att hinna med en första ogräshackning innan sådd av bottengrödan. Så därför bottengrödan 2–4 veckor efter plantering eller sådd av huvudgrödan. Så en reducerad mängd av bottengrödans utsädesmängd för renbestånd. En snabbväxande bottengröda kan konkurrera med ettåriga ogräs som gror efter sådd, men klarar inte att trycka ner fleråriga ogräs som kvickrot.

## **Fleråriga blomsterremsor**

En stor fördel med fleråriga blomsterremsor är att de skapar miljöer som är lämpliga för nyttodjurens övervintring. Förna på marken från fjolårets vegetation ger skydd och övervintringsplatser åt insekter och spindeldjur. Ligger remsan inne i odlingen finns nyttodjur redan på plats när odlingssäsongen startar. Fleråriga blomsterremsor kan utnyttja solljuset från tidig vår och blommar därmed i regel tidigare än ettåriga blomsterremsor.

I fleråriga remsor med många olika blommor hittar vi den största mångfalden av insekter och spindeldjur. En stor variation av blommor med olika former attraherar ett större antal insektsgrupper. Förnan på marken, inblandningen av svagväxande låga gräsarter och den orörda jorden gör att nyttodjur som lever på markytan finns i större omfattning i de fleråriga remsorna jämfört med i ettåriga. Här hittar vi ofta en stor mängd av framförallt spindlar. Att jorden inte bearbetas årligen underlättar också för att hålla kvar nyttodjuret i odlingen. Exempelvis jordlöpare, kortvingar och spindlar blir störda av återkommande jordbearbetning. Obearbetad jord är även positivt för markorganismer som dagmaskar och mykorrhizasvampar.

En annan fördel med de fleråriga blomsterremsorna är att anläggningsjobbet inte behöver göras om varje år och att kostnaderna för utsäde och anläggningsarbete sprids ut på flera år. Utsädet till exempelvis ängsfröblandningar kostar betydligt mer än många av de ettåriga arterna, men genom att slå ut kostnaderna över en längre tid blir prisskillnaden mindre.



*Subklöver och honungsört som bottengröda i bondböna.*



*Förna och lågväxande gräs i en flerårig blomsterremsa ger skydd och övervintringsplatser för nyttodjuret.*



*I fleråriga och komplexa blomsterremsor finns en stor mångfald av insekter och spindeldjur. Här hittar vi olika solitärbin och humlor, blomflugor, rovskinbaggar, mjukbaggar, parasitsteklar, nyckelpigor, guldögonsländor, trips, stritar, bladlöss, rapsbaggar och många olika spindlar.*



Flerårig blomsterremsa med ängsblommor. Tredje året efter sådd är variationen av blommande arter större.



Åkervädd och svartkämpar är några av de arter som blommar tidigast i remsan som nu är inne på sin fjärde säsong. Andra arter som blommar den 12 juni är prästkrage, färgkulla, sommarfibbla, käringtand, vitmåra, backnejlika, johannesört, och självsådd gul sötväppling, rödklöver och vitklöver.



Flerårig blomsterremsa med ängsblommor. Första året dominerar blåklint, klätt och vallmo.

### **Fleråriga blomsterremsor med ängsfröblandningar**

De fleråriga remsor som vi studerat i projektet består av 2 ängsfröblandningar med en stor mångfald av arter, totalt 28 olika örter och 4 gräs. Artsammansättningen i remsorna har förändrats under åren. Det första året dominerar ettåriga arter som blåklint och klätt (*Agrostemma githago*) och i viss mån även kornvallmo (*Papaver rhoeas*). Därefter sker en succession bland arterna och perenner som färgkulla (*Anthemis tinctoria*), prästkrage (*Leucanthemum vulgare*) och blåeld (*Echium vulgare*) tar större plats. Med åren blir det mer och mer förna på markytan.

De fleråriga remsorna har börjat blomma i början av juni och blomningen har fortsatt in i augusti. Ett år när en av odlarna putsade remsan i början av säsongen på grund av mycket ogräs, försenades blomningen och flera arter blommade fortfarande in i slutet av augusti. Under torråret 2018 fanns dock endast enstaka blommor i början på augusti.

### **Ängsväxter föredrar mager jord**

Rekommendationerna för anläggning av ängsfröblandningar är att ta bort den näringsrika yttjorden och eventuellt ersätta den med ett näringsfattigt lager. Eller att odla näringskrävande grödor utan gödsling åren innan. En uppgödslad jord gynnar de näringskrävande arterna och gräsen på bekostnad av de småväxta arterna som förekommer naturligt på mager ängsmarker. Speciellt höga halter av kväve och fosfor är negativt för svagväxande ängsblommor. I en lerig och tät jord kan det ta lång tid att få en rikblommande äng.

Vi ville testa om det är möjligt att så ängsfröblandningar direkt på en uppgödslad grönsaksjord utan att först schakta bort den näringsrika ytjorden. Det har gått bättre än väntat, men sannolikt har det påverkat vilka arter som dominerat. Stor blåklocka (*Campanula persicifolia*) har inte etablerat sig alls. Troligen kommer blomsterremsan med ängsblommorna inte bli så uthållig på den uppgödslade jorden, jämfört med på magrare marker. En rätt skött ängsfröblandning kan dock blomma rikligt under många år och ha en mångfald av arter som avlöser varandra i blomning från vår till höst.

Ett fröföretag har tagit fram en fröblandning som innehåller kulturformer av gamla åkerogräs och som därmed bör fungera bra även på uppgödslade åkerjordar.

Fröblandningar som innehåller svagväxande ängsgräs som vårbrodd (*Anthoxanthum odoratum*), darrgräs (*Briza media*), fårsvingel (*Festuca ovina*) och rödsvingel (*Festuca rubra*) bildar en tät matta som hjälpt till att hålla nere ogräset när remsan putsas efter avslutad blomning.

### Etablering av ängsfröblandningar

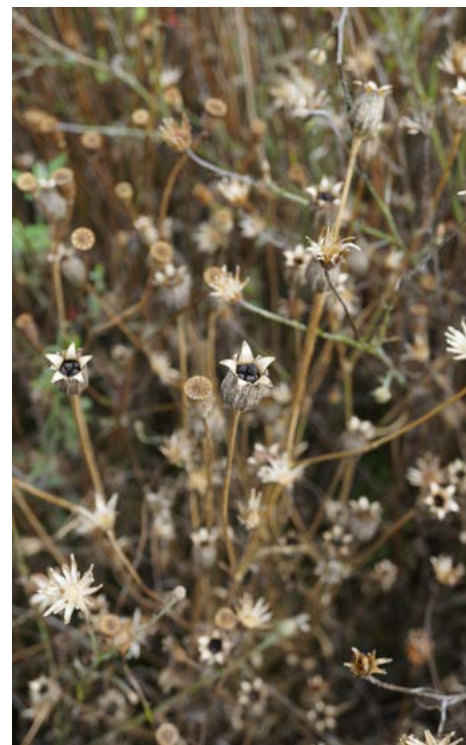
Ängsfröblandningar kan vara svåra att etablera. Det är svagväxande arter med lång etableringstid. Höstsådd är den naturliga rytmen för ängsblommor. Då är i regel ogrästrycket lägre än under vår och försommar. Bästa såtiden är augusti–september. I södra delarna av landet kan det gå att så även i oktober.

Tidig vårsådd, i april–maj är också möjlig. Sådd under försommaren kräver bevattning för att säkerställa etableringen. De 2 gårdar som sått ängsfröblandningar har sått under försommaren. I det ena fallet gick det bra. På den andra gården tog ogräset överhanden. De sådde då om på hösten på en ny plats med betydligt bättre resultat.

Efter etableringsåret består skötseln av ängsfröblandningar av årlig slåtter när de flesta arter har blommat över och lämnar kvar moget frö på platsen.



Svagväxande smalbladiga gräsarter bildar en tät matta på markytan.



Moget frö av klätt den 16 augusti.



Vallväxter som cikoria och blålusern fungerar bra i fleråriga blomsterremsor.



Maskros och andra fleråriga ogräs kan få fotfäste i permanenta blomsterremsor.



Baldersbrå lockar bladlöss som blir föda åt en nyckelpiga i en flerårig blomsterremsa.

### Vallväxter i fleråriga blomsterremsor

Fleråriga arter som vi normalt använder i vallar och beten är i regel lättare att etablera och fungerar också bra i blomsterremsor. Fleråriga klöverarter (*Trifolium* sp.), blålusern (*Medicago sativa*), käringtand (*Lotus corniculatus*), cikoria, svartkämpar (*Plantago lanceolata*) och kummin (*Carum carvi*) är några exempel. Om arter som cikoria och kummin, som blommar först andra året, ingår i den fleråriga remsan är det bra att blanda in ettåriga snabbväxande arter som honungsört och bovete för att få blomning redan under det första året. De fungerar då även som skyddsgröda till de mer trögetablerade fleråriga arterna och kommer i viss mån att självså sig i den fleråriga remsan.

Fleråriga blomsterremsor som består av vallväxter blommar i regel rikligare än ängsfröblandningar under de första åren, men blir inte lika långlivade.

### Skötsel

Fleråriga blomsterremsor kan behöva viss skötsel. I synnerhet ängsblommor är konkurrenssvaga i starten och remsan kan behöva en eller flera ogräsrensningar under etableringsåret. I fleråriga blomsterremsor ökar risken för uppförökning av ogräs och i synnerhet fleråriga ogräs. Men går det att begränsa ogräsen till blomsterremsan kan även vissa ogräs vara värdefulla för nyttodjuret. Åkertistel angrips ofta av stora mängder bladlöss och blir då en födoresurs för nyckelpigor. Men klokast är att förebygga problemen genom att välja en så ogräsfri plats som möjligt för den fleråriga blomsterremsan.

Även fleråriga blomsterremsor med enbart vallväxter behöver putsas och eventuellt skördas för att gynna blomningen och förlänga livslängden. Putsa dock inte för hårt utan lämna en hög stubb på 10–15 cm och undvik strängar som kväver återväxten. Välj konkurrenssvaga gräsarter i blandningen.



## EXEMPEL PÅ ARTER LÄMPLIGA I FLERÅRIGA BLOMSTERREMSOR

Alsikeklöver  
(*Trifolium hybridum*)

Blåeld  
(*Echium vulgare*)

Blålusern  
(*Medicago sativa*)

Cikoria  
(*Cichorium intybus*)

Fibblor  
(*Leontodon*, *Hieracium*)

Färgkulla  
(*Anthemis tinctoria*)

Gul sötväppling  
(*Melilotus officinalis*)

Humlelusern  
(*Medicago lupulina*)

Kummin  
(*Carum carvi*)

Käringtand  
(*Lotus corniculatus*)

Palsternacka  
(*Pastinca sativa*)

Prästkrag  
(*Leucanthemum vulgare*)

Rödklint  
(*Centaurea jacea*)

Rödklöver  
(*Trifolium pratense*)

Svartkämpar  
(*Plantago lanceolata*)

Vildmorot  
(*Daucus carota*)

Väddklint  
(*Centaurea scabiosa*)

Åkervädd  
(*Knautia arvensis*)

Äkta johannesört  
(*Hypericum perforatum*)



Svartkämpar blommar redan i slutet av maj.



Prästkragar börjar blommar i månads-skiftet maj/juni och lockar bland annat guldögonsländor och solitärbin.

Blomfluga på färgkulla.





Flerårig blandning med bland annat gul sötväppling och rödklöver.



Färdig flerårig blandning med svartklint, gulmåra, hundkåx, prästkrage, vildmorot, röllika, brunört, käringtand, humlelusern, esparsett och rödklöver.

## EXEMPEL PÅ FLERÅRIGA BLANDNINGAR

Fleråriga blomsterrensor att blanda själv. Några blandningsförslag är hämtade från projekten Bee Urban, Hela Skåne Blommar och SamZon.

Utsädesmängd per hektar:

Käringtand 5 kg  
Alsikeklöver 2 kg  
Cikoria 2 kg  
Kummin 2 kg  
Gräsblandning 8 kg

*Bee Urban och Hela Skåne Blommar:*

Bovete 8 kg (skyddsgröda)  
Honungsört 4 kg (skyddsgröda)  
Vitklöver 2 kg  
Käringtand 2 kg  
Rödklöver 2 kg  
Gul sötväppling 1 kg  
Kummin 1 kg

*SamZon:*

Rödklöver tidig 0,5 kg  
Rödklöver sen 0,5 kg  
Alsikeklöver 1 kg  
Vitklöver 1 kg  
Käringtand 1 kg  
Gul sötväppling 1 kg  
Kummin 1 kg  
Cikoria 1 kg  
Ängssvingel 2,5 kg  
Rödsvingel 2,5 kg

Rödklöver tidig 0,5 kg  
Rödklöver sen 0,5 kg  
Alsikeklöver 2 kg  
Vitklöver 2 kg  
Käringtand 2 kg  
Gul sötväppling 1 kg  
Kummin 1 kg  
Cikoria 1 kg



*Vid vallskörden lämnades stråk som fick stå kvar och blomma. Där fanns gott om nyttodjur, bland annat många humlor och solitärbin, blomflugor och nyckelpigor.*

## **Blommande vallar, grüngödslingsgrödor och mellangrödor**

Om odlingsarealen är begränsad kan du kombinera olika åtgärder för att även gynna naturliga fiender och pollinerare. En grüngödsling eller vall där du lämnar oputsade stråk är ett enkelt sätt att kombinera positiva effekter på markbördigheten och vallskörd med blomning i odlingen. Nästa gång du putsar grüngödslingen eller skördar vallen lämnar du ett annat stråk som får gå upp i blom.

När grüngödslingen är putsad och inte blommar längre minskar antalet flygande nyttodjur. Då dominerar ängsstinkflyn som sannolikt söker späda växtdelar i återväxten.

En av odlarna sådde en tvåårig grüngödsling med röd- och vitklöver, käringtand och Olssons gräsblandning. Han sådde på våren med handdragen frökärra och med rågvete som skyddsgröda. I grüngödslingen fanns även humlelusern och luddvicker som självsått sig. Odlaren putsade grüngödslingen i omgångar men varje gång lämnade han ett stråk oputsat som fick blomma vidare. Första putsningen gjordes vid begynnande blom omkring 15 juni. Hela grüngödslingen slogs av i mitten av augusti. I början av juli fanns en mångfald av olika humlearter i de blommande stråken. Förutom den vanliga mörka jordhumlan fanns bland annat vallhumla och stenhumla samt olika arter av solitärbin. Där fanns även naturliga fiender som blomflugor, guldögon-slända, rovskinnbaggar (fältrovskinnbagge, näbbstinkfly), nyckelpigor, bärfisar, kortvinge, rovsteklar och spindlar. Dessutom mängder med småinsekter (flugor) som kan vara alternativa bytesdjur för naturliga fiender. På de putsade delarna var det vitklöver, som bildar revor utefter markytan, som snabbast kom i blom igen.



*När stråken slutar blomma minskar antalet insektsarter som uppehåller sig där. Här fanns det främst stritar och snytbaggas.*



*Blommande käringtand, luddvicker, humlelusern, röd- och vitklöver i oputsade stråk i en tvåårig grüngödsling, foto 2 juli.*



*Vitklöver kom snabbast i blomning igen efter putsningen av den tvååriga grüngödslingen.*

Fleråriga grüngödslingsgrödor kommer snabbare i blom än ettåriga, men blomningen avtar också tidigare på eftersommaren.

Om ogrästrycket inte är för högt låter odlaren även sina ettåriga grüngödslingsgrödor gå i blom. De bidrar då också till mångfalden av blommor i odlingen. I just den odlingen hittar vi många fältrovskinnbaggar och även ängsstinkflyn och stritar i de ettåriga grüngödslingsgrödorna som kan bestå av vit lupin (*Lupinus albus*), doftklöver, blodklöver, luddvicker och havre.

En av gårdarna har en äldre plommonodling planterad med stora avstånd både mellan raderna och mellan träden. Utrymmet mellan raderna använder de ibland för att odla på, andra år är det blommande grüngödsling som bidrar till den biologiska mångfalden både över och under jord.

Mellangrödor och fånggrödor som består av blommande arter är andra metoder som förbättrar livsmiljön för nyttodjur i odlingen.



Vårsådd grüngödsling med honungsört, gul sötväppling, alexandrinerklöver, blodklöver, rödklöver och purrhavre sådd i mitten av maj börjar blomma efter 8 veckor.



Grüngödsling mellan plommonträd. Grüngödslingen består av dill, honungsört, blodklöver, cikoria och blålusern, foto 29 augusti.



Blommande mellangröda med honungsört och bovete erbjuder värdefulla livsmiljöer för nyttodjur, foto 5 juli.

## Skalbaggsåsar

Skalbaggsåsar är benämningen på upphöjda jordvallar i fält som anläggs för att skapa ett mildare mikroklimat och torrare miljö för övervintrande nyttodjur som exempelvis jordlöpare, kortvingar, spindlar och parasitsteklar. Skalbaggsåsen blir som en extra fältkant, fast inne i fältet. De naturliga fienderna finns då på plats inne i fältet och har kortare väg ut i grödan. Skalbaggsåsen kan även bli bra boplats för humlor och fungera som övervintringsplats för humledrottningar. Även fältvilt

och fåglar gynnas av permanenta bevuxna ytor. Den engelska benämningen på en skalbaggsås är "Beetle bank".

Tuvbildande gräs som hundäxing (*Dactylis glomerata*) och timotej (*Phleum pratense*) förstärker effekten av den upphöjda vallen. Genom att så blommande arter på skalbaggsåsen kan den även fungera som en flerårig blomsterrensa för både naturliga fiender och pollinerare. Lämpliga fleråriga arter är lusern, cikoria, röd- och vitklöver.

Det förekommer att lantbrukare anlägger "skalbaggsåsar" utan att göra en upphöjd jordvall för att underlätta arbetet och framtida användning av marken. Remsan blir då inte upphöjd och erbjuder inte fullt lika bra övervintringsplatser som en ås. Men erfarenheten är att permanent vegetation i stora fält ändå är viktiga platser för övervintring av marklevande naturliga fiender och många andra nyttodjur.

## FÖRSLAG PÅ FRÖBLANDNING TILL SKALBAGGSÅS

5 kg timotej, 5 kg hundäxing, 1 kg av en eller flera baljväxter som röd- och vitklöver och lusern, 1 kg cikoria och 5 kg honungsört per hektar

I skriften "Så anlägger du en skalbaggsås" får du praktiska tips på hur du anlägger och sköter en skalbaggsås på bästa sätt.

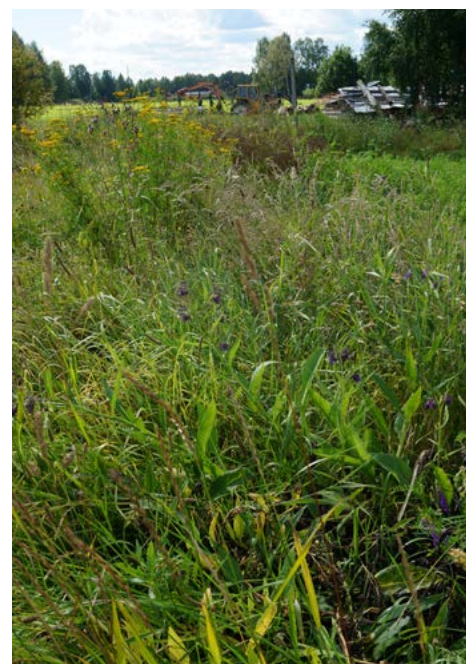
### Skalbaggsås i projektet

En av odlarna i projektet anlade en mindre skalbaggsås mitt i gårdens grönsaksodling. På kanterna av åsen planterade hon gräs; strandsvingel (*Festuca arundinacea*), rödsvingel (*Festuca rubra*) och timotej. Längre upp på åsen planterade hon perenna örter som kummin, gräslök, liljor (*Hemerocallis* sp.), renfana (*Tanacetum vulgare*), kaukasisk förgätmigej (*Brunnera macrophylla*), vallört, kardvädd (*Dipsacus fullonum*) och ängsklocka (*Campanula patula*). I mitten av åsen sådde hon Pratensis Norrlandsblandning samt svartkämpar, hundäxing och ängssvingel (*Festuca pratensis*).

Redan efter 1 år var skalbaggsåsen fullt igenväxt. När vi hävade insekter i början av juli dominerade parasitsteklar men där fanns även guldögonsländor, nyckelpigor, rovflugor, rovskinnbaggar och spindlar.



Anläggning av en skalbaggsås på en av gårdarna i projektet.



Skalbaggsåsen 1 år efter anläggning. Åsen är nu helt igenväxt och här finns gott om nyttodjur.



*Aronia planterad på en upphöjd bädd med blommande undervegetation i kanten av ett grönsaksskifte får samma funktion som en skalbaggsås.*



*Grönmassan från de blommande örterna får ligga kvar som marktäckning under aroniabuskarna.*



*Nyanlagd skogsträdgård med fruktträd och undervegetation av honungsört, gurkört, svartkämpar, klätt, gul sötväppling, luddvicker, blodklöver, röd- och vitklöver, foto 13 juni.*

## **Frukt och bär i permanenta remsor**

En annan gård har anlagt remsor med frukt och bär i sin grönsaksodling. De permanenta stråken tjänar som refuger och får samma funktion som skalbaggsåsar i odlingen. De har bland annat planterat aronia på en upphöjd bädd i kanten av ett grönsaksskifte. Under etableringsåret höll de ogräsfritt runt buskarna och lät då den naturliga floran blomma i kanten av bädden. Mellan buskarna växer nu diverse baljväxter och örter; svartkämpar, röllika (*Achillea millefolium*), rödklöver, gul sötväppling, baldersbrå (*Tripleurospermum perforatum*), kamomill (*Matricaria recutita*) och blåklint. Svartkämparna blommar tidigt och bildar mycket grönmassa som de slår av och låter ligga kvar som marktäckning.

Odlarnas plan för framtiden är att ha permanenta fleråriga stråk som delar av grönsaksodlingen. Tanken är att de fleråriga remsorna även ska ge skörd i form av frukt och bär. Redan nu har de påbörjat ett antal permanenta remsor med fruktträd och bärbuskar med undervegetation. Mitt emellan de permanenta remsorna planerar de för ettåriga blomsterremsor.

## **Skogsträdgård**

Odlarna har även anlagt en skogsträdgård mitt i odlingen. Det är en produktionsyta som samtidigt tjänar som refug för naturliga fiender och pollinerare, som en kombinerad skalbaggsås och flerårig blomsterremsa. Odlarna putsar ner vegetationen och låter den ligga kvar runt fruktträden.

## Grönsaker som går i blom

Även huvudgrödor kan bidra med skydd och föda till naturliga fiender och pollinerare. Slutskördade grödor kan stå kvar på fältet och gå upp i blom. Sallat, mangold, broccoli, gräslök och piplok är exempel på grödor som kan fungera som blomsterremсор efter slutskörd. Även ätbara blommor odlade för avsalu bidrar till mångfalden i odlingen.

## Utnyttja ytor som inte är i produktion

I en grönsaks- eller bärodling är marken extra värdefull eftersom grödorna har ett högt ekonomiskt värde. Ytor runt brunnar och andra odlingshinder, dikesrenar eller vändtegar kan du använda för att så blomsterremсор, plantera buskar eller bara låta den naturliga floran utvecklas. Att vårda naturligt blommande ytor som redan finns kan vara ett bra alternativ till nyanläggning av blomsterremсор.

En odlare betraktar sina diken mellan skiftena som blomsterremсор men slår kanterna för att inte riskera att arter sprider sig och blir ogräs på åkermarken. Han vill ha blomsterremсор på fasta ställen, som runt avloppsanläggningen, permanenta hörn, vändtegar, rösen och åkerholmar. Och "ostädade hörn" runt odlingen, som en annan odlare uttrycker det. Intilliggande beteshagar är också värdefulla resurser för pollinerare och naturliga fiender.



Dike och fältkanter med vilda buskar och örter. Här finns en stor mångfald av växter och naturliga fiender, bland annat många parasitsteklar och bladluslejon, guldögonsländas larv.



Slutskördad mangold som fått stå kvar och gå upp i blom. Här finns många bladlös på enskilda plantor och därmed också nyckelpigor, men även parasitsteklar och rovtinkflyn.



Orörd dikeskant mellan 2 skiften med grönsaksodling. Här finns en naturlig flora med bland annat vitmåra, gulvial, röd- och vitklöver, käringtand, älgört, äkertistel, brännässla, gräbo, jordrök, svinmålla, åkerfräken, timotej och hundäxing. Här finns gott om insekter som parasitsteklar, rovtsteklar, rovskinbaggar och bladlös och många olika arter av spindlar.



Åkerholme med rik naturlig vegetation och platser för skydd och övervintring för nyttodjur.



Insådd vändteg med 3 komplexa blomsterblandningar för landscaping.



Vändteg med naturlig vegetation med bland annat blommande röd- och vitklöver, fibblor, baldersbrå, skräppa, röllika, gräskärblomma och groblad. Här finns gott om nyckelpigor, guldögonsländor, spindlar, steklar, blomflugor, skinnbaggar och humlor, foto 15 augusti.



Fibblor i vändtegen lockar många småinsekter, bland annat steklar och rovskinnbaggar.

## Åkerholmar

En av odlarna har röjt upp i en åkerholme mitt i ett skifte. En rik naturlig flora har kommit fram; alsikeklöver, gulvial (*Lathyrus pratensis*), hundkäx (*Anthriscus sylvestris*), kråkvicker (*Vicia cracca*), midsommarblomster (*Geranium sylvaticum*), gråbo (*Artemisia vulgaris*) och ängshaverrot (*Tragopogon pratensis*), för att nämna några. Där finns även gott om blommande träd och buskar. Tidigblommande arter är mycket viktiga på våren innan de anlagda blomsterremorna börjar blomma. Den skyddade miljön erbjuder även naturliga övervintringsplatser för insekter och spindeldjur.

## Fältkanter och vändtegar

Du kan anlägga blomsterremor i fältkanter och på vändtegar för att inte ta värdefull odlingsyta i anspråk. Men är trycket av roto gräs stort i fältkanterna är det viktigt att välja arter som tål upprepade putsningar om det blir nödvändigt för att inte föröka upp roto gräsen ytterligare. Välj då arter som snabbt kommer i blom igen som doftklöver, röd- och vitklöver. Även såmistor i fält kan bli till en positiv resurs genom insådd av blommor, i stället för att riskera uppförökning av ogräs.

I orörda fält- och dikeskanter hittar vi en mångfald av nyttodjur. Speciellt spindlarna finns i stort antal men även kortvingar, guldögonsländor, blomflugor, rovskinnbaggar, nyckelpigor, bärfisar, rovkstekar, humlor och solitärbin. Dessutom finns en mängd småinsekter som flugor och bladlöss som kan vara alternativa bytesdjur för naturliga fiender. Blomningen avtar dock under senare delen av sommaren. Komplettera därför med ettåriga blomsterremor som blommar under sensommaren och hösten.

Hundkäx i full blom lockar både naturliga fiender och solitärbin.







*Genom att anlägga blomsterremsor inne i jordgubbsodlingen kan vi locka in naturliga fiender och pollinerare från kringliggande vegetation.*

## **Studie av naturliga fiender i och runt jordgubbsodlingar**

En dansk studie undersökte betydelsen av odlingsmetod och omkringliggande vegetation för förekomsten och mångfalden av spinnkvalster och naturliga fiender i ekologiska och konventionella jordgubbsodlingar. Det fanns dubbelt så många rovskvalster, spindlar och rovinsekter i den omkringliggande vegetationen jämfört med inne i fälten. Av de insamlade rovskvalstren i vegetationen runt fälten fanns 80 procent på brännässlor. En stor andel (7–10 procent) av rovskvalstren fanns även på hundkäx och på åkertistel. Antalet arter av naturliga fiender var högre i vegetationen runt fälten jämfört med inne i jordgubbsfälten.

Ett bra bestånd av nyttodjur tidigt på säsongen är avgörande för att hålla populationen av spinnkvalster och andra skadedjur nere i jordgubbsodlingar. Resultaten från studien visar att den omkringliggande vegetationen har en positiv effekt på förekomsten av naturliga fiender inne i odlingen.

Antalet spinnkvalster per blad var 10 gånger högre i de konventionella odlingarna jämfört med i de ekologiska. Det var inte fler rovskvalster i de ekologiska odlingarna, men eftersom förekomsten av spinnkvalster var lägre blev det en bättre balans mellan rovskvalster och spinnkvalster i de ekologiska odlingarna. I mitten av de ekologiska fälten var kvoten mellan rovskvalster och spinnkvalster 1:40, medan den var 1:200 i de konventionella fälten.

## **Bevattningsgator**

Flera odlare i projektet har sått ettåriga blomsterremsor i bevattningsgator eller anlagt fleråriga remsor och även bärande träd och buskar i mer permanenta stråk för stamledning till bevattningen. Tänk dock på att det kan bli problem om du måste putsa blomsterremsan som är sådd där stamledningen ligger. Om du har bevattningsmaskin så välj gärna arter som inte är så högväxande om du vill undvika att de blir nerkörda av bevattningsmaskinen.



*Bevattningsgata i potatis insådd med honungsört och doftklöver.*



*Färdig komplex blomsterblandning insådd i bädden där stamledningen för gårdens bevattning ligger.*



*Fruktträd med timjan som undervegetation vid stamledningen för bevattningen.*



Honungsört och doftklöver i kallhusodling av tomat, foto 21 augusti.



Stenhumla och andra vilda pollinerare besöker honungsörten i växthuset.



Nya skott slår upp från nedliggande stjälkar av honungsört vilket gör att blomningstiden blir lång. Honungsörten blommar fortfarande i månadsskiftet september/oktober.

## Blommande växter i växthus och odlingstunnlar

När projektet startade 2015 diskuterade deltagarna problematiken runt importerade humlor för pollinering i växthus. Humlor i importerade bon är av en sydeuropeisk ras. Om de parar sig med inhemska jordhumlor kan de föra in nya gener. Det finns även en risk att de för med sig sjukdomar och parasiter. Några odlare ville därför testa möjligheten att locka in vilda pollinerare i växthus och tunnlar. De sådde blommande växter i och utanför växthusen/tunnlarna.

Risker med inköpta humlor har senare studerats i ett projekt under åren 2017–2018 som visat att ”kartonghumlor” inte sprider mer sjukdomar än inhemska humlor. Norge införde ett förbud mot importerade humlor redan på 1990-talet och har idag en inhemsk produktion. I början på 2019 startade ett försök att odla humlor även i Sverige.

En fråga som också väckts bland odlarna i projektet är hur våra naturliga nyttodjur påverkas när vi placerar ut inköpta naturliga fiender och pollinerare i växthusen. Vi behöver även veta mer om hur våra naturliga nyttodjur påverkas av den speciella miljö som råder i växthus och odlingstunnlar.

## Blommor i tomatväxthus

En av gårdarna i projektet har en mindre kallhusodling av tomat. Odlaren sådde honungsört och doftklöver i slutet av maj inne i växthuset. Honungsörten växte kraftigt i den uppgödslade jorden och dominerade över doftklöver. Honungsörten blommande i växthuset drygt 5 veckor efter sådd. Både honungsörten och doftklöver blommande fram till månadsskiftet september/oktober, både putsade och oputsade plantor. Honungsörten blommande om från nya skott som sköt upp från bladveckan när plantorna lade sig ner. Honungsörten självsådde sig i växthusbädden och blommande igen nästa säsong. Blomningen startade då i början på maj och avtog i slutet av augusti. Höstsådd luddvicker blommande i växthuset redan i slutet av april.

Odlaren prövade även att plantera ut gurkört, basilika (*Ocimum basilicum*), timjan (*Thymus vulgaris*) och kantnepeta (*Nepeta x faassenii*) i växthuset. Gurkörten klarade sig fint trots att den stod bland tomatplantorna och blommande i över 2 månader. Den självsådde sig och blommande igen året efter. Kantnepetan blommande redan i mitten av april året efter plantering. Kantnepeta, basilika och timjan verkade dock inte vara lika attraktiva för humlorna i växthuset som honungsört.

Odlaren planterade även blommande växter med olika blomningstid utanför växthuset; gräslök, kattmynta (*Nepeta cataria*) och kantnepeta. Tanken var att locka vilda pollinerare vidare in i växthuset.

### **Bärodling i tunnel och i växthus**

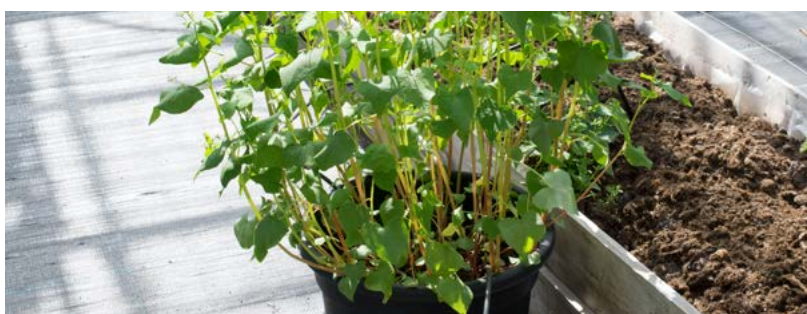
En gård med hallon-, björnbärs- och blåbärsodling i växthus och tunnel testade olika blomsterblandningar utanför och inne i odlingen. Syftet var även här att locka in pollinerare och naturliga fiender i husen. Hallonblommorna är mycket attraktiva för pollinerare, så när plantorna väl blommar lockar de lätt in vilda pollinerare. Odlingen använder kartonghumlor för att säkra pollineringen, men genom att erbjuda blommande växter under en längre tid av odlingssäsongen ökar möjligheten att vilda pollinerare skapar boplatser nära odlingen.

I växthuset sådde odlarna en bädd med en blandning av honungsört, bovete, gurkört, blodklöver, doftklöver, blålusern, käringtand och esparsett (*Onobrychis vicifolia*) den 26 april. Honungsörten dominerade och blommade efter cirka 7 veckor, i mitten på juni. Plantorna var rangliga och ville lägga sig ner men blomningen pågick i 5–6 veckor. Honungsörten självsådde sig och blommade igen året efter.

Året därpå sådde de en färdig blandning av sommarblommor med bland annat rosenskära, sömntuta, ringblomma, sommar-slöja, blåklint och strandkrassing i en bädd i växthuset. Sådden skedde den 5 april. Blomningen kom i gång så smått första veckan i juni och blommade fortfarande i slutet av augusti. De planterade strandkrassing och bovete i änden på bäddarna och i krukor som gick att flytta runt i odlingen. Strandkrassing blommade från utplantering till slutet av juli.

Sommarblommor som växer hela odlingssäsongen i växthus blir högre än de standardhöjder som anges för arter för utplantering på friland. Odlaren upplever att de perenner som de odlat i växthuset blir stora och höga, tar plats och behöver klippas ner.

*Bovete i kruka. Foto: Christina Winter.*



*Växthusodling med hallon, björnbär och blåbär.*



*Bädd med blommor i växthuset sådd 26 april, foto taget 16 juni. Foto: Christina Winter.*



*Strandkrassing i änden av en bädd med björnbär.*



Nepeta blommade fint i växthuset redan i början av maj. Foto: Christina Winter.



Upphöjd bädd med blommor utanför växthuset. Honungsörten dominerar. Foto: Martina Lauren.



Lavendel utanför växthuset lockar många humlor.

## Tidig blomning

För att få riktigt tidig blomning satte odlaren lökväxter och nepeta i växthuset. Nepetan blommade fint redan i början av maj men lökväxterna verkade lida av värmen och kom igång med blomningen först i slutet av maj. Vi behöver veta mer om vilka blommande arter som bäst klara växthusmiljön.

Odlarna har ännu inte hitta någon metod som ger tidigare blomning än bärbuskarna. De kommer dock att fortsätta jobba med lämpliga kombinationer av blommor och undersöka hur stor yta som behövs för blommande växter i växthuset. Målet är att kunna minska på inköpen av nyttodjur till växthus- och tunnelodlingen och klara odlingen utan kompletterande växtskyddsmedel samt att helt sluta med inköpta humlor. I gårdens bärodling på friland ser de inte samma behov eftersom växtskyddsproblem inte är lika stora där som i växthuset och i tunnelodlingen.

## Blommor utanför växthuset/tunneln

Utanför växthuset med bärodling sådde odlaren en blandning av honungsört, käringtand, rödklöver, blodklöver och solros. Honungsörten utanför växthuset började blomma efter 9–10 veckor, i början av juli, alltså 2 veckor senare än inne i växthuset. Blomningen ute pågick i 4–5 veckor. Honungsörten dominerade i blandningen och konkurrerade mer eller mindre ut de övriga arterna. Är jorden ordentligt uppgödslad är det bra att minska utsädesmängden av honungsört så att även andra arter får möjlighet att utvecklas.

Året efter sådde odlaren honungört igen utanför växthuset, då skedde sådden första veckan i april. Honungsörten började då blomma i slutet av maj, alltså 8 veckor efter sådd.

Utanför växthuset fanns även lavendel (*Lavandula angustifolia*) som lockade massor av humlor av olika arter.

## Vilda pollinerare och naturliga fiender i växthuset

Vid ett flertal tillfällen studerade vi vilka humlearter som rörde sig i växthusodlingarna. Förutom mörk jordhumla fanns även vilda arter som stenhumla, backhumla och hushumla samt olika arter av solitärbin. Efter att det inköpta humleboet dött ut besöktes blommorna fortfarande av mörk jordhumla som då rimligen måste varit vilda. Humlorna besökte de blommande växterna men vi kan inte säga i vilken grad de vilda pollinerarna bidrog till pollineringen av tomatplantorna och i bärodlingen.

Om metoden med blommande växter ska bli ett alternativ till inköpta humlebon behöver vi veta mer om hur vi kan skapa miljöer som attraherar vilda pollinerare och hur vi kan få dem att övervintra i eller i nära anslutning till växthusen/tunnlarna. I mindre kallhusodlingar av tomat med sen plantering och färre antal klasar per planta är möjligheterna större att vilda pollinerare kan bidra till pollineringen än i stora växthusanläggningar med långa kulturer.

Förutom vilda pollinerare lockar de blommande växterna i växthusen och tunnlar även naturliga fiender som spindlar, rovsteklar, nyckelpigor och blomflugor. I växthuset med bärodling fanns många nyttodjur som gallmyggor som äter spinnkvalster på hallon och björnbär. Där fanns även parasitsteklar, blomflugor, rovskinnbaggar, guldögonsländor, nyckelpigelarver, spindlar, tvestjärter och jordlöpare. Det fanns även stora mängder parasiterade bladlöss på björnbären.

### **Insektshotell och bon för solitärbin och humlor**

En av gårdarna som har självplock och många besökare till sin gårdsbutik har en vacker visningsträdgård med en mångfald av blommande växter som är attraktiva för naturliga fiender och pollinerare. I visningsträdgården har de placerat ett stort egentillverkat insektshotell och ett inköpt bo för solitärbin. Förutom att göra nytta för insekterna skapar det goodwill för företaget och är ett bra sätt att informera kunderna om ekosystemtjänster.

*Kupa för solitärbin.*



*Visningsträdgård med många värdefulla växter i nära anslutning till gårdsbutik och självplock.*



*Insektshotell i visningsträdgården.*

Gården som har hallonodling i växthus har också satt upp ett bo för solitärbin, då utanför växthuset. Vi konstaterar dock att konstgjorda bon av det här slaget inte blir bebodda och ”fullbokade” direkt. De har även byggt 3 humlebon med krukor och rör i marken i växthuset. Men ännu efter flera år är de bebodda. Det finns flera naturliga humlebon på andra ställen på gården men inget inne i växthusodlingen. Så humlorna hittar själva sina favoritplatser.

### ***Fågelholkar***

En av gårdarna planerar att sätta upp flera fågelholkar i sin grönsaks-, frukt- och bärodling. De ser att bland annat gråsparvar och talgoxar hämtar insekter i odlingen. De planerar även att ”fylla” sitt viltstängsel med buskar och klätterväxter. Odlingen är utsatt för vind så tanken är att buskagen ska tjäna både som vindskydd och skapa gynnsamma miljöer för naturliga fiender, pollinerare och fåglar.

### **Positiv närmiljö**

Flera odlare nämner positiva upplevelser knutna till de blommande ytorna i odlingen, både för egen del och för grannar, förbipasserande och kunder. Att skapa trivsel och en vacker arbetsmiljö för sig själv och sina medarbetare är ett viktigt mervärde.

*Odlare och medarbetare möts av rader med blommande lavendel när de kommer in på fältet med grönsaks-, frukt- och bärodling.*



## Samlade erfarenheter från projektet

### Naturliga fiender och pollinerare

Vi har håvat insekter i blomsterremсор och i andra miljöer på gårdarna vid 2–3 tillfällen per säsong. Vi hittar alltid nyttodjur, var vi än håvar, men det skiljer hur många och vilka grupper vi hittar i olika miljöer. Där finns rovskinnbaggar, parasitsteklar, rovtsteklar, blomflugor, guldgöngsländor, nyckelpigor, tvestjärter, rovtrips, spindlar, jordlöpare, kortvingar, solitärbin och humlor. Humlearter vi har identifierat är mörk jordhumla, haghumla, åkerhumla, vallhumla, stenhumla, fälthumla, blålockshumla, trädgårdshumla och stensnylthumla.

Sammanfattningsvis kan vi säga att ju komplexare miljön är desto fler insektsgrupper hittar vi. I blomsterremсор som består av många olika arter finns alltså fler insektsgrupper än i blomsterremсор som bara består av 1 eller 2 växtarter. Blommornas form lockar de insekter som kan komma åt deras pollen och nektar. Därför är det viktigt att alltid ha med arter som har öppna och lättillgängliga blommor för att även naturliga fiender med små mundelar ska komma åt blommornas nektar.

Arter med extrafloral nektar är värdefulla eftersom de lockar exempelvis parasitsteklar och nyckelpigor redan innan de börjar blomma. Växtens bladverk har också betydelse, ett yvigt och frodigt bladverk kan erbjuda skydd även åt arter som inte använder blomman som födoresurs.

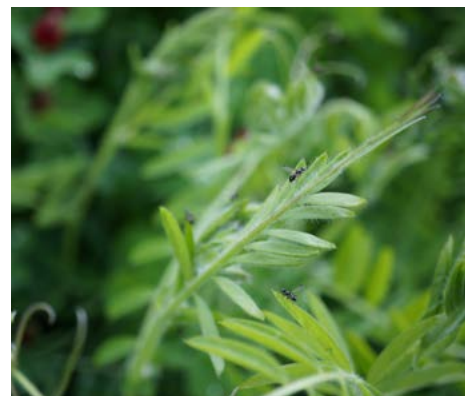
I fleråriga blomsterremсор eller i orörda miljöer som fältkanter finns en ännu större mångfald av insekter än i ettåriga blomsterremсор. Där markytan är täckt och det bildats förna finns fler nyttodjur som lever på markytan som spindlar, jordlöpare och kortvingar än där jorden blir bearbetad regelbundet.

För att skapa robusta system är det önskvärt med så stor variation som möjligt. Vi bör alltså kombinera ettåriga och fleråriga blomsterremсор och även värna om de naturliga miljöer som finns i och kring odlingen.



*Parasitsteklar är en grupp av naturliga fiender som vi ofta träffar på i blomsterremсорna.*

*Foto: Johan Ascard.*



*Luddvicker har extrafloral nektar och lockar nektarsökande insekter även innan den börjar blomma.*



*Vi hittar alltid nyttodjur i blomsterremсорna men art och antal varierar beroende på miljön. I fleråriga blomsterremсор är mångfalden som störst.*



*Notera gärna när olika arter blommar på din gård beroende på såtidpunkt och blandningsförhållanden.*

## Tidig och lång blomning

En stor utmaning är att få till en så tidig blomning som möjligt. Vi behöver jobba vidare med att utveckla lämpliga blomsterblandningar som blommar under så stor del av säsongen som möjligt. Vi behöver även få mer kunskaper om när vi ska så olika arter för att de ska blomma under den period vi önskar. Tiden för begynnande blomning kan variera ganska mycket beroende på såtidpunkt, markförhållanden, utsädesmängd, konkurrens med andra arter och inte minst var i landet vi befinner oss samt med årsmånen. För att bygga upp en egen erfarenhet är det bra att notera såtidpunkt och när arterna i dina blomsterrensor börjar blomma. Då kan du planera bättre inför kommande år.



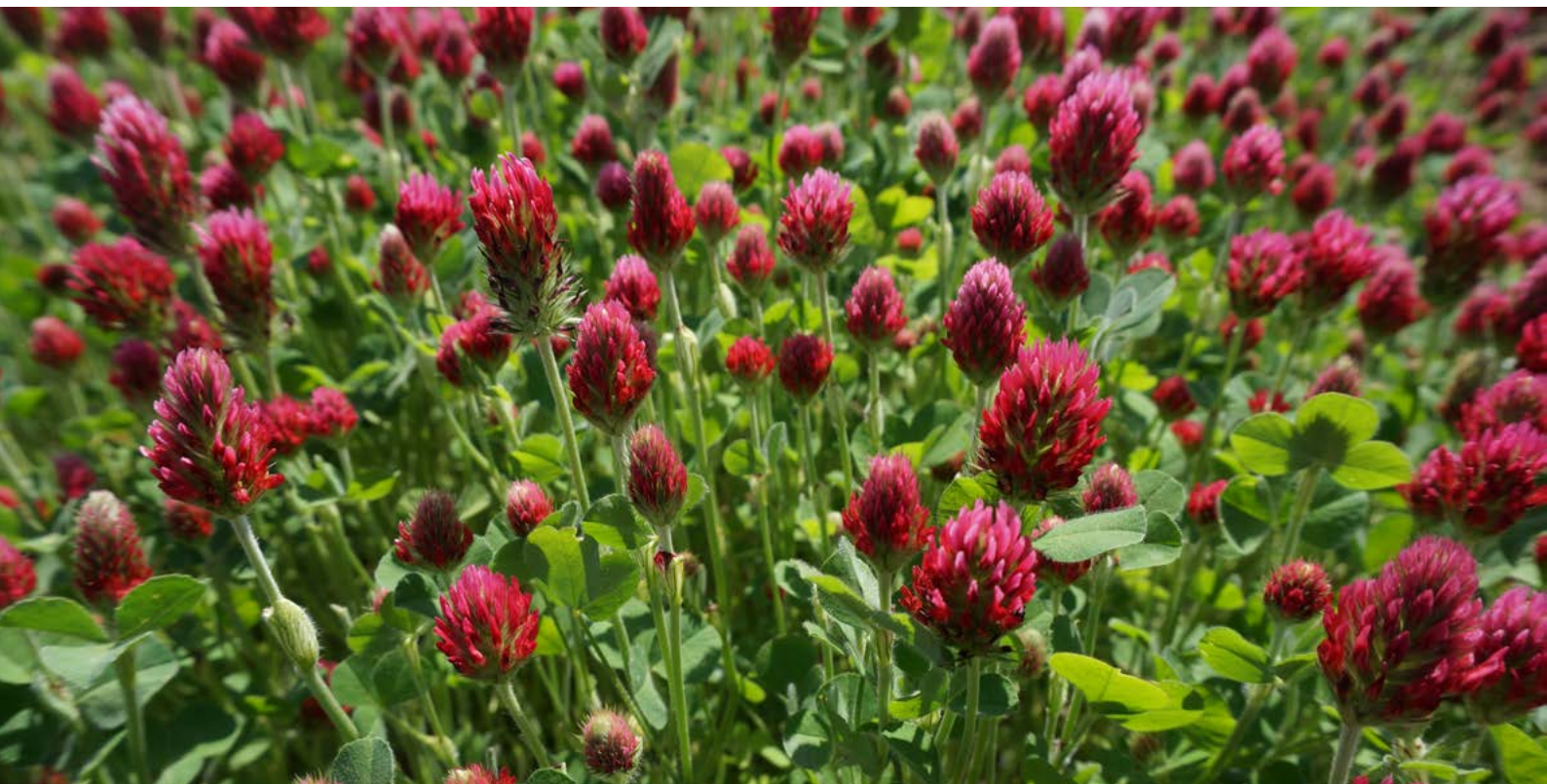
*Gul sötväppling i full blom den 12 juni i en flerårig blomsterrensa.*

## Erfarenheter av blomningstider i projektet

Fleråriga blomsterrensor börjar av naturliga skäl blomma tidigare än vårsådda, eftersom de redan finns på plats när odlings-säsongen börjar. I de blomsterrensor med ängsblommor som vi studerat i projektet har blomningen startat i månadskiftet maj/juni. I fleråriga blomsterrensor eller grüngödslingsgrödor med typiska vallväxter som rödklöver, vitklöver och blåusern börjar blomningen under första halvan av juni, liksom gul sötväppling. Kummin blommar från maj till juli. Cikoria blommar först i början av juli men blomningen kan fortsätta in i september.

Höstsådd blodklöver börjar blomma redan i slutet av maj i södra och mellersta Sverige och blommar fram till slutet av juni. Efter blomningen bildar plantorna moget frö och vissnar ner.

*Höstsådd blodklöver i full blom den 28 maj.*





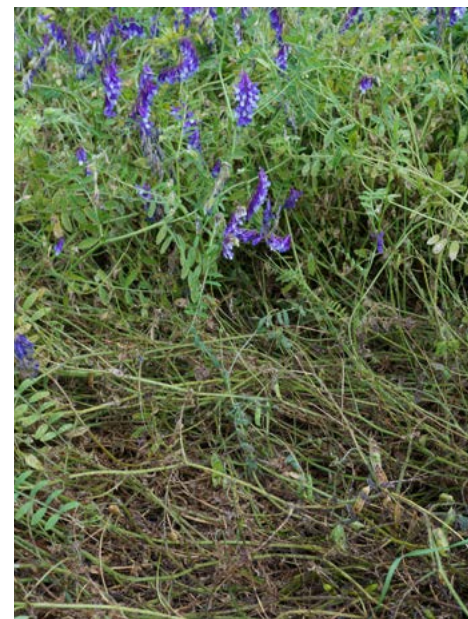


*Höstsådd luddvicker i full blom den 13 juni.*

Höstsådd luddvicker börjar i regel blomma under första halvan av juni. Blomningen fortsätter in i augusti men plantorna glesnar då ur och börjar sätta baljor.

Självsådd honungsört börjar blomma i månadsskiftet maj/juni i Mellansverige, medan vårsådd honungört blommar först i juni/juli beroende på såtidpunkt, vanligtvis 7–10 veckor efter sådd.

En av gårdarna har perenna kryddväxter på fält. I den odlingen blommar kryddväxterna först, följt av den fleråriga blomsterremsan med ängsblommor. Därefter de ettåriga vårsådda blomsterremsorna. Det finns en hel del maskrosor i och kring odlingen. Under maskrosornas blomningstid finns inte så mycket annat som blommar så odlarna menar att maskrosorna kan fylla en funktion av den anledningen, och inte bara betraktas som ogräs.



*Höstsådd luddvicker kan fortsätta blomma in i augusti men glesnar ur och sätter baljor, foto 2 augusti.*

*Gräslök i full blom den 13 juni.*



*Självsådd honungsört i blom den 7 juni i Mellansverige.*



*Utplanterad strandkrassing blommar tidigare än vid direktsådd.*



*Blommande buskar och naturlig vegetation runt odlingen bistår med värdefulla livsmiljöer och tidig blomning.*



*Vägkantsflora i blom den 21 augusti.*

Har du egen plantuppdragning kan en möjlig väg till tidig blomning vara att dra upp plantor av ettåriga arter till de blomsterremsor du anlägger först. Då kan blomningen komma igång flera veckor tidigare än vid direktsådd på fält.

Blommande träd och buskar och naturlig vegetation runt odling är viktiga miljöer för nyttodjuret och kan bidra med blomning innan våra anlagda blomsterremsor börjar blomma. Även vårblommande lökväxter kan fylla ett tomrum i början av säsongen.

För att nyttodjuret ska etablera sig och välja boplatser i närheten av odlingen är det viktigt att även tillgodose behovet av blommande växter och skyddande miljöer långt in på hösten. Finns det gott om föda ökar möjligheten för en lyckad övervintring och många nyttodjur finns på plats när odlings säsongen börjar.

Enkla vårsådda blandningar med exempelvis bovete och honungsört blommar rikligt under högsommaren men blomningen avtar mot slutet av sommaren. Blanda gärna in någon art som förlänger blomningen under hösten, som exempelvis solros eller luddvicker, eller så i flera omgångar.

*Vårsådd blandning med honungsört, doftklöver och solros. Honungsörten och doftklöver har blommat över den 16 augusti men blomningen förlängs i remsan tack vare solrosorna som nu står i full blom.*



## **Matchning av blomningstiden**

I projektet har vi diskuterat att försöka matcha blomningstiden med när de viktigaste naturliga fienderna finns i odlingen. Detta med tanke på de skadegörare som vanligtvis förekommer i den enskilda odlingen. En ännu mer förfinad planering kan vara att även göra specifika artval av de blommande växterna - att välja de blommande arter som är mest intressanta för nyttodjuren vi vill gynna, utan att också gynna skadegörare. Men allt detta kräver en omfattande dokumentation och fördjupad forskning.

Varje grupp av nyttodjur består dessutom av en mängd olika arter som kan ha olika möjligheter att tillgodogöra sig de resurser som blommande växter erbjuder. Exempelvis skiljer tunglängden mellan olika arter av blomflugor, vilket gör att arter med kortare tungor inte kan tillgodogöra sig nektar från lika många blommande växter som blomflugearter med längre tungor. Kort sagt blir det väldigt många parametrar att ta hänsyn till om man vill specialdesigna sina blomsterblandningar.

I projektet har vi inte haft möjlighet att gå ner på detaljnivå utan främst studerat de praktiska möjligheterna med att arbeta med biologisk mångfald i grönsaks- och bärödlingsodlingar. Det kanske inte heller är möjligt eller önskvärt att ta fram alltför förfinade system? I en ekologisk grönsaksodling förekommer vanligtvis ett stort antal grödor och sorter och odlingssäsongen sträcker sig från tidig vår till sen höst. Att i en sådan odling försöka matcha blomningen med alla tänkbare skadegörare och scenarier är förmodligen inte ens genomförbart.

En annan väg kan vara att försöka åstadkomma så stor variation som möjligt, att efterlikna naturens rika mångfald och ta utgångspunkten i att mångfald skapar balans mellan arter.

*Mångfald av blommande arter och skyddande miljöer skapar förutsättningar för att många olika typer av nyttodjur ska trivas i odlingen och förhoppningsvis en balans mellan olika insektsgrupper.*



Vår slutsats, med den kunskap vi har i dag, är att ambitionen bör vara att försöka åstadkomma blomning från tidig vår till sen höst och med en så stor mångfald som möjligt av arter och miljöer som på olika sätt kan gynna olika typer av nyttodjur. Alltså att satsa på det breda spektrat och de stora penseldragen. Åtgärder som gynnar en hög mångfald av naturliga fiender kan ge en mer effektiv biologisk bekämpning under hela odlingsäsongen och ett robust odlingsystem på lång sikt. Hur det kan se ut varierar sannolikt från odling till odling. Men där bör alltid finnas både permanenta ytor med fleråriga växter och årliga blomsterrensor. I bärodlingar är det dock viktigt att tänka på att blomsterrensor och andra åtgärder inte konkurrerar med blomningen i bärodlingen, så att inte pollinerare väljer blomsterrensorna före våra odlade bär.

*Undvik blomning i odlingen som kan konkurrera om pollinerarna när jordgubbsplantorna blommar.*

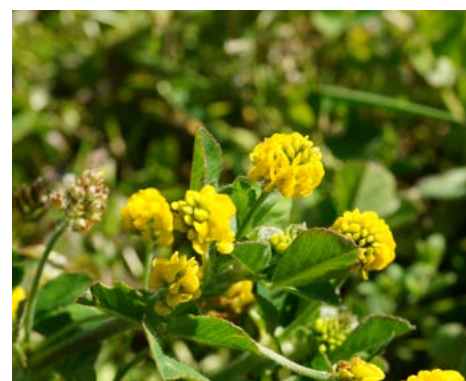


### **Intressanta arter**

Några arter har visat sig fungera bra i de flesta situationer och på de flesta jordarter. De är lättetablerade och har egenskaper som är värdefulla för att locka naturliga fiender och pollinerare till odlingen. Vi har samlat dessa arter i tabell 2.

Tabell 2. Arter för ett- och fleråriga blomsterremсор

Art	Egenskaper	Krav
<b>Ettåriga arter</b>		
Bovete	Lättetablerad, stora hjärtblad, konkurrerar med ogräs tidigt, bra skyddsgröda för småfröiga arter. Öppen lättåtkomlig blomma. Kan blomma redan efter 4–5 veckor, blommor i olika nivåer, blommor länge. Moget frö 10–12 veckor efter sådd, kan självså sig. Lågt växtnäringsbehov men kan bli uppemot 150 cm hög vid goda tillväxtbetingelser. Tål ej avslagning. Förvedade växtrester.	Så i varm jord, minst 8–10 °C.
Blodklöver	Intressant främst för pollinerare. Kan höstsås i södra och mellersta Sverige för tidig blomning.	
Blåklint	Kan höstsås i augusti–september för blomning i juni, vårsådd ger blomning i juli, blommor länge. Extrafloral nektar.	
Doftklöver (perserklöver)	Öppen lättillgänglig blomma till skillnad mot andra klöverarter. Tål flera avslagningar.	Behöver ljus, utvecklas dåligt i täta bestånd.
Gurkört	Stora hjärtblad, robust och konkurrensstark planta. Självsår sig lätt.	
Honungsört	Lättetablerad, snabbväxande, bra skyddsgröda för småfröiga arter. Blommor efter 7–10 veckor beroende på sätidpunkt och odlingsförhållanden. Bildar moget frö under odlingsäsongen och självsår sig lätt. Självsådd honungsört kan blomma i månadskiftet maj/juni året efter.	Behöver god tillgång till kväve och bra jordstruktur.
Humlelusern	Ett- till tvåårig, lågväxande, bra bottengröda. Självsår sig lätt. Börjar blomma i slutet av maj.	Ympa utsädet.
Koriander	Öppen lättillgänglig blomma. Undvik stocklöpnings-toleranta sorter eftersom det är blommorna som är intressanta för naturliga fiender.	
Luddvicker	Djupa blommor men har även extrafloral nektar som är lättåtkomlig för mindre insekter. Blommor länge. Höstsådd luddvicker blommor i första halvan av juni. Mycket god ogräskonkurrent.	Bör odlas med högväxande arter.
Ringblomma	Välj sorter med enkla blommor, blommor efter 9–10 veckor. Självsår sig lätt.	
Rosenskära	Öppen blomma. Det yviga bladverket ger skydd åt insekter och spindeldjur. Konkurrerar bra med ogräs tack var sitt yviga växtsätt. Stödväxt åt klena arter. Välj tidigblommande sorter vid direkt-sådd, höga sorter blommor i regel sent.	
Slöjsilja	Flockblommig, öppna lättåtkomliga blommor. Blommor efter 12–14 veckor.	
Solros	Stor variation i höjd och blomningstid mellan sorter. Blomning 2–4 månader efter sådd beroende på sort. Extrafloral nektar.	Så i varm jord.
Strandkras-sing	Öppen lättåtkomlig blomma. Lågväxande, lämp-lig i planterade grödor. Kulturtid 8–10 veckor.	
Subklöver	Lågväxande baljväxt som fungerar bra som botten-gröda. Oansenliga blommor, skapar främst ett skyddande marktäcke för marklevande nyttodjur.	
<b>Fleråriga arter</b>		
Cikoria	Öppen blomma, blommor år 2, blommor länge, juli–september. Djup pålrot. Klarar avslagningar, snabb återväxt.	Föredrar kalkrik jord.
Färgkulla	Självsår sig lätt, blommor länge. Välbesökt av naturliga fiender och solitärbin.	



Humlelusern.



Rosenskära.



Cikoria.



Är jorden kokig fungerar det bäst att så storfröiga arter som bovete och luddvicker.



Färdiga fröblandningar kan innehålla frön av skiftande storlek och form.



Det gick bra att så blomsterblandningen med olika stora frön med en mini-Nibex med stora skopor.



Nordsten såmaskin med släpbillar sprider fröna jämnt, trots att blomsterblandningarna innehåller frön av skiftande storlek och form. Foto: Per Modig.

Gul sötväppling	Tvåårig men blommar även första året. Har extrafloral nektar vilket gör den intressant även för mindre insekter. Djup pålrot som gör den till en mycket bra strukturförbättrare.	Ympa utsädet med bakteriekultur för lusern.
Humlelusern	Ett- till tvåårig som lätt självsår sig, fungerar därför bra både i ett- och fleråriga blomsterrensor. Lågväxande, lämplig som bottengröda.	Ympa utsädet.
Kummin	Öppen blomma, blommar år 2, blommar från maj till juli. Långsam etablering. Klarar avslagningar.	
Käringtand	Långlivad baljväxt. Långsam etablering.	Ympa utsädet.
Prästkraige	Blommar i juni–augusti.	
Svartkämpar	Går bra att putsa och växer då snabbt upp igen. De breda bladen fungerar bra som marktäckning. Börjar blomma i slutet av maj. Välbesökt av humlor.	
Väddklint	Blommar i juli–september.	
Åkervädd	Blommar i juni–augusti.	

## Sådd och etablering

Det krävs noggrannhet för att lyckas med blomsterrensor i fält. Förbered sådden på det sätt som passar jorden och platsen bäst. En av gårdarna har en lerjord som är svårbrukad och lätt blir kokig. Där har det varit svårt att etablera småfröiga vårsådda arter. Bovete och luddvicker, som är robusta, har stora frön och går att så lite djupare har gått bra att etablera även på denna jordtyp och under försommartorra perioder.

Utgå från rekommenderade utsädesmängder och sådjup. Väg gärna utsädet. Blir utsädesmängden för hög av aggressiva arter som exempelvis honungsört och luddvicker kan de konkurrera ut övriga arter. Blomningstiden och funktionen blir då inte det som avsågs från början.

## Såteknik

Det kan vara svårt att så blomsterrensor med flera olika arter om fröstorleken och frönas form skiljer mycket mellan arterna. Vad som är idealiskt sådjup varierar mellan arterna och fröna kan skikta sig i såhuset. Odlarna som medverkat i projektet har testat många olika metoder, allt från sådd för hand, enkla såvindor, handdragen gräsfrösåmaskin och Nibex enradig såmaskin till traktorburen såmaskin med släpbillar.



Olika fröblandningar i sålådan med en blandning av honungsört och doftklöver som barlast. Foto: Per Modig.

För sådd av mindre ytor kan det vara enklast att så för hand och kratta eller välta ner fröet med en gallervält. Blanda ut fröet med sand, vetekli eller sågspån, speciellt om blandningen innehåller småfröiga arter. Blanda 1 del frö med lika delar fyllnads-material. Rekommendationer finns även att blanda fröet med upp till 5 delar fyllnads-material, exempelvis fuktig sandlådesand. Blanda ordentligt. Tänk på att utsädesmängden måste vara högre än rekommenderat om du sår för hand. Beroende på fröstorlek och såteknik kan det gå åt dubbelt och ända upp till 4 gånger så mycket frö som rekommenderat om du sår för hand. Dela gärna upp ytan i mindre bitar eller så i 2 riktningar, för att få så jämn spridning som möjligt av fröna.

Att så med såvinda kan var ett alternativ när det är något större arealer. En av odlarna i projektet höjer utsädesmängden med 20–25 procent när han sår med såvinda jämfört med vanlig lantbrukssåmaskin. Han vältrar sedan ner fröet.

### ***Så i rader eller rutor***

Ett sätt att komma runt problemen med olika fröstorlek är att så i rader med en art per rad eller att dela upp blomsterremsan i rutor och så varje art för sig. Då minskar också risken för att arterna konkurrera ut varandra.

*Ettårig blomsterremsa från ett svenskt forskningsprojekt där arterna är sådda i rader – fänkål, gurkört, koriander, bovete, honungsört och solros. Huvudgrödan var kål som nu är skördad och nedbrukad.*



*Färdig blomsterblandning sådd för hand och myllad med kratta.*



*Fånggröda med honungsört och bovete sådd med såvinda över både bäddar och gångar.*



*Blomsterremsa där varje art är sådd för sig i rutor. Remsan innehåller solros, blåklint, körvel, strandkrassing, tagetes och ringblomma. Där finns även utplanterade morötter, palsternackor och kålrötter som lagrats över vintern.*



Honungsört och bovete är bra skyddsgrödor till småfröiga arter.



Blomsterremsa sådd för hand där frön torkat in på jordytan under torråret 2018.



Blomsterblandning Chronoannueller framtagen för landscaping, sådd i morötter med utsädesmängd 1 gram per löpmeter.

## Skyddsgrödor

Småfröiga och långsamgroende arter kan behöva en skyddsgröda som underlättar etableringen. Honungsört och bovete fungerar mycket bra som skyddsgröda i blomsterremsor, men även spannmål som havre, purrhavre (*Avena strigosa*), vårkorn och råg. En av gårdarna använde sig av vårkorn som skyddsgröda och blandade 60 kg vårkorn med 6 kg honungsört och 6 kg doftklöver.

Under den mycket varma odlingssäsongen 2018 var det tidvis svårt att etablera blomsterremsor. Ytligt sådda frön torkade in på lätta, mullfattiga jordar och arter som honungsört verkade hamna i groningsvila. När temperaturen sjönk och fuktigheten i marken ökade grodde frön som legat i jorden i många veckor. En djupare sådd skyddsgröda som exempelvis havre hade varit intressant att testa ett sådant år. Arter som sås på ett större djup, där markfukten är högre än i ytjorden, har större möjlighet att gro och skapar ett fuktigare mikroklimat för de småfröiga ytligt sådda arterna. Torra år kan det även vara nödvändigt att vattna upp sådderna i blomsterremsorna.

Det kan vara svårt att etablera småfröiga arter på jordar som lätt slammar igen i ytan. Då är det extra viktigt med en skyddsgröda, gärna storfröiga arter som går att så på ett större djup och som snabbt kommer upp.

## Sådd i etablerad gröda

En av gårdarna i projektet provade att så 2 färdiga blomsterblandningar i en redan etablerad gröda. Efter sådd och flammning i gårdens morotsodling sådde de blomsterblandningarna direkt i raden den 5 juni. De använde en enradig Nibex med stora skopor. Den ena blomsterblandningen, Chrono-annueller, kom upp mycket fint och blommade 7–8 veckor efter sådd. Den blommade fortfarande när det var dags för skörd av morötterna den 20 september.

## Såtidpunkt

Vissa arter, som exempelvis bovete och solros, kräver en högre jordtemperatur för att etablera sig bra. Bovete etablerar sig snabbt om jordtemperaturen är tillräckligt hög. Är jordtemperaturen för låg blir etableringen långsam, ogräsen får ett försprång och blomningen kommer inte i gång så tidigt som den skulle kunna göra. Bovete är dessutom frostkänslig under etableringen.



## **Förvedade plantrester**

Blomsterremsor och grüngödslingsgrödor som innehåller arter som bovete, lupin och gul sötväppling lämnar efter sig grovt och svårnedbrytbart material om de står länge på fält och hinner förveda sig. Det är positivt för jordstrukturen och mullhaltsuppbyggnaden. Men är efterföljande gröda exempelvis tidigt sådda morötter kan det ställa till problem med såbäddsberedningen och för morötternas utveckling. Planera därför noga var i växtföljden du lägger dina blomsterremsor och vilka arter du väljer.

## **Så inte för tätt**

Utsädesmängden påverkar plantornas utveckling. För tät sådd ger i regel sämre blomning och blomning under kortare tid. Det kan alltså vara bättre att minska på utsädesmängden för att få kraftiga förgrenade plantor med rikligare och längre blomning. Sådd i rader ger utrymme och gör att plantorna kan förgrena sig i sidled.

Rekommenderade utsädesmängder är ofta ungefärliga. Använd därför din egen erfarenhet för att komma fram till vad som är lämplig utsädesmängd beroende på såsteknik och markförhållanden. När du blandar flera arter kan du utgå från respektive arts utsädesmängd i renbestånd. Ska blandningen exempelvis innehålla 4 arter, som ska få samma utrymme, är en enkel grundregel att blanda en fjärdedel av respektive arts rekommenderade utsädesmängd för renbestånd.

Luddvicker och honungsört tar lätt överhanden i blandningar med andra arter. Minska därför på utsädesmängden av dessa arter för att ge andra arter möjlighet att utvecklas och blomma. Luddvicker i renbestånd kan till och med "kväva sig själv" om utsädesmängden är hög med förkortad blomningsperiod och försämrad tillväxt som följd.

*Luddvicker i renbestånd med för hög utsädesmängd kväver nästan sig själv.*



*Grova plantrester av bovete våren efter en blomsterremsa.*



*Rikt förgrenad bovetaplanta. Plantor som får tillräckligt med utrymme förgrenar sig och blommar längre.*





## Risk för uppförökning/spridning av ogräs

Glesa och dåligt etablerade blomsterremsor kan bli en uppförökningsplats för ogräs. Är etableringen dålig kan det bli nödvändigt att handrensa blomsterremsan. I annat fall kan en tidig avslagning vara lösningen. Flera av de arter vi använder i blomsterremsor klarar en avslagning tidigt, men blomningen blir försenad. Omsådd kan vara det bästa alternativet om ogrässtrycket visar sig vara alltför högt.

*Om ogrässtrycket är högt är det bra att göra en eller flera falska såbäddar för att inte riskera att blomsterremsan blir en ogräshärd. Foto: David Hansson.*



*Blomsterremsa sådd i rader på samma avstånd som övriga grödor på gården.*



*Bovete gror snabbt och har stora horisontella blad som konkurrera bra med ogräset.*

Om du vet med dig att ogrässtrycket är högt kan falsk såbädd vara en bra metod, men det försenar vanligtvis blomningen. Finns en flerårig etablerad blomsterremsa redan på plats, som börjar blomma tidigt, kan det dock vara klokt att fördröja sådden av de ettåriga blomsterremsorna för att minska ogrässtrycket och förlänga blomningen på hösten.

Att så blomsterremsan i rader kan också vara en lösning om ogrässtrycket är högt. Det ger möjligt att hacka mellan raderna.

Är ogrässtrycket högt är det klokt att välja arter som gror och utvecklar sig snabbt och har god konkurrensförmåga. Bovete är en mycket bra ogräskonkurrent tidigt eftersom den gror snabbt och har stora horisontella hjärtblad. Även honungsört kan konkurrera bra med ogräs tidigt, förutsatt att kvävetillgången och jordstrukturen är bra.

Luddvicker hör till de bästa ogräskonkurrenterna. Luddvicker är visserligen ganska trög i starten, men när den väl börjar växa och har någon högväxande art att klänga på kan den binda ihop ett helt bestånd och konkurrerar då ofta ut de flesta ogräsarter. Även fleråriga ogräs kan tryckas tillbaka i ett sådant bestånd.

*Luddvicker bildar täta bestånd och konkurrera mycket bra med ogräs.*





*Blommande vändteg där ytan närmast odlingen är klippt eller bearbetad för att minska risken för ogrässpridning in i fältet.*

Trycket av rotagräs kan vara stort i fältkanter. Undvik då att så blomsterremsor, i synnerhet fleråriga, i kanten av skiftet. Risken är stor att ogräs vandrar in från fältkanten och blomsterremsan kan bli en ogräshärd. En metod för att minska risken för ogrässpridning är att hålla en remsa med öppen jord mellan fältkanten/blomsterremsan och den övriga odlingen eller att klippa ytan närmast grödan.

### **Arter som självsår sig**

Gurkört groer snabbt och har stora täckande hjärtblad och därmed god konkurrensförmåga mot ogräs tidigt. Men gurkört kan också själv bli ett ogräs eftersom den lätt självsår sig. Den är dock lätt att harva bort.

Bovete blommar tidigt och under lång tid, vilket gör att den hinner utveckla moget frö i flera nivåer. Merparten av fröna är mogna 10–12 veckor efter sådd, men plantan kan då fortfarande vara i blom. Självsått bovete har förekommit i våra testodlingar men sällan blivit något direkt ogräsproblem. Bovete har grunt rotsystem och är lätt att hacka bort.

Om det är möjligt kan exempelvis självsådd bovete som kommer upp i efterföljande gröda få stå kvar och fungera som öar av blomsterresurser i grödan. Det kan, precis som utplanterade blomplantor i huvudgrödan, locka ut och bidra till spridningen av naturliga fiender och pollinerare i fältet.



*Gurkört som självsått sig från en blomsterremsa året innan.*



*Bovete som självsått sig i potatis.*



*Honungsört hinner bilda moget frö och självsår sig lätt.*



*Ringblomma som självsått sig från fjol-  
årets blomsterrensa i planterad persilja.  
Ringblommorna grodde efter fräsning  
och plantering.*

Tidigt sådd honungsört som inte slås av bildar också moget frö och självsår sig. Men även honungsörten är lätt att hacka bort. Ringblomma och färgkulla är andra arter som gärna självsår sig. Även humlelusern kan självså sig, framförallt i fleråriga blomsterrensor och vallar.

Höstsådd blodklöver hinner bilda moget frö och vissnar då ner direkt efter blomning. Om du inte brukar ner höstsådd blodklöver självsår den sig och bildar en tät matta. Höstsådd luddvicker bildar också moget frö och kan självså sig men inte i samma utsträckning som blodklöver.



*Höstsådd blodklöver bildar moget  
frö och självsår sig, foto 8 augusti.*

Westerwoldiskt rajgräs (*Lolium multiflorum* var *westerwoldicum*) är olämpligt i blomsterrensor eftersom det snabbt bildar moget frö. Westerwoldiskt rajgräs var tidigare vanligt som gräs-inblandning i grüngödslingsgrödor, ofta tillsammans med doftklöver. Dessa grüngödslingsgrödor putsades vanligtvis 3–4 gånger per säsong, vilket gjorde att fröspridning inte blev något problem. I blomsterrensor och grüngödslingsgrödor som vi låter gå upp i blom blir dock självsått rajgräs snabbt ett problem i efterföljande grödor.



Rotbitar av cikoria, lusern och sötväppling som inte brukas ner ordentligt kan orsaka ogräsproblem i efterföljande gröda. Men med noggrann bearbetning går det att bemästra även dessa arter.

*Westwoldiskt rajgräs som självsått sig  
från en tidigare grüngödslingsgröda.*



Nyckelpiga söker pollen i knoppar på baldersbrå.

### **Ogräs kan också bidra**

Ogräs kan också bidra med pollen, nektar, skydd och alternativa byten till nyttodjur. Vi hittar ofta exempelvis nyckelpigor, blomflugor, solitärbin och humlor på baldersbrå. Även skadegörare som ludet ängsstinkfly dras till blommorna på baldersbrå. Tistlar och skräppa (*Rumex longifolius*, *R. crispus*) angrips ofta av bladlöss som därmed lockar bladlusätande naturliga fiender som nyckelpigor.

### **Risk för spridning av skadedjur och sjukdomar**

Det finns även risker med att anlägga blomsterremсор och att göra andra åtgärder som gynnar insekter i odlingen. Även skadedjur kan gynnas av blommande växter och miljöer som ger skydd och övervintringsplatser. Generellt sett är det färre insekter i öppna blåsiga fält än i skyddade miljöer. En hög biologisk mångfald kan även innebära fler skadedjur. Syftet med bevarande biologisk bekämpning är dock att skapa en jämvikt mellan nyttodjur och skadedjur, att efterlikna naturens mångfald och balans. För att naturliga fienderna ska kunna finnas på plats behöver de bytesdjur.



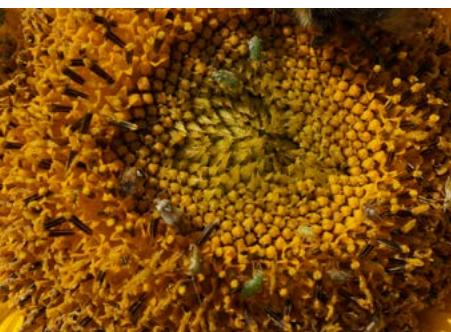
Åkertistel angrips ofta av bladlöss som blir föda till nyckelpigor och andra naturliga fiender.



Mängder av ängstinkflyn hamnade i häven i en blomsterremsa med många ettåriga arter, foto 12 september.



I blomsterremsor med honungsört finns ofta stora mängder ängstinkflyn.



Ängstinkflyn finns i stora mängder även på solrosor, både på knoppar och i den utslagna blomman.



Ängstinkflyn söker sig till solrosor även innan blomning och knoppsättning.

### **Ludet ängstinkfly har många värdväxter**

I rikblommande och frodiga blomsterremsor hittar vi många skinnbaggar, främst ludet ängstinkfly (*Lygus rugulipennis*). Ludet ängstinkfly är en polyfag skadegörare som angriper ett stort antal växtarter, allt från sallat, palsternackor, morötter, dill, fänkål, kål, potatis, vinbär och jordgubbar till skogsplantor. Stinkflyn suger växtsaft från kväverika växtdelar. Vi hittar därför många ängstinkflyn i späda baljväxter liksom i frodiga blandningar med exempelvis honungsört och solrosor. I solrosor suger ängstinkflyet och bladlöss näring i utslagna blommor och i fröställningar. Stinkflyn finns även på blad och knoppar innan solrosorna slagit ut. Ängstinkflyn finns ofta i stora mängder också i prästkragens och färgkullans blommor. När vi håvar i intilliggande grödor som normalt är attraktiva för insekten är antalet stinkflyn oftast betydligt färre där än i blomsterremsan.

Vi har diskuterat många gånger om vi ska se det som en fördel eller en nackdel, att blomsterremsor och kväverika gröngödslingsgrödor attraherar ängstinkflyn. För skadedjur som ängstinkflyn, som egentligen inte bryr sig om vilken värdväxten är, bara den är kväverik, och som har gott om värdväxter även i kringliggande landskap, kan det vara en fördel att locka dem bort från våra huvudgrödor. Men om nackdelarna överväger, som risk för uppförökning, vet vi inte i dagsläget. I USA tillämpar man biologisk bekämpning mot ängstinkflyn genom att sätta ut parasitsteklar i blomsterremsorna, men den möjligheten finns ännu inte i Sverige.

## **Forskningsprojekt med fångstgrödor**

I en svensk studie undersöktes antalet stinkflyn i olika fångstgrödor i jämförelse med antalet stinkflyn i intilliggande odling av isbergssallat. Gul sötväppling, fodervicker, rödklöver och blålusern lockade 4–25 gånger fler stinkflyn än isbergssallaten. Forskarna testade inte metoden i stor skala men gjorde beräkningar med hjälp av en simuleringsmodell som utgick från insekternas rörelse-beteende. Modellen visade att en mycket attraktiv fångstgröda på 10 procent av odlingsytan kan reducera antalet stinkflyn i grödan med cirka 25 procent.

## **Bomullsmögel**

I täta blomsterremsor där solros ingår har vi hittat angrepp av bomullsmögel (*Sclerotinia sclerotiorum*). Andra odlare har inte haft motsvarande problem, så platsen, växtföljden och odlingsmetoden spelar troligen roll. Bomullsmögel är en polyfag svamp som angriper många grönsakskulturer och även klöverarter. Är bomullsmögel ett problem i växtföljden bör du undvika just solros i blomsterremsor och som fångstgröda för stinkflyn.

## **Tänk på växtföljden**

En av odlarna i projektet har planterat ut lagrade rotfrukter på våren, som morot, palsternacka och kålrot, i sina blomsterremsor. Det är ett bra sätt att snabbt få blomning på flockblommiga arter och kålväxter, men det innebär även en risk för uppförökning av exempelvis morotsfluga och kålfluga.

Flockblommiga arter är attraktiva för många nyttodjur tack vare de öppna och tillgängliga blommorna. Men de kan även vara värdväxter för skadedjur och sjukdomar som angriper våra huvudgrödor. Vildmorot har en blomma som är attraktiv för nyttodjur med små mundelar som till exempel parasitsteklar. Vildmorot ingår i några färdiga fleråriga blomsterblandningar. Men vildmorot är också värdväxt för *Acrothecium*-röta (*Acrothecium carotae*) på morötter. Undvik därför blomsterblandningar med vildmorot i växtföljden med morötter. Även vildpersilja och hundkåx är värdväxter för *Acrothecium*-röta.



Ett forskningsprojekt visade att fångstgrödor med blålusern, gul sötväppling, fodervicker, och rödklöver lockade 4–25 gånger fler stinkflyn än den intilliggande isbergssallatsodlingen.



Angrepp av bomullsmögel på solros.



Blommande palsternacka i ettårig blomsterrensa. Odlaren har planterat ut lagrade rotfrukter av palsternacka, morot och kålrot i blomsterremsan.



Undvik kålväxter i blomsterremsorna om det finns kålväxter i växtföljden. Men låt gärna exempelvis broccoli stå kvar och blommar efter slutskörd.



Blomsterremsor sådda på samma radavstånd som övriga grödor och som går att radhacka med samma utrustning är en tidsbesparande åtgärd. Foto: Per Modig.

Blommande kålväxter är attraktiva för bland annat parasitsteklar. Men i växtföljder med kålväxter bör det inte ingå några korsblommiga arter i blomsterremsor med tanke på risken för uppförökning av klumprotsjuka (*Plasmodiophora brassicae*).

Westerwoldiskt rajgräs bör inte ingå i blomsterremsor med tanke på risken att rajgräset lätt blir ett ogräs. Westerwoldiskt rajgräs är dessutom värdväxt för *Rhizoctonia solani* som är en allvarlig svampsjukdom i ett flertal grönsakskulturer, rotfrukter, potatis och jordgubbar.

### Tidsbrist och platsbrist

Ett hinder som många odlare nämner för att arbeta aktivt med biologisk mångfald i odlingen är tidsbrist. För att underlätta och ändå göra det möjligt är det viktigt att redan inför säsongen förbereda även för dessa åtgärder, så det blir en del av växtföljdsplaneringen och arbetsplaneringen. Att ha förberett färdiga blomsterblandningar och ha en såmaskin färdig med frö för att snabbt kunna så när det bildas fria ytor i odlingen, är metoder som odlarna nämner för att underlätta tidsmässigt och även utnyttja ytor som annars står tomma. Andra metoder som nämns är att så några brätten med blomplantor samtidigt med sådder av olika omgångar av grönsaksplantor. Har du egen plantuppdragning är det ett enkelt och billigt sätt att kunna komplettera med blommor när det uppstår luckor i odlingen.

Odlarna nämner även vikten av att välja åtgärder som inte kräver egna arbetsmoment, som de kan sköta på samma sätt som den övriga odlingen. Ett exempel är att radså blomsterremsor på samma radavstånd som övriga grödor. Då går det att ogräshacka blomsterremsan samtidigt som de andra grödorna i odlingen. Eller att använda samma såmaskin för sådd av blomsterremsan som för övriga grödor. Några föredrar färdiga blomsterblandningar, av skälet att det är tidsbesparande. Permanenta vändtegar som får fungera som blomsterremsor är andra tidsbesparande åtgärder som nämns. Eller att spara remsor i vallen/gröngödslingen som får stå kvar och blomma när den övriga ytan putsas eller skördas.





*En bevuxen vändteg som tillåts blomma fungerar som en flerårig blomsterremsa och tar ingen extra yta i anspråk.*

I en odling med begränsade arealer kan platsbrist vara ett hinder för att arbeta aktivt med biologisk mångfald. Ta då tillvara de ytor i och kring odlingen som inte ingår i odlingsarealen. Det kan vara vändtegar, markvägar, bevattningsgator, ytor runt brunnar, diken och andra avgränsningar mellan skiften.

## **Ekonomi**

Att anlägga blomsterremsor kostar pengar – för utsäde, anläggningsarbete, skötsel och markanvändning. Utsädeskostnaderna varierar mycket beroende på vilka arter som ingår och mängden beställt frö. Utsäde för en enkel blandning med honungsört, bovete och doftklöver som du blandar själv kostar cirka 180 kr per 1 000 kvadratmeter. Samtliga prisuppgifter gäller för år 2020. Utsädeskostnaden för färdiga ettåriga komplexa blandningar varierar mellan 470 och 3 900 kr per 1 000 kvadratmeter beroende på artsammansättningen. Blandningar med ett högre pris innehåller arter som normalt används som sommarblommor.



*Buskar planterade runt fältbrunnar bidrar till den biologiska mångfalden men tar ingen extra yta i anspråk.*



*Blomsterremsa med många olika arter sådd vid viltstängslet i fruktodling.  
Foto: Johan Ascard.*



Enkel blandning med bovete, honungsört och doftklöver har en låg utsädeskostnad.



Fleråriga komplexa blomsterblandningar är dyrare att anlägga än enkla ettåriga, men kostnaderna slås ut över flera år.



Blomsterrensa med vildmorot, fibblor, cikoria, rödklöver, kåringtand och humlusem i fruktodling. Foto: Johan Ascard.

Fleråriga komplexa blandningar är vanligtvis dyrare än ettåriga. Utsäde till rena ängsfröblandningar kan kosta cirka 4 500 kr per 1 000 kvadratmeter. Fleråriga blandningar som innehåller arter som normalt används inom vallodlingen innebär lägre utsädeskostnad jämfört med rena ängsfröblandningarna, cirka 200 kr per 1 000 kvadratmeter. Fleråriga sommarblomsblandningar som är avsedda för så kallad landscaping kostar däremot mer, drygt 7 000 kr per 1 000 kvadratmeter. För fleråriga blomsterrensor slås dock kostnaderna för utsäde och anläggning ut på flera år.

### **Beräknade kostnader i fruktodling**

Projektet EcoOrchard har beräknat kostnaderna för etablering och årlig skötsel av blomsterrensor i körbanor i fruktodlingar, se skriften ”Fleråriga blomsterrensor – ett verktyg för förstärkt växtskydd i äppelodlingar”. Beräkningarna utgår från Belgiska prisuppgifter från 2018 och visar en kostnad på 600 Euro per hektar och år under en 5-årsperiod. Det inkluderar utsädeskostnaden för en komplex blomsterblandning (30 blommande örter + 8 gräsarter), snigelmedel samt arbets- och maskinkostnader för sådd och skötsel i form av putsningar.

### **Kostnader för en skalbaggsås slås ut över flera år**

I Jordbruksverkets skrift ”Så anlägger du en skalbaggsås” från 2015 beräknas kostnaderna för anläggning av en skalbaggsås på 700 kvadratmeter till cirka 1 000 kr. Kostnaderna inkluderar plöjning, utsäde och sådd. Under en 10-årsperiod är kostnaden 15 150 för skalbaggsåsen, eller 1 515 kr per år, där merparten av kostnaden är det beräknade skördebortfallet i spannmålsodlingen.

### **Hur stor är den ekonomiska nyttan?**

Hur stor nyttan blir, som går att räkna hem i minskat skördebortfall på grund av friskare grödor är oerhört svårt att beräkna. Det beror på en lång rad faktorer som trycket av skadegörare, omgivande landskap, fältets storlek, vilken gröda som odlas, ekonomin i odlingen och mycket mer.

En beräkning som gjordes 2006 kom fram till att det globala ekonomiska värdet av naturliga fienders betydelse för att kontrollera insekter i lantbruks- och trädgårdsgrödor då uppgick till drygt 400 miljarder amerikanska dollar.

## Mer att läsa

Facebookgrupp Biodiversitet i frilandsodlade trädgårdsgrödor,  
<https://www.facebook.com/groups/1717927798445729>

Dock-Gustavsson, A-M., Winter, C., Stenmark, M., Sandström, M., Flink, M., 2016, Gynna nyttodjuret, nyttodjur i odlingslandskapet, OVR 324, Jordbruksverket

FiBL, SLU, 2018, Fleråriga blomsterremsor – ett verktyg för förstärkt växtskydd i äppelodlingar, Teknisk guide, 2018, Nr. 1122

Haldén, P., 2015, Så anlägger du en skalbaggsås, JO15:1, Jordbruksverket

Haldén, P., 2016, Gynna mångfalden på kantzoner, JO16:19, Jordbruksverket

Haldén, P., 2019, Gynna mångfalden i marken, JO19:6, Jordbruksverket

Lindström, S., 2010, Fröblandningar för den biologiska mångfalden i slättlandskapet, Hushållningssällskapet Kristianstad

Nilsson, U., Porcel, M., Swiergiel, W., Wivstad, M., 2016, Habitat manipulation – as a pest management tool in vegetable and fruit cropping systems, with the focus on insects and mites, EPOK, SLU

Nilsson, U., Porcel, M., Swiergiel, W., Wivstad, M., (Ögren, E., Rämert, B., översättning och bearbetning), 2017, Förstärkt växtskydd med blommande växter i grönsaks- och fruktodling, EPOK, SLU

Rämert, B., m.fl., 2001, Gröngödsling i isbergssallat – växtnäring och fångstgröda, Fakta Trädgård nr 4 2001, SLU

Stenmark, M., 2019, Gynna nyttodjuret, Humlor i odlingslandskapet, OVR 353, Jordbruksverket

Winter, C., 2018, Gynna solitärbin, JO18:8, Jordbruksverket

Winter, C., 2020, Solitärbin i odlingslandskapet, JO20:2, Jordbruksverket

## Bilaga 1. Grupper av naturliga fiender

Bilaga 1. Grupper av naturliga fiender och deras födointag, antal generationer, vad de gynnas av samt hur de övervintrar. Födointaget kan skilja mellan olika arter inom samma grupp.

Grupp	Föda	Antal generationer	Gynnas av	Övervintring
<b>Blomflugor</b> Vuxna	Pollen, nektar, extrafloral nektar, honungsdagg	1 till flera, april –september	Tidig och lång blomning. Flockblommiga arter t.ex. koriander, slöjsilja, dill.	Alla stadier.
Larv	Bladlöss, sköldlöss, trips, spinnkvalster		Korgblommiga arter t.ex. röllika, kamomill. Strandkrassing, bovete, senap, ringblomma, doftklöver, honungsört, gurkört, vädd, smörblomma. Arter med extrafloral nektar som solros.  Häckar, rosor, sälg, pil, hassel, björk.  Gröna stråk, öppna diken, orörd jord.	Solbelysta gläntor, förna, buskar, träd, gräs, halm. I jorden som larv eller puppa.
<b>Gallmyggor</b> Larv	Bladlöss, kvalster	Livscykel cirka 3 veckor	Gräs- och blomsterremsor som lockar till sig alternativa bytesdjur.	
<b>Guldögon-sländor</b> Vuxna + larv	Små insekter med mjuk kropp, bladlöss, sköldlöss, kvalster, trips, stritar, vitaflugare, små fjärils- och stekellarver, insektsägg, sniglar, maskar  Pollen, nektar, honungsdagg	1–3	Lång blomning. Tillgänglig nektar och pollen från buskar, gräs och örter.  Flockblommiga arter som slöjsilja, morot, palsternacka. Honungsört, bovete, gurkört, ringblomma, sommar-slöja, prästkrage, blåklint.	Övervintrar både som fullbildad, larv och kokong, frostfritt, gärna i holk med halm. Som vuxna i fältkanter under förna och lövhögar.
<b>Jordlöpare</b>	Små insekter som bladlöss, kvalster, spindlar, skalbaggar, snigelägg, sniglar, larver, flugägg, fluglarver, maskar  Ogräsfrön	1–2	Skalbaggsås, gräsremsor, fältkanter, minskad jordbearbetning, plöjningsfri odling.	Övervintrar både som fullbildad, larv och puppa i fält eller fältkanter, i mark eller förna, vallar, beten, skalbaggsåsar.
<b>Körtvingar</b>	Mindre insekter som bladlöss, kvalster, hoppstjärtar, jordloppor, larver, flugägg, fluglarver, flugpupp  Svamphyfer, multnande växtrester, frön	1	Skalbaggsås, blomsterremsor med högt gräs, fältkanter med stor biologisk mångfald, permanent växttäckning, minskad jordbearbetning.	Vuxna och larver, i åkerkanter, under stenar i fält, buskar. Vaknar tidigt på våren.

<b>Mjukbaggar</b> Vuxna	Bladlöss, spinnkvalster, fjärilslarver, bladstekellarver  Pollen, nektar	1	Tät flerårig vegetation med blommor, flock- och korgblommiga arter.  Lähäckar, höstsådda grödor, fånggrödor, vintergrön mark, permanenta grässtrimor.	
Vuxna + larver	Insektslarver och jordlevande larver, snigel-ägg, små sniglar, daggmaskar			
<b>Nyckelpigor</b> Vuxna	Bladlöss, ullöss, sköldlöss, trips, kvalster, fjärilslarver  Pollen, nektar, extrafloral nektar	1–3	Arter med extrafloral nektar som t.ex. blåklint och åkerböna.  Öppna blommor som dill, koriander, fänkål, morot. Kungsljus, baldersbrå, prästkrage, solros, rödplister, groblad.	I stora grupper, bakom bark, stubbar, högar av stenar, grenar och blad, åkerholmar, dikeskanter, byggnader.
Larv	Löss och allt i djurväg som är tillräckligt litet		Arter som lockar till sig bladlöss som vallört, åkertistel, blåklint och brännässla. Tätt och högt gräs. Skalbaggssä. Träd och buskar i åkerkant, sälg, vide, hassel, fläder.	
<b>Parasitsteklar</b> Vuxna	Nektar, extrafloral nektar, honungsdagg	1 till flera generationer om värdjuret har det	Tidig och lång blomning. Flockblommiga arter, bovete, strandkrassing, honungsört, rosenskära, ringblomma, bönor, Brassica-arter.	Som fullbildad hona eller som ägg eller larv i värdjuret.
Larv	Nästan alla insekter har "sin" parasitstekel		Arter med extrafloral nektar som t.ex. fodervicker. Säl, vide, hassel. Plöjningsfri odling.	
<b>Rovkvalster</b>	Kvalster, hoppstjärta, trips, vita flygare, små larver som mygg-, flug- och tripslarver, insektsägg, puppor  Pollen	2–4	Tidigt pollen som på sälg, vide, hassel, barrträd.  Kontinuerlig blomning, brännässlor, hundkax, åkertistel.  Obearbetad lucker jord, organiskt material, bevuxen jord, flerårig vegetation, skalbaggsåsar.	Under bark, knoppfjäll, gräs eller blad.
<b>Rovsteklar</b>	Bladlöss, skalbaggar, vivlar, stritar, flugor, larver, spindlar, bin  Död ved, pollen, nektar		Blomrika miljöer, buskar och träd i olika höjder, död ved i soliga bryn, betade torrbackar, kala sandfläckar, sandiga körvägar, bibädd av sand (minst 2 m <sup>3</sup> ).	
<b>Rovskinnbaggar</b> Vuxna + nymfer	Små insekter som bladlöss, kvalster, trips, bladloppor, mjöllöss, stritar, fjärilslarver, bladstekellarver, skalbaggs-larver, insektsägg, nyttodjur exempelvis blomflugelarver. Några arter är specialiserade.  Pollen, nektar, extrafloral nektar, växtsaft	1–3	Gräs- och blomsterremсор. Årtväxter, korgblommiga som solros och rosenskära, djupa och vida blommor, flockblommiga arter, bovete, arter med extrafloral nektar.  Varierad vegetation, naturliga biotoper med gräs, örter och vedartade växter. Lövträd och buskar som sälg, hassel, hagtorn, fläder, björk, ek.	Som vuxna och ägg, under bark och förna.

<b>Spindlar</b>	Bladlöss, myggor, flugor, kvalster, rapsbaggar, jordloppor, bladloppor, hoppstjärtar, steklar, bladsteklar, trips- och fjärilspuppor, larver  Några arter äter även nektar		Obrukade ytor, permanent vegetation, gräsmark av olika slag, dikeskanter, kantzoner, hagmark, "strimodling", marktäckning, skörderester, stubb och kvarlämnad halm, skörd och bearbetning i omgångar.	Torrt material, under förna, bark, ihåliga stjälar, gräsmarker av olika slag, vintergröna träd och buskar som tuja.
<b>Tvestjärtar</b>	Bladlöss, sköldlöss, bladloppor, kvalster, ägg och små fjärilslarver Växtdelar som frukter	1	Fleråriga grödor, naturliga biotoper.  Artificiella gömställen som blomkrukor, påsar, plastflaskor, tyg, halm, wellpapp.  Reducerad jordbearbetning.	Jordhålor, träd.

## Bilaga 2. Skadedjur och deras naturliga fiender

Bilaga 2. Översikt över några vanliga grupper av skadedjur och deras naturliga fiender. Observera att variationer kan förekommer mellan olika arter, både inom skadedjur och nyttodjur. Det finns en eller flera parasitsteklar som angriper i stort sett alla insektsarter.

Skadedjur	Naturliga fiender
Bladloppor	Rovskinnbaggar, parasitsteklar, tvestjärtar, spindlar
Bladlöss	Blomflugor (larv), gallmyggor (larv), guldögonsländor, mjukbaggar, nyckelpigor, parasitsteklar, rovssteklar, rovsinnbaggar, tvestjärtar, jordlöpare, kortvingar, spindlar
Bladstekellarver	Mjukbaggar, parasitsteklar, rovsinnbaggar, spindlar
Fjärilslarver	Guldögonsländor, mjukbaggar, rovssteklar, rovsinnbaggar, nyckelpigor (larv), parasitsteklar, tvestjärtar
Flugor	Rovsteklar, parasitsteklar, skinnbaggar, spindlar
Insektslarver	Guldögonsländor, mjukbaggar, rovkvalster, rovssteklar, rovsinnbaggar, parasitsteklar, jordlöpare, kortvingar, spindlar
Insektspuppor	Rovkvalster, jordlöpare, kortvingar, spindlar
Insektsägg	Guldögonsländor, rovkvalster, rovsinnbaggar, tvestjärtar, kortvingar, jordlöpare
Kvalster	Gallmyggor (larv), blomflugor (larv), guldögonsländor, rovkvalster, rovsinnbaggar, mjukbaggar, parasitsteklar, nyckelpigor, tvestjärtar, jordlöpare, kortvingar, spindlar
Myggor	Spindlar
Skalbaggar	Rovsteklar, parasitsteklar, kortvingar, jordlöpare, spindlar
Sköldlöss	Nyckelpigor, blomflugor (larv), guldögonsländor (larv)
Snigelägg	Mjukbaggar, jordlöpare, spindlar
Stritar	Guldögonsländor, rovssteklar, parasitsteklar
Trips	Guldögonsländor, rovkvalster, rovsinnbaggar, parasitsteklar, blomflugor (larv), nyckelpigor, spindlar
Ullöss	Nyckelpigor
Vita flygare	Parasitsteklar, guldögonsländor, rovkvalster









551 82 Jönköping  
Tfn 036-15 50 00 (vx)  
E-post: [jordbruksverket@jordbruksverket.se](mailto:jordbruksverket@jordbruksverket.se)  
[www.jordbruksverket.se](http://www.jordbruksverket.se)

ISSN 1102-8025  
JO20:7

