



Ekologisk odling av jordgubbar



Förord

Broschyren ”Ekologisk odling av jordgubbar” är en omarbetad version av ”Ekologisk jordgubbsodling” (Jordbruksinformation 2–1999). Broschyren koncentrerar sig på sådant som är viktigt för att man ska lyckas med ekologisk odling.

Innehållet är aktualiserat med nya resultat från försök i Sverige och övriga Norden. Även erfarenheter från utvecklingsarbeten i yrkesodlingar har varit viktiga informationskällor. Många av bilderna kommer från ekologiska jordgubbsodlingar runtom i Sverige. Avsnitten om förutsättningar och förberedelser för ekologisk bärodling liksom förebyggande åtgärder mot skadegörare och ogräs har fått ökade utrymmen i denna upplaga, t.ex. avsnittet om för- och nackdelar med odlingssystemen ”bar mark” och ”plastlister”. Under rubriken ”Mer att läsa” finns det förslag på litteratur för den som vill läsa mer om jordgubbsodling i allmänhet.

Materialet har faktagranskats av Birgitta Svensson, institutionen för växtvetenskap på SLU i Alnarp. Avsnitten om växtskydd och skadegörare har dessutom faktagranskats av Agneta Sundgren och Christer Tornéus på Jordbruksverket.

Uppsala i september 2006

Christina Winter

Regional rådgivare inom ekologisk trädgårdsodling, Jordbruksverket

Innehåll

Vad är ekologisk odling?	5
Odlingens omfattning	5
Jordgubbsplantans biologi	6
Rätt förutsättningar är viktigt	7
Undvik vinterskador	7
Att välja fält	7
Odling helst på lätta jordar	8
Bevattning är nödvändigt	8
Skydda mot vilt	9
Odling på bar mark eller på plast	10
Varierande resultat med plastlister	10
Odling på bar mark	11
Ogräsbekämpning på bar mark	12
Odling på plastlister	13
Nedbrytbara marktäckningsmaterial	15
Anläggning och skötsel	16
Minst två års karenstid vid omläggning	16
Olika grödor i växtföljden	16
Bekämpa rotagräs innan plantering	17
Växtnäringstillförsel	17
Odling flera sorter	18
Plantor	22
Sensommarplantering ger fördelar	24
Plantera på rätt djup	24
Bin ger större bär	25
Förbered kommande år	25
Vintertäckning och drivning	26
Växtskydd	27
Förebyggande åtgärder	27
Växtskyddsmedel kan bli nödvändiga	28
Insektsnät och fiberduk hindrar insekter	28
Varmvattenbehandling	29
Vanliga skadegörare	30
Svampsjukdomar	30
Insekter och kvalster	33
Marknaden för ekologiska jordgubbar	37
Självplock och gårdsbutik	37
Partiförsäljning	37
Vidareförädling	37
Mer att läsa	39

Vad är ekologisk odling?

Ekologisk odling är en odlingsmetod där man försöker skapa ett långsiktigt hållbart och miljövänligt produktionssystem. Målen för ekologisk odling är bl.a. att markens långsiktiga produktionsförmåga ska bevaras och stärkas och användningen av naturfrämmande ämnen ska undvikas. Användningen av energi, framförallt fossila bränslen och andra ändliga naturresurser, och utsläpp av föroreningar ska minimeras. Samtidigt ska produkterna hålla en hög kvalitet och konsumenterna känna förtroende för ekologiska produkter. Den ekologiska odlingsmetoden utvecklas ständigt i sin strävan att komma närmare dessa mål. Ekologisk produktion finns över hela världen och en viktig princip är också rättvisa och global solidaritet.

En ekologisk jordgubbsodling skiljer sig inte i alla avseenden från en konventionell odling. En avgörande skillnad är att inga kemiska växtskyddsmedel används i den ekologiska odlingen. I stället försöker man att genom odlingsåtgärder missgynna ogräs och skadegörare och skapa förutsättningar för plantan att trivas och växa på ett balanserat sätt. En stark planta i god tillväxt är motståndskraftig mot skadegörare och ger hög skörd. Växtnäring tillförs huvudsakligen i

organisk form, ofta med stallgödsel och grön-gödsling, och olika åtgärder används för att recirkulera och hushålla med växtnäring.

För att stärka konsumenternas förtroende för ekologiska produkter och undvika att produkter felaktigt marknadsförs som ekologiska har EU skapat en gemensam lagstiftning för ekologisk produktion, rådets förordning (EEG) nr 2092/91. EG:s regler omfattar odling, djurhållning, livsmedelsförädling, märkning, import, förvaring, kontroll och marknadsföring av ekologiska produkter. Reglerna utgör minimiregler som alla aktörer på marknaden måste följa. Andra organisationers regelverk kan innehålla ytterligare regler utöver EG:s regler och KRAV:s regelverk är ett exempel på det.

I EG:s regler finns dels allmänna regler om karenstider vid omläggning, växtföljd, växt-näringstillförsel och växtskydd och dels listor över tillåtna gödsel-, jordförbättrings- och växtskyddsmedel. För att få marknadsföra produkter som ekologiska krävs att produktionen kontrolleras av ett godkänt kontrollorgan. För närvarande (2006) finns två godkända kontrollorgan i Sverige, Aranea Certifiering AB och SMAK AB.

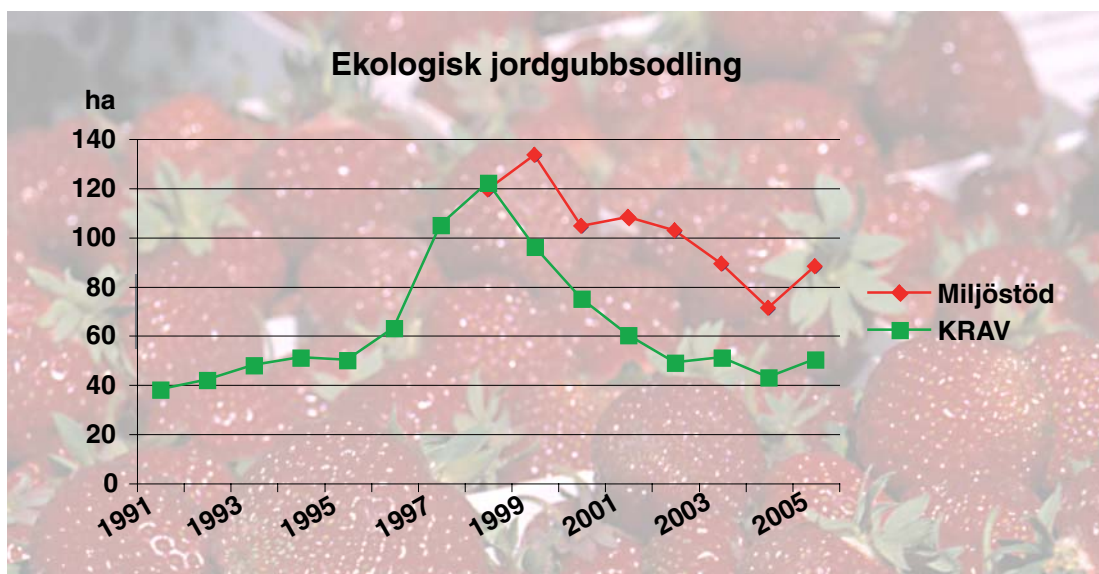
Odlingens omfattning

Den ekologiska jordgubbsodlingen i Sverige omfattar cirka 90 ha (2005) fördelat på 85 odlare. Hälften av arealen (50 ha) är certifierad av ett godkänt kontrollorgan så att produkterna kan marknadsföras som ekologiska. Den ekologiska jordgubbsarealen motsvarar knappt fyra procent av den totala jordgubbsarealen (2 390 ha 2005).

Den certifierade arealen har tidigare varit betydligt större, t.ex. 1999 var den nästan dubbelt så stor, 90 ha. Sedan dess har arealen minskat stadigt fram till 2004 då den var 43 ha. Under slutet av 90-talet satsade flera stora konventionella jordgubbsodlare i södra Sverige på ekologisk odling. Svårigheter att

få ut tillräckligt merpris har gjort att man nu upphört med den ekologiska odlingen och det är den främsta orsaken till nedgången.

I dag är den ekologiska jordgubbsodlingen spridd över hela landet med de största arealerna i Västra Götaland, Skåne och Dalarna. Län som traditionellt har haft stor andel jordgubbsodling, som Skåne, Blekinge och Kalmar län, har relativt liten andel ekologisk odling. De flesta odlingarna är små: två tredjedelar har mindre än ett hektar jordgubbsodling. Arealen med miljöstöd för ekologisk produktion är vanligtvis större än den KRAV-godkända eftersom en del odlare väljer att inte certifiera sin odling.



Arealen med ekologisk jordgubbsodling 1991–2005.

Jordgubbsplantans biologi

De jordgubbar vi odlar idag härstammar från en korsning av två vildväxande arter *Fragaria virginiana* och *F. chiloensis*. De infördes till Europa från den amerikanska kontinenten på 1700-talet. Därefter har en mängd olika typer och sorter utvecklats genom växtförädling.

Jordgubbsplantan är en flerårig ört med kort stam som kallas krona och blad i spiralställning. Rotsystemet är rikt förgrenat och grunt. I bladvecken bildas knoppar som kan utvecklas till antingen sidokronor, blomklasar eller revor beroende på sortens egenskaper och yttre förhållanden. Under sommaren utvecklas sidokronor och revor. När temperaturen sjunker och dagslängden understiger 12–14 timmar bildas blomanlag i toppen på huvud- och sidokronor. Detta inträffar från slutet av augusti i Mellansverige. När temperaturen sjunker ytterligare går plantan i vintervila och blomknopparna utvecklas vidare först till våren.

Blommorna är tvåkönade och självfertil. Varje blomma består av 20–30 pistiller som alla ska pollineras och utveckla ett frö för att bäret ska bli så stort och välformat som möjligt. Båret består av den köttiga uppsvällda blombotten med frön utanpå huden. När plantan blir äldre får den fler sidokronor och fler blommor och bärstorleken minskar.



En rik blomning är en första förutsättning för en hög skörd. Foto: Christina Winter.

Rätt förutsättningar är viktigt

Ekologisk odling handlar om att skapa rätt förutsättningar för jordgubbsplantan så att den håller sig frisk och produktiv. Ekologisk jordgubbsodling är svår och riskfylld och om inte de grundläggande förutsättningarna är uppfyllda kan odlingen lätt misslyckas.

Genom att systematiskt gå igenom de förutsättningar som jordgubbsodlingen kräver, och göra korrigeringar där det behövs, kan man undvika många problem under kulturtiden. Detta är särskilt viktigt när man anlägger en odling som ska ge skörd i flera år. Anläggningskostnaden i form av planter, material och arbete är hög och det finns inte samma möjligheter att rätta till misstag och att ”börja om”, som i ettåriga kulturer.



*Kraftig vinterskada i Honeoye på plastlist.
Foto: Christina Winter.*

Undvik vinterskador

Jordgubbsplantan har en relativt svag vintervila och blir därför lätt skadad under vintern. Redan vid temperaturer kring 5–10 minusgrader kan skador uppstå i kronorna. Trots det kan jordgubbar odlas i hela landet eftersom plantorna är låga och ofta täcks med snö, speciellt i norra Sverige. Vinterskador kan ge kraftiga skördesänkningar men gör också plantorna mer utsatta för sjukdomar och minskar deras konkurrensförmåga mot ogräs. Ett fält med luckor och svaga plantor på grund av vinterskador är svårt att sköta rationellt under skördeåren.

Några av de faktorer som påverkar vinterhärdigheten hos jordgubbsplantan är:

- sort
- markfuktighet
- plantornas invintring
- täckning
- bäddodling.

Förhållandena på de enskilda fälten kan variera och betyder oftast mer än var i landet man befinner sig. I norra Sverige är det viktigt med sorter som har en snabb utveckling och som kan börja bilda blomknoppar redan innan dagslängden understigit 12–14 timmar.

Att välja fält

Platta och lågt liggande fält medför risk för stående vatten och syrebrist för jordgubbsplantan. Detta ökar risken för vinterskador men skador av syrebrist kan uppstå även under sommarhalvåret. Svampsjukdomar som rödröta och kronröta sprids med markvattnet och blir särskilt allvarliga om dräneringen inte fungerar. Lågt liggande fält ökar också risken för frost i blomningen. Välj därför väl-dränerade fält, gärna i en lätt sluttning. Extrema sydsluttningar ger tidig skörd, men ökar också risken för frost i blomningen.

Det är en fördel om man kan välja ett relativt öppet och blåsigt läge. Skadeinsekter kan vålla stora problem i ekologisk jordgubbsodling och ett blåsigt läge minskar risken för insektsskador från jordgubbsvivel och stinkfly. Dessutom torkar fälten upp snabbare efter



Lätt sluttande mark, genomsläpplig jord och närhet till bevattningsvatten ger goda förutsättningar för jordgubbsodling. Foto: Christina Winter.

regn och dag och risken för angrepp av gråmögel minskar. Ofta hävdas att frukt- och bärodling ska anläggas i lugna lägen för att få bättre pollinering och högre skörd men här får man försöka finna en kompromiss. När det gäller ekologisk jordgubbsodling kan eventuella skördeökningar i ett lugnt läge sällan kompensera för skördeförluster orsakade av insekter. Om läget är mycket utsatt för nordliga vindar speciellt tidig vår kan någon form av lä behövas. För att ge hög skörd och god bärkvalitet måste fältet vara solbelyst hela dagen.

Odla helst på lätta jordar

Jordgubbar kan odlas på de flesta jordar men i en ekologisk jordgubbsodling har jordarten stor betydelse för möjligheterna att reglera ogräs. Jordgubbsplantan trivs särskilt bra på lätta, mullrika sand och mojordar. Där etablerar den sig snabbt, raderna växer ihop och konkurrerar bra med ogräs. Mycket lerhaltiga jordar bör undvikas då de är besvärliga att hålla rena från ogräs på mekanisk väg. Dels är det arbetsamt att handhacka och dels torkar de långsamt efter regn, vilket innebär att ogräsen växer sig stora innan man kan komma ut med en traktor. Rena sandjordar

har dålig förmåga att leverera och lagra växtnäring, men de kan förbättras med vallar och grön gödslingsgrödor i växtföljden och kontinuerlig tillförsel av kompost. Rena mulljordar är olämpliga för jordgubbsodling eftersom nyplanterade plantor lätt fryser upp under vintern. De ligger också vanligtvis lågt i terrängen, vilket medför stor risk för frostsador under blomningen.

Jordgubbar trivs bra vid relativt lågt pH 5,5–6,5. Att kalka före jordgubbsplantering är sällan nödvändigt. Jordar med högt pH, över 7,5 bör undvikas. Det ger problem med mikronäringsbrist av framförallt järn och mangan.

Bevattning är nödvändigt

Tillgång till bevattning är en förutsättning för all jordgubbsodling. Får inte plantan tillräckligt med vatten blir skörden kraftigt reducerad på grund av minskad bärstorlek. Bevattning ger också starka och väletablerade plantor som kan konkurrera med ogräs och motstå angrepp av skadegörare. Speciellt mjöldagg och spinnkvalster kan angripa torkstressade plantor hårt.

Jordgubbsplantans vattenbehov är som störst under kartsvallningsperioden men även under andra perioder krävs bevattning. Om

det är torrt på våren kan en försenad bevattningsstart innebära försvagade plantor och stora mjöldagsgrepp. Från slutet av augusti och hela hösten bildas blomknopparna och då behöver plantorna ha tillgång till vatten. Även direkt efter skörd kan det behövas vatten om det är mycket torrt och speciellt om man huggit blasten. Det kan annars inträffa att plantorna inte får tillräcklig nytillväxt.

I samband med plantering är det absolut nödvändigt med bevattning. Plantorna ska vattnas inom några timmar från plantering och sedan med små givor, mitt på dagen, varje dag, om det är varmt.

För många är bevattningsvatten en begränsad resurs och det är aktuellt att gräva dammar. Man kan räkna med att avdunstningen är 3–5 mm per dag under sommaren. Soliga och blåsiga dagar kan den uppgå till 6–7 mm. Detta ska ersättas med regn eller bevattning fr.o.m. mitten till slutet av april i södra Sverige och början till mitten av maj i mellersta Sverige. Uppgifter på medelnederbörd för sitt område kan man få från SMHI. Bevattning bör ske var 6:e till 9:e dag med givor på 20–30 mm. Under skördeperioden tillämpar många odlare att vattna med små givor ca 10 mm efter varje plockning. Detta för att kyla plantorna och minska risken för mjöldagg.

Den mest passande bevattningsutrustningen till jordgubbsodling är småspridare med polyetenrör eller aluminiumrör. Dessa är flexibla och kan användas även till frostskydd. För den som har ont om bevattningsvatten kan droppbevattning vara ett alternativ. Det kan minska vattenbehovet med upp till 30 %. Med droppbevattning undviker man att

väta blommor och bladverk och risken för gråmögel antas vara mindre. I finska försök har forskarna dock inte kunnat se någon skillnad i gråmögelangrepp mellan försöksrutor som vattnats med droppbevattning eller med spridare. Nackdelen med droppbevattning är att metoden inte kan användas som frostskyddsbevattning.

Frostskyddsbevattning

Principen för frostskyddsbevattning är att värme avges samtidigt som vatten fryser. Så länge blomman begjuts med vatten fryser den inte. Det spelar faktiskt ingen roll att is bildas på plantorna, bara man fortsätter att vattna. I samband med frostskydd krävs en bevattningsintensitet på 3–4 mm/timme dvs. 30–40 kubikmeter per timme och hektar. Frostskyddsbevattning kan bara ske med småspridare eftersom blommorna ska vattnas hela tiden som temperaturen är under noll grader. Vanligtvis vattnar man till solen börjar värma ordentligt och man ser att isen smälter.

Skydda mot vilt

I områden med mycket vilt kan det vara nödvändigt att inhägna odlingen med viltstängsel. Speciellt om man odlar på plastlist eller täcker med fiberduk gör älg och rådjur stora skador genom att trampa sönder plasten. För att stänga ute älg och rådjur bör stängslet vara två meter högt ovan snötäcket. Utanför stängslet (0,5–1 meter) kan man sätta en avvisningstråd med el på ca 1 meters höjd. Detta för att älgar ska avskräckas från att försöka välta stängslet. För att stänga ute rådjur kan kraftigt elstängsel fungera.

Odling på bar mark eller på plast

I ekologisk odling i Sverige finns två dominerande odlingssystem:

- Odling på bar mark där revplantorna tillåts rota sig i raden. Ogräs bekämpas mekaniskt.
- Odling på plasttäckta bäddar med gräsbanor mellan bäddarna.

Det ena odlingssystemet har i praktiken inte visat sig som bättre än det andra, utan båda systemen har för- och nackdelar.

Varierande resultat med plastlister

I försök har plastlister oftast gett högre skörd, speciellt första skördeåret. På Rånna försöksstation utanför Skövde har plastlist givit högst skörd första året jämfört med bar mark. I finska försök 2000–2002, där plasttäckning jämfördes med olika typer av organiska täckningsmaterial (halm, bark, grönmassa) gav plast högst skörd. Bärstorleken påverkades inte av täckningsmaterialet.

I ett examensarbete på Mellersta trädgårdsförsöksstationen, Uppsala 1996–1997 gav

marktäckning med svart plast fler revor, fler sidokronor, fler blommor och även högre skörd första skördeåret för sorten Korona. Plastlister jämfördes då med bar mark och papper som marktäckning. För sorten Honeoye var resultaten mer varierande.

Men plastlister ger inte bäst resultat i alla försök. I norska försök 2000–2003 jämfördes odling på brun och svart plast, svart och vit plast (vit ovansida), vävd plast (typ Mypex), papper och bar mark. Fältet skördades två år och inga statistiskt signifikanta skillnader på skörden kunde konstateras mellan de olika leden. Samma resultat gav ett försök på SLU Röbbäcksdalen 1989–1991 där man dock fick högre skörd för plaststäckt led första skördeåret. I medelvärdet för tre skördeår fanns inga skillnader.

Förklaringen till de mestadels goda resultaten för plastlister, speciellt första skördeåret anses vara den bättre etableringen på plastlister och att konkurrens från ogräs saknas. Den bättre plantetableringen beror på högre och jämnare jordtemperatur och högre markfuktighet. Eftersom man eftersträvar endast två skördeår är hög skörd första året extra viktigt.



Vid sensommarplantering syns den goda etableringen i plastlist tydligt. Polka planterade i augusti föregående år. Foto: Christina Winter.



*Ekologisk odling på bar mark där ogräs bekämpas med radfräs och handhackning.
Foto: Christina Winter.*

I praktiken har odling på plastlist inte givit lika bra resultat. Resultatet är mycket beroende på hur väl man lyckas med anläggningen av odlingen. Varje odlare måste välja system utifrån de lokala förutsättningarna, odlingens storlek, vilka maskiner och vilken arbetskraft man har tillgång till osv. Många odlare tycker inte heller att plast ska användas i ekologisk odling då det bygger på en ändlig resurs och dessutom ger ett avfallsproblem. Nya nedbrytbara plaster baserade på stärkelse kan vara en lösning på det problemet. Det viktiga är att man redan i sin planering inför anläggningen noga tänker igenom vilket odlingssystem som passar bäst. Slutresultatet är mer beroende av att man gör rätt åtgärder i rätt tid än vilket av odlingssystemen man väljer.

Odling på bar mark

Vid odling på bar mark bör principen vara att plantorna inuti raden ska stå tätt medan själva raderna bör vara smala och avståndet mellan raderna stort. Plantorna täcker då jorden i raden, konkurrerar ut ogräs och ger en hög skörd redan första skördeåret. Smala rader och stora radavstånd gör att plantorna får mycket ljus och luften kan cirkulera och torka upp plantorna efter regn. Det bidrar till en hög skörd, god bärkvalitet och små problem med svampsjukdomar som gråmögel.

Radavståndet anpassas efter traktorhjulens avstånd och kan variera mellan 1,0–1,30

meter. I ekologisk odling bör radavstånd under 1 meter undvikas, liksom dubbelrader eftersom odlingen då blir för tät och svårskött. Lämpligt plantavstånd i raden är 25 cm, men om man har gott om planter kan man t.o.m. plantera ännu tätare. Kostnaderna för ogräsbekämpning är stora och mer beroende av den totala ytan än av planttätheten. Det kan därför vara ekonomiskt fördelaktigt med en högre planttäthet i en ekologisk odling. Eftersom man bör eftersträva endast två skördeår är det också viktigt att odlingen snabbt kommer upp i full skörd.

Raderna ska hela tiden hållas smala, överflödiga revplantor ska skäras bort och efter skörd ska plantraderna smalnas av till en bredd av 25–30 centimeter. Bredare rader ger inte högre skörd eftersom det blir få och svaga blommor i mitten av raden och stora angrepp av gråmögel.

Under planteringsåret ska raderna hållas praktiskt taget fria från ogräs och man måste alltid räkna med att handhacka. Om fältet är fritt från rotoogräs och nyplanteringen också hålls ren får ogräs svårt att etablera sig i raderna. Skördeåren blir då relativt problemfria från ogrässynpunkt. En nyplantering, däremot som tillåts växa över med ett- och fleråriga ogräs kommer att behöva omfattande åtgärder under hela kulturtiden i form av handrensning och stödplantering i luckor. För att hindra att bären smutsas ner måste radmellanrummen täckas med hel eller hack-



*Odling på bar mark kräver noggrann halmning för att inte bären ska smutsas ned.
Foto: Christina Winter.*

ad halm. Till detta finns speciella maskiner som hackar halmen och sprutar ner den mellan raderna. I ekologisk odling bör halmen vara hackad eftersom man bearbetar ner den i raderna efter skörden. Halmen ska läggas på i slutet av blomningen eftersom utstrålningen från halmad mark är större än från bar mark och risken för frostsador i blommorna därmed ökar. Halmen har också en hämmande effekt på ogräs men den är relativt kortvarig eftersom fröogräs gror i halmen och rotoogräs växer igenom.

Odling på bar mark är ett väl utarbetat och säkert odlingssystem där plantorna får goda förutsättningar att övervintra och förnya sig genom revplantor. Samma bevattningssystem kan användas för vanlig bevattning och frostskyddsbevattning. Om raderna hålls smala och ogräsfria fungerar det som en förebyggande åtgärd mot svampsjukdomar och insekter som övervintrar i fältet. Odlingssystemet ställer dock stora krav på effektiva redskap för mekanisk ogräsbekämpning och att åtgärderna upprepas och utförs i rätt tid. Systemet fungerar därför bäst på lätta jordar där man får bra effekt av mekanisk ogräsbekämpning och där man kan bearbeta jorden tidigt efter regnväder.

Ogräsbekämpning på bar mark

Mellan raderna bekämpas ogräset lämpligast med en radhacka med gåsfotskär, harvpinnar eller liknande. Närmast plantraden kan fingerhjul arbeta vilket ger bra effekt och minskar

behovet av handhackning i raden. Det är viktigt att hackan kan gå nära raderna men utan att skada jordgubbsplantorna. Om man radhackar upprepade gånger i nyplanteringen förs revplantorna automatiskt in i raden och rotar sig där. För att behålla raden smal under skördeåren är det lämpligt att ha skärande tallrikar monterade på hackan så att revplantor skärs av. En s.k. rullhacka används av några odlare och den gör ett bra arbete. Den kan ställas in så att den ger en lätt kupning av jord mot plantorna

Efter skörd används en fräs för att bruka ner halm, revplantor och ogräs mellan raderna och för att åter smalna av raderna. En fräs bearbetar jorden kraftigt och är effektiv mot ogräs men förstör lätt jordstrukturen. Den bör därför bara användas när det är nödvändigt som för att bruka ner halmen.

Några odlare använder en långfingerharv och man kan då bearbeta ogräs även i plantraden vilket minskar behovet av handhackning. Pinnarna på långfingerharven är fjädrande även i sidled och går därmed på sidan av plantan. Om man väljer att harva över raderna ska pinnarna på långfingerharven vara långa, tunna och fjädrande för att inte skada jordgubbsplantorna. Pinnarna ska vinklas bakåt så att de ligger så parallellt med jorden som möjligt. Harvning med långfingerharv kan påbörjas cirka 10–14 dagar efter plantering och bör upprepas 1 gång per vecka i den period när ogräset gror.

Vid all mekanisk ogräsbekämpning gäller att ogräsplantorna ska vara mycket små för att



Rullhackan kan ställas in så att den kupar jord mot plantorna. Plantorna kan då bilda nya rötter från kronan vid vinterskador eller uppfrysning. Foto: Christina Winter.

man ska få effekt samt att vädret är torrt och varmt. Det är viktigt att man noga kontrollerar bearbetningens effekt och om några planter rivs upp eller skadas. En snabb och säker etablering är en av hörnstenarna i ekologisk



Med långa, fjädrande pinnar och rätt inställning kan långfingerharven köras över jordgubbsplantorna utan att de skadas. Foto: Christina Winter.

odling och det är svårt att lyckas utan den.

Odling på plastlister

Avgörande för hur man lyckas med en plastlistodling är själva anläggningen. Plasten ska sträckas över jorden så att den kommer att ligga helt an mot jorden. Den svarta plasten blir varm av solljuset men släpper inte igenom solljus utan värmen måste ledas ned i jorden. Om plasten ligger lös och veckad kommer det istället att bildas ett isolerande



Plastlister kan anläggas med dubbel- eller enkelrader med gräsbanor mellan raderna. Foto: Christina Winter.

Anläggning av plastlister

- Jorden ska vara tillräckligt torr för att kunna bearbetas till en god struktur. Jorden bearbetas med harv, rotorharv eller fräs till ett minst ca 10 cm löst lager. Bäddarna formas med en bäddläggare eller bäddfräs. På bäddläggaren ska finnas en tryckrulle som formar bädden.
- Vattna igenom bäddarna med småspridare eller rampbevattning, för att bäddarna ska sätta sig innan plasten läggs på. En del odlare välter t.o.m. försiktigt över bäddarna. Rätt anlagda plastlister ska man kunna gå på utan att de sjunker ihop.
- Om möjligt, lägg ut plasten ca 3 veckor innan plantering. Det gör att fröogräs hinner gro och dö under plasten och det blir mindre problem med ogräs i planteringshålen.
- Plastläggningen ska göras en varm dag så att plasten inte utvidgar sig i efterhand. Fäst plasten ordentligt i kanterna.
- Plantera för hand. Hål kan göras med en träpinne i lämplig bredd som spetsats nertill. Det blir då ett hål i plasten och en fördjupning i jorden där plantan kan placeras. Om plasten är tillräckligt sträckt och ligger an mot jorden kommer den inte att fladdra i vinden och plantorna försvinner inte ner under plasten.
- I planteringshålen kommer ogräs upp. Det ska tas bort omedelbart, så gå över fältet redan efter några veckor. Ogräsplantor som etablerar sig tillsammans med plantan i hålet är nästan omöjliga att ta bort utan att skada plantan.

skikt mellan jord och plast och plasten blir mycket varm medan jorden förblir kall. Uppvärmningen i bäddarna gör att skörden blir 3–4 till dagar tidigare än vid odling på bar mark. Plasten ska också fästas ordentligt i kanterna för att inte lossna under kulturtiden. Ett delvis plasttäckt fält är omöjligt att sköta rationellt.

En rätt anlagd plastlistodling med handrensning av planteringshålen första året har därefter en nära nog hundra procentig effekt mot fröogräs. Varning dock för att tistlar och andra kraftiga ogräs kan växa genom plasten.

Plastlister anläggs ofta som dubbelrader med 140 cm bred plast. Minst 25 cm plast går åt på var sida för att fästa plasten i jorden.



Denna plastläggare förmår sträcka och fästa plasten ordentligt. Innan plastläggning har bäddarna vattnats och vältsats för att bli fasta. Foto: Christina Winter.

Bädden blir då 90 cm bred och avståndet mellan de två raderna ca 50 cm. Andra och tredje skördeåret blir det mycket vissna blad och revor på plastlisterna och många ekologiska odlare väljer att anlägga enkelrader för att få ett luftigt bestånd som torkar snabbt efter regn och bevattning. Plastlisten är då ca 40–50 cm bred och avståndet mellan plastlisterna får anpassas efter traktorn. Mellan plastlisterna kan man så gräs men vanligtvis etablerar sig naturligt en bottengröda av gräs, ogräs och revor som går bra att klippa med gräsklippare. Självgående gräsklippare eller klippningsaggregat monterat på traktor är en förutsättning i en större odling eftersom klippningsarbetet annars blir mycket tidsödande.

Det finns erfarenheter av att övervintringen blir sämre på plasttäkta bäddar. Det anses bero på att plantorna får ett ytligare rotsystem och att, om bäddarna är höga, vill gärna snön lägga sig mellan bäddarna. I såväl svenska som norska försök har utvintring undersökts men inga statistiskt signifikanta resultat kunde konstateras mellan plasttäkta lister och bar mark.

Vinterskador kan motverkas genom att man väljer en hårdig sort, inte gör listerna för höga, max 5–10 cm och genom vintertäckning med fiberduk.

En nackdel med plastlistodling är att den är arbetsam och kostsam att röja. Enklast gör

man det genom att skära plasten med en skivrist rätt igenom plantorna längs med raden. Plasten dras sedan för hand eller genom upprullning monterad på traktorn. Det är viktigt att välja en plastkvalitet som håller hela kulturtiden. Plasten ska lämnas till återvinning.

Angrepp av svampsjukdomar kan bli mindre då plastlisterna torkar upp snabbare efter regn men å andra sidan ökar risken väsentligt för angrepp av öronvivar. Även jordgubbskvalster kan förökas på de varma plastlisterna.

Odling på plastlist är ett odlingssystem som kräver stora insatser vid anläggning i form av plast, eventuellt droppbevattning och handplantering. Särskilda maskiner för bäddläggning och plastläggning krävs. Eventuella misstag i samband med anläggning och plantering är svåra att åtgärda i efterhand. Plantorna föryngrar sig inte genom att revplantor inte kan rota sig och många menar att det finns en ökad risk för vinterskador. Å andra sidan är odlingen i princip fri från ogräs och plantorna etablerar sig snabbare än på bar mark och ger tidigare revor. Odling på plastlist innebär en stor fördel om man planerar ett odlingssystem med egen plantproduktion och sensommarplantering.

Bevattning och näringstillförsel

Om jorden har en god kapillär förmåga och bädden inte görs högre än cirka 10 centimeter är erfarenheten att en plastlistodling kan vattnas med vanlig spridarbevattning. Vattnet rinner då ner i planteringshålen och mellan bäddarna och fördelar sig i marken. Jordgubbsplantans rötter går också ut i jorden mellan bäddarna. Vid odling på torkkänsliga, lätta jordar eller om bäddarna görs högre bör en droppbevattningsslang läggas under plasten.

Näring till plantorna i plastlister kan tillföras genom komposterad stallgödsel innan plantering cirka 30 ton/ha, eller genom bredspridning av pelleterad gödsel. I försök har tillförsel av nöturin gett goda resultat. På mycket lätta jordar med svag vatten- och näringshållande förmåga kan systemet med plastlister bli för osäkert, men å andra sidan är dessa jordar utmärkta att odla i med bar mark i kombination med mekanisk ogräsbekämpning. På mycket lerhaltiga jordar kan det vara svårt att få ett tillräckligt fint bruk för att anlägga odlingen på rätt sätt det gäller också för jordar med mycket sten.

Nedbrytbara marktäckningsmaterial

Olika typer av papper har provats i försök, bl.a. på Rånna försöksstation, på Mellersta trädgårdsförsöksstationen och i praktisk odling. Ett svart marktäckningspapper, Mulchpapier, med ”creppad” struktur hade mycket god effekt mot ogräs i planteringsåret. Strukturen på papperet medgav att det kunde krympa och svälla vid regn utan att flytta på sig. Det är annars ett vanligt problem med papper och medför att de nyplanterade plantorna försvinner in under papperet. Efter ett år hade papperet brutits ned och man kunde fräsa eller hacka mellan raderna. Papper är dyrt och svårt att lägga ut och ger inte någon uppvärmningseffekt. I dagsläget kan det inte rekommenderas.

Nedbrytbar plast finns av två typer, dels den som bryts ner av solljus, dels den som bryts ner av mikroorganismer. Den senare är baserad på t.ex. majsstärkelse. Båda dessa typer har provats i försök och i praktisk odling och finns att köpa. Bäst resultat ger plast som bryts ner av mikroorganismer eftersom den bryts ner även under jord. Efter att ha dragit fördel av den snabba och goda etableringen på plastlisten skulle man under skördeåren kunna fräsa eller hacka mellan raderna och få en föryngring av plantbeståndet, minskad risk för vinterskador och större möjligheter att tillföra vatten och växtnäring.



Nedbrytbar plast året efter plantering, endast små plastrester finns kvar i jorden. Denna plast är tillverkad av majsstärkelse. Foto: Christina Winter.

Anläggning och skötsel

Minst två års karenstid vid omläggning

Om inte hela odlingen är omlagd till ekologisk drift är det viktigt att ta med karenstiden i planeringen. Karenstiden är två år och under denna tid ska odlingen bedrivas enligt reglerna för ekologisk produktion men produkterna får inte marknadsföras som ekologiska. Eftersom jordgubbsodling är arbetsintensiv och kostnadskrävande bör man odla en annan gröda under karenstiden. Jordgubbar kan planteras andra karensåret för att ge skörd när marken blir godkänd. Vid omläggning av en redan befintlig jordgubbsodling är karenstiden tre år så i praktiken sker omläggning i samband med nyplantering.

Olika grödor i växtföljden

Ekologisk jordgubbsodling bör ingå i en växtföljd med andra grödor. Det går inte att plantera jordgubbar efter jordgubbar eller efter andra fleråriga frukt- och bärkulturer då blir trycket från rotgräs alltför stort. Sjukdomar och skadegörare förökas också om jordgubbar odlas på samma fält en längre tid. Det bör vara minst fyra år mellan jordgubbskulturerna på samma fält.

Av samma anledning är det viktigt att jordgubbskulturen inte sparas för länge. Insekter, som jordgubbsvivel och kvalster övervintrar i jordgubbsfältet och antalet ökar därmed för varje år. Ett planteringsår och två, maximalt tre skördeår får fältet ligga. Kort kulturtid är en mycket viktig förebyggande åtgärd mot ogräs och skadegörare och en av hörnstenarna i ekologisk jordgubbsodling. Det kan vara frestande att spara ett land som gett mycket bär och är relativt ogräsfritt men det leder till problem på sikt genom att ogräs och skadegörare förökas. Det krävs alltså betydligt större areal med lämpliga förutsättningar och som kan nås med bevattning, än den areal man för tillfället skördar på. Vid självplock måste fälten också ligga inom rimligt avstånd från vägar, parkering, toaletter osv.

Så här stor areal behövs

Jordgubbar skördas på ett hektar med två skördeår och fyra år med andra grödor.

Planteringsår 0,5 ha.

Skördeår 1 ha

Mellanår med andra grödor 2 ha.

Totalt krävs 3,5 ha lämpligt för jordgubbsodling.



Jordgubbar planterade efter svarta vinbär. Stora mängder gräsogräs gör handrensningen kostsam. Foto: Christina Winter.

Nyplanteringar bör göras varje år så att man hela tiden har lika stor del av sin odling i varje åldersgrupp. Detta ger mer tid att sköta nyplanteringarna och sprider riskerna eftersom fält av olika ålder kan drabbas olika hårt av vinterskador. En noggrann planering av växtföljden och beräkning av arealbehovet bör göras innan man börjar anlägga odlingen.

En välskött potatis- eller grönsaksodling kan fungera som förfrukt till jordgubbar, liksom ett- eller tvååriga grüngödslingsgrödor, om dessa slagits med jämna mellanrum för att förhindra förökning av ogräs. Vallar som skördas regelbundet och läggs om regelbundet är också en bra förfrukt eftersom de bygger upp jordens struktur, ökar mullhalten och bekämpar flerårigt ogräs. Jordgubbar ska inte planteras efter extensiva vallar och gräsmarker som legat längre än 3–4 år. Där finns ofta knäpparlarver som äter upp plantornas rotsystem och ger stora skador i nyplanteringar. Dessutom finns det mängder med frön av gräsogräs som är svårbekämpade.

Genom att odla olika grödor i en växtföljd och hålla jordgubbskulturerna korta förebygger man förökning av nålnematoder (*Longidorus elongatus*) i jorden. Skulle ändå problem uppstå är råg och ärtor bra att ha i växtföljden eftersom de inte förökar nålnematoder. Observera att rödklöver kan föröka nålnematoder. Med mycket rödklöver i växtföljden kan det vara aktuellt att ta ett nematodprov innan plantering. (Prov kan sändas till Nematodlaboratoriet, Alnarp, tfn 040-41 52 52).

Bekämpa rotoogräs innan plantering

Innan jordgubbarna planteras ska jorden vara fri från rotoogräs. En jordgubbsodling som etableras i jord med rotoogräs löper stor risk

att misslyckas helt eller åtminstone bli ekonomisk olönsam på grund av den arbetsinsats som krävs. En svartträda med upprepade bearbetningar innebär risk för kväveläckage, men kan vara nödvändigt för att få bukt med fleråriga ogräs. I gårdsstödet är svartträda inte tillåtet efter 15 juli men om jordgubbar ska planteras innevarande år är det tillåtet att svartträda fram till plantering. (Reglerna för olika stödformer förändras och det är viktigt att alltid kontrollera med Länsstyrelsen vilka regler som gäller).

Växtnäringstillförsel

Jordgubbar är inte speciellt näringskrävande men näringsämnen ska naturligtvis finnas tillgängligt i tillräckliga mängder och proportioner för att ge en snabb men balanserad tillväxt. Uppgifterna om hur mycket växtnäring som förs bort med en jordgubbsskörd varierar men vid en skörd på 20 000 liter/ha, vilket är en mycket hög skörd, för man endast bort cirka 30 kg kväve. Bortförslens av fosfor är mycket liten, cirka 5 kilo.

Överskott av *kväve* kan leda till överfrodisa plantor och problem med svampsjukdomar. Samtidigt är det viktigt att tillräckligt med kväve finns för etablering och tillväxt speciellt under planteringsåret. *Fosfor* är viktigt för rottillväxt och fröutveckling och påverkar därmed bärskorpen. Bären innehåller relativt mycket kalium och ett gott kaliumtillstånd i marken är nödvändigt för att försörja en stor bärskörd. *Kalium* påverkar också halten av socker och syra i bäret och därmed smaken. *Bor* är viktigt för blombildning för att pollinering och fruktutveckling ska fungera. Om borbrist konstaterats genom en jordanalys är det tillåtet att tillföra speciella borgödselmedel.

Riktvärden för jordanalys i bärodling

Näringsämne	AL-analys mg/100 g jord	Spurwayanalys mg/l jord
N		30–50
P	6–12	10–20
K	15–25	50–100
Ca	100–200	700–1000
Mg	12–15	30–50
Mn		2,0–4,0
B	1,0 mg/kg jord	
pH	5,5–6,5	

Källa: Larsson & Svensson, 1989. *Bärodling*. LTs förlag.

Grundgödslingen ska anpassas efter jordanalys och fältets odlingshistoria. Det är lämpligt att ta en s.k. AL-analys innan plantering. Lämpliga värden för jordgubbsodling visas i tabellen på föregående sida.

Växtnäringsbehovet under skördeåret är 30–60 kg kväve/ha. Om jorden är i god kultur och har haft vallar och grüngödsling i växtföljden och tillförsel av stallgödsel kan jorden leverera dessa mängder under en säsong. Om jordanalysen visar på tillfredsställande värden är det på de flesta jordar tillräckligt att tillföra 30–40 ton/ha av komposterad nötgödsel innan plantering. Det ger tillräckligt med växtnäring för ett planteringsår och två skördeår. På lätta jordar med dålig näringshållande förmåga kan det vara aktuellt att tillföra en mindre giva vid planteringen och därefter gödsla även under skördeåren. Det bör göras tidigt på våren eftersom det tar en tid innan växtnäring i organiska gödselmedel frigörs. Lämpliga givor kan vara 30 kg kväve/ha på våren och 30 kg efter skörd i form av organiska gödselmedel.

Näringsinnehållet i stallgödsel kan variera och därför bör stallgödseln analyseras på sitt verkliga innehåll av växtnäringsämnen. Gödsling måste grundas på egen erfarenhet och den egna odlingens förutsättningar, jordart, sort m.m.

Organiska gödselmedel som är tillåtna i ekologisk odling kan vara baserade på höns- eller slaktkyklinggödsel, nötgödsel, vinass (restprodukt från jästillverkning) eller ben-, blod- och köttmjöl. De flesta organiska gödselmedlen innehåller också fosfor och kalium tillräckligt för jordgubbsplantans behov men ibland behöver extra kalium tillföras och då kan vinass vara ett lämpligt gödselmedel.

Vid odling på plastlister är det svårt att tillföra växtnäring under skördeåren. På Rånna försöksstation har man i försök med plastlister tillfört urin från nöt motsvarande ca 20 kg kväve per/ha. Urinen analyserades och späddes med vatten så att det motsvarade 0,5 g kväve/planta och vattnades i plantraden. En odlare lägger pelleterad hönsködsel i planteringshålen på våren.

Odla flera sorter

Eftersom jordgubbsorternas motståndskraft mot skadegörare varierar är sortvalet en viktig förebyggande växtskyddsåtgärd. Samtidigt ska sortens betydelse för skörderesultat

inte överdrivas, hur odlingen anläggs och sköts har stor betydelse. Det finns ingen enstaka sort som är helt motståndskraftig mot svampsjukdomar och när det gäller motståndskraft mot insekter skiljer sig inte sorterna så mycket från varandra. Resultatet för en och samma sort varierar också mycket, både med odlingsplats och årsmån. Några sorter är lämpliga för ekologisk odling och de beskrivs närmare nedan. Urvalet bygger på försöksresultat från Sverige och andra nordiska länder samt erfarenheter från ekologiska odlingar.

Det är viktigt att sorten är fullt härdig för det område den ska odlas i eftersom vinterskador ger plantor med dålig motståndskraft mot ogräs och skadegörare och låga skördar. Höga och jämna skördar är avgörande för det ekonomiska resultatet eftersom arbetsinsatsen ofta är densamma vid höga som vid låga skördar. Det gäller t.o.m. själva plockningen eftersom man plockar mera per timme vid hög arealskörd.



Honeoye är i dag en av de mest odlade sorterna. Foto: Birgitta Svensson, SLU.

Olika användningsområden kräver olika sorter. För försäljning i parti där bären ska transporteras och exponeras i butik krävs fastare sorter som Honeoye. För självplock och gårdsbutik kan även lösare sorter eller sorter med ömtåligt skinn användas. Till saft- och sylttillverkning väljer man sorter som är mörkt röda och genomfärgade. Smaken är också viktig men alla sorter som är tillräckligt härdiga och robusta för ekologisk odling är också goda. För vissa sorter som Honeoye har mognadsgraden stor inverkan på smaken. Odlingsplatsen påverkar också smaken.

Det är viktigt att odla flera sorter samtidigt även om man inte önskar en förlängd skördsäsong. Olika sorter kan reagera olika på årsmånen, både beträffande vinterkyla och vårens och sommarens väder. Att odla flera sorter blir ett sätt att sprida riskerna. Man bör också hela tiden prova nya sorter. Det kan vara lämpligt att samtidigt odla minst två, gärna tre sorter, och dessutom provodla minst en ny sort. Varje odlare måste själv prova ut vilka sorter som passar bäst efter den egna gårdens förutsättningar.

Resultat av sortförsök

Flera sortförsök för ekologisk odling har genomförts. På Sveriges lantbruksuniversitet, i Rånna och på Alnarp, provades tolv olika sorter 1995–1996. De sorter som gav bra resultat, dvs. en hög körd kombinerat med viss sjukdomsresistens, var Honeoye, Cavendish, Kent, Bounty och Dania. Zefyr och Korona angreps av mjöldagg och gav för låg skörd.

I ett ekologiskt sortförsök (2002–2004) på Ålands försöksstation gav Cavendish störst handelsdugliga skörd 2003 och Honeoye 2004. Även Kent och Polka gav bra resultat. I det åländska försöket gav sorten Bounty dåligt resultat med en låg skörd och stor andel små bär.

I danska försök 1997–1999 har totalt 20 sorter provats i ekologisk odling. Polka gav högst skörd både totalt och som handelsduglig skörd men fick mycket gråmögel. Även Korona och Dania fick angrepp av gråmögel medan Honeoye var mest motståndskraftig. Honeoye rekommenderas nu (2006) i Danmark för ekologisk odling tillsammans med Symphony och Pandora.

I Norge har Honeoye, Polka och Korona provats dels på en försöksstation, dels i storskaliga försök ute hos odlare. Honeoye gav här betydligt mindre gråmögel än Korona och Polka men också en lägre skörd andra skördeåret. Korona angreps av mjöldagg men inte Honeoye och Polka. Odlarna tyckte inte om Honeoye eftersom den såg ut att få vinterskador och smaken inte ansågs lika god som hos Korona, huvudsorten i Norge.

Under 2005 har en ny nummersort från Balsgård, BF 949603, visat sig lovande och den provas nu i ett ekologiskt försök på Rånna försöksstation. Sorten har både gett höga skördar och visat sig vara motståndskraftig mot mjöldagg.

Odlarnas erfarenheter

Erfarenheterna från praktisk odling överensstämmer i stort med resultat från försöken. Honeoye, Polka och Bounty har varit friska och odlingsssäkra. Kent odlas mer sparsamt men anses av vissa odlare vara den absolut bästa sorten, frisk och med god smak. Cavendish har gett bra resultat i några odlingar men en erfarenhet är att den bör odlas på tyngre jordar. För Honeoye krävs i regel vintertäckning. Även Kent behöver vintertäckas, åtminstone från Mälardalen och norrut. Bland de sena sorterna har Dania och Pegasus provats med gott resultat i ekologisk odling. Från Dalarna och norrut används Zefyr p.g.a. den goda vinterhärdigheten och en kort utvecklingstid.

Sortrekommendation för ekologisk odling

	Huvudsorter	Special- eller provsorter
Tidig	Honeoye	Zefyr (norra Sverige)
Medel	Polka, Kent	Cavendish, Korona
Sen	Bounty	Florence

Special- eller provsorter är sådana sorter som inte kan rekommenderas generellt men som kan vara intressanta att prova under speciella odlingsförhållanden eller för vissa ändamål. Det kan också vara sorter som ännu inte provats tillräckligt i ekologisk odling.

Tidiga sorter

Zefyr

Zefyr var tidigare huvudsort för drivning och tidig skörd. Sorten har nu ersatts av Honeoye. De första bären är stora därefter minskar bärstorleken. Bären har en klarröd färg och en svag men god smak. En härdig sort som kan odlas i hela landet. Den stora nackdelen är känsligheten för mjöldagg. Zefyr bör endast odlas på lerjordar med obegränsad bevattningsskapacitet.

Medeltidiga sorter

Cavendish

Cavendish mognar några dagar efter Honeoye. Bären är stora, mörkt röda och ofta formade med en hals och en vit ring runt fruktfästet. Smaken är god. Sorten används inte i konventionell odling men har i flera försök och i praktisk odling visat sig passa bra för ekologisk odling. Den är motståndskraftig mot gråmögel men angrips av mjöldagg. Eftersom sorten odlats så lite vet man inte mycket om hårdigheten men sorten har bl.a. odlats utan vintertäckning i Östergötland med gott resultat.

Honeoye

Honeoye är sannolikt den största sorten i konventionell odling. Sorten mognar några dagar efter Zefyr. Bären är stora, mörkröda och genomfärgade, smaken är syrlig och enligt många otillräcklig. Vid full mognad kan den dock bli aromatisk och mycket god. Bären är fasta och tål att transporteras. Honeoye är en frisk sort som dock inte är fullt vinterhärdig och bör därför vintertäckas med fiberduk, annars blir skörden för låg. Honeoye sätter få sidokronor och därmed få blomklasar, och den bör därför planteras tätt.



Kent har glänsande, vackra bär men de har en markerad "hals" vid blomfästet.

Foto: Christina Winter.

Kent

Kent mognar några dagar efter Honeoye. Bären är stora, mörkröda och fasta, nästan hårda och har hals. Fröna sticker ut från ytan på bären och de kan nästan kännas "taggiga",

smaken är dock god vid full mognad. Sorten är relativt motståndskraftig mot gråmögel och mjöldagg men bären spricker lätt vid regn. Den bör vintertäckas, åtminstone i Mälardalen. Skörden har varit hög i flera olika ekologiska försök och sorten är omtyckt vid självplock och hemförsäljning.



Korona har vackra och mycket goda bär.

Foto: Birgitta Svensson, SLU.

Korona

Korona är en av huvudsorterna inom konventionell odling i Mellansverige. Den anses vara en av de godaste sorterna och har stora, välformade vackra bär. Speciellt på förstaårsland kan bären bli mycket stora. Sorten angrips av mjöldagg och gråmögel och har ett näringsbehov som gör att den inte passar så bra för ekologisk odling, en erfarenhet som kommer både från försök och från praktisk odling. Enstaka ekologiska odlare är dock nöjda med sorten och den är värd att prova.

Medelsena sorter

BF 949603

Denna nummersort från SLU Balsgård har visat sig lovande i försök på Rånna försöksstation 2004 och 2005 där den gett högre skörd än Honeoye. Sorten mognar ca en vecka efter Honeoye. Bären är klarröda, spetsigt hjärtformade och har saftig god smak. De är något mjuka och med känslig hud och lämpar sig kanske bäst för självplock och försäljning på närmarknad. Sorten kommer att testas ytterligare i ekologiska försök 2006 och 2007.



*BF 949603 är en ny svensk sort.
Foto: Birgitta Svensson, SLU.*

Joliette

Sorten härstammar från Kanada och har visat sig mycket hårdig i försök på Öjebyns försöksstation, Piteå där den gett hög skörd. På Rånna försöksstation har den angripits av mjöldagg. I övrigt är sorten oprövad i Sverige. Bären mognar cirka en vecka efter Zefyr och är stora, ojämnt formade med en söt, god smak och god hållbarhet.



*Polka är en populär sort bland ekologiska odlare. Den ger många små bär.
Foto: Christina Winter.*

Polka

Polka har kommit att bli en huvudsort för ekologisk odling i Sverige. Första skördeåret är bären stora men därefter minskar bärstorleken och speciellt i slutet av skördeperioden blir bären mycket små. Bären är mörkt röda, välformade och har en mycket god, söt smak. Sorten har fått toppbetyg i flera olika smaktester. Den är robust och växer ibland alltför kraftigt vilket kan leda till gråmögelangrepp. Hårdigheten är relativt god men vintertäckning kan behövas i mellersta och norra Sverige.

Bounty

Bounty mognar några dagar senare än Korona och Polka. Bären är mörkröda men inte genomfärgade. Smaken är söt och mycket god. Den har i genomsnitt fler blomknoppar per klase än andra sorter och får därmed en utsträckt skördeperiod med mycket små bär mot slutet. Det är en hårdig och robust sort som ger god skörd varje år. Bären har känslig hud och i regnigt väder bildas lätt sprickor kring blomfästet som infekteras av gråmögel.

Sena sorter

Dania

För den som önskar en sen sort kan Dania vara ett alternativ. Den mognar cirka en vecka efter Korona och har jämnstora, klarröda bär med svag smak. Enligt erfarenheter från såväl praktisk odling som laboratorieundersökningar är Dania mycket känslig för kronröta. Den odlas ändå av några ekologiska odlare med gott resultat.

Pegasus

Även Pegasus har provats av en del ekologiska odlare med gott resultat men erfarenheterna är relativt begränsade. Sorten mognar drygt en vecka efter Korona och har en lång skördeperiod. Sorten sätter många blommor per klase men bärstorleken är ändå god. Det första bäret på klasan är mycket stort. Konsistensen är mjölig men smaken är god, dock inte i klass med Polka, Korona och Bounty. Pegasus är motståndskraftig mot gråmögel och mjöldagg. Hårdigheten är god i södra Sverige men ännu inte tillräckligt utprovad i resten av landet. Sorten kräver varma skyddade lägen med goda förhållanden för pollinering annars blir bären missformade.

Florence

Florence är en relativt ny sort som mognar 7–10 dagar efter Honeoye. Sorten är motståndskraftig mot mjöldagg och gråmögel. Bären har en lite annorlunda röd till brunröd färg men smaken är god. Florence har odlats under ett fåtal år ännu och det är för tidigt att säga något om vinterhärdigheten. Inga erfarenheter finns ännu från ekologisk odling.

Flera nya sorter provodlas i konventionell odling och i försök på Rånna försöksstation, bl.a. de holländska sorterna Salsa och Sonata. Speciellt Sonata (medeltidig) har väckt intresse baserat på utländska erfarenheter men erfarenheterna från odling i Sverige är mycket begränsade. Kaunotar är en ny tidig sort från Finland som enligt uppgift inte angrips av mjöldagg. Den provas under 2006 i sortförsök på Öjebyns försöksstation tillsammans med andra nya finska och norska sorter.

Plantor

Stränga kvalitetskrav

Sunda och vitala plantor är en förutsättning för en bra etablering. Flera allvarliga skadegörare och sjukdomar som röd- och kronröta samt jordgubbskvalster kan spridas med plantor. För att förhindra spridning måste den som producerar och säljer jordgubbsplantor vara godkänd av Jordbruksverket. Som bärproducent är det viktigt att köpa sina plantor från en godkänd plantupptragare.

Godkännandet finns på två nivåer:

- produktion av certifierade bärbuskar inklusive jordgubbar. (Med certifierat avses här att det är certifierat ur växtskyddssynpunkt).
- produktion av växter med minimikvalitet.

Det ställs hårdare krav för certifierat material, bland annat ska elitmaterial användas som utgångsmaterial och endast två revskördar är tillåtna, därefter måste modermaterialet bytas ut. Skadegörare i plantodlingarna kontrolleras två gånger per år och skadegörare identifieras med laboratorietester. Vid minimikvalitet (CAC) ska plantorna vara praktiskt taget fria från växtskadegörare som försämrar kvalitet och användbarhet. Kontroll av skadegörare sker en gång per år och endast genom att Jordbruksverket tittar på plantorna i fält.

I dagsläget (2006) går det inte att förena produktion av ekologiska plantor med de strängare reglerna för sundhet, certifierade plantor. Orsaken till det är att karenstiden för ekologisk plantproduktion är två odlingssäsonger. Det innebär att samtidigt som plantorna kan börja säljas som ekologiska ska modermaterialet förnyas.

Enligt EG:s regler för ekologisk produktion ska ekologiskt plantmaterial användas om det finns tillgängligt. Varje år upprättar Jordbruksverket en lista över de grödor och sorter för vilka det finns ekologiskt material. För tillfället (2006) är det krav på ekologiskt plantmaterial för vissa jordgubbsorter, för övriga sorter får konventionellt plantmaterial användas. Kontrollera alltid vad som gäller för tillfället på Jordbruksverkets webbplats (www.sjv.se). För den som använder konventionella plantor och är ansluten till ekologisk certifiering enligt KRAV:s regler gäller dessutom att bärskörden får KRAV-märkas tidigast året efter plantering av konventionella plantor.

Det är inte bara viktigt att plantorn är fria från skadegörare utan de ska också vara välutvecklade och i bra kondition för att klara av de påfrestningar som planteringen innebär. Om plantan kommer igång att växa omedelbart konkurrerar den bra mot ogräs och hinner bilda många sidokronor och blommor. En bra planta bör ha en rothals med diameter 10–15 millimeter om det är en barrotsplanta. Den ska också ha ett välutvecklat rotsystem med saftspända primärrötter. Det är i dessa rötter jordgubbsplantan lagrat in kolhydrater för kommande år.

Barrotsplantor

Det finns två olika typer av jordgubbsplantor:

- barrotsplantor, färska eller frigoplantor
- täckrotsplantor.

Vid produktion av barrotsplantor tillåts revorna rota sig direkt i marken bredvid moderpantorna. På hösten i september, eller vanligtast följande vår, när plantorna börjat grönska, lyfts de upp och planteras så fort som möjligt på sin nya växtplats. Man kan också odla barrotsplantor genom att skörda sticklingar som sätts i en bädd av sand. I en sådan bädd kan plantorna också övervintras och lyftas påföljande vår. Samtidigt kan ogräs



En välutvecklad barrotsplanta ger goda förutsättningar för en bra etablering. Här en s.k. frigoplanta. Foto: Christina Winter.

bekämpas i moderfältet höst och vår utan att man behöver vara rädd om revplantorna.

Fördelen med barrotsplanter är att de är billiga och relativt enkla att hantera i samband med transporter. Om de haft goda tillväxtbetingelser med tillräckligt med ljus och växtnäring, och hanterats varsamt, kan de också vara av god kvalitet. Plantan lyfts dock

upp i ett aktivt tillväxtstadium och många av de fina sugrötterna slits av vid upptagningen. Plantorna är mycket känsliga för uttorkning och annan ovarsam hantering och under lagring och transport måste barrotsplantornas rötter täckas. Plantorna bör planteras så fort som möjligt efter upptagning. I Holland och Tyskland är det vanligt att barrotsplanter, så kallade frigoplanter, lyfts sent på hösten, i slutet av november eller i december när de gått i vintervila. De lagras sedan i kyllager vid två minusgrader tills de ska planteras på våren. Fördelen är att man blir oberoende av vädret på våren och att plantorna enkelt kan storlekssorteras innan de lagras in i kyl.

Täckrotsplanter

En täckrotsplanta är en stickling som har rotats i en liten kruka med jord, t.ex. i krukbrätten. Fördelarna är flera: dels störs aldrig de fina sugrötterna i samband med plantering, dels går det fortare att odla fram en täckrotsplanta. Det innebär att man kan plantera på eftersommaren redan från slutet på juli, så kallad sensommarplantering.

Sticklingar skördas så snart de fått två blad och små rotanlag, 1–2 mm, visar sig. Cirka 2–3 cm av revan behålls och används för att sticka ner i jorden så att sticklingen förankras och rotanlagen hamnar i jordytan. Sticklingarna kan placeras i växthus eller utomhus i skugga och täckas med fuktig fiberduk. Det är viktigt att de hålls vattenspända och nerkyllda. Om det är väldigt varmt kan det behö-



Sticklingarna fästs i jorden med en bit av revan, när rötterna växer ut rätar de upp sig. Foto: Christina Winter.

vas en vattenspridare som går över plantorna med jämna mellanrum för att kyla av.

Det finns flera fördelar med att själv odla sina plantor. Plantorna finns på plats när marken är förberedd och de behöver inte utsättas för den stress som transporten innebär. Det kan också bli billigare att odla sina egna plantor. Om man använder barrotsplantor kan man ta upp bara det man planterat samma dag och plantorn hinner inte torka ut. Utgångsmaterialet bör vara friska plantor från en godkänd plantupdragare eller modermaterial från Elitplantstationen. Sticklingar bör tas på förstaårsland.

Sensommarplantering ger fördelar

Jordgubbar kan planteras under hela året men det är främst vårplantering i april–juni och sensommarplantering i slutet av juli–augusti som är aktuell i ekologisk odling. Vid en vårplantering kan man harva jorden flera gånger innan planteringen och därmed utrota en del vårgroende frögräs. Etableringen blir dock bättre vid tidig plantering när risken för höga temperaturer är mindre. Jordgubbsplantor planterade på hösten ger ingen skörd påföljande år. Ogräs kan lätt etablera sig tillsammans med plantorna speciellt om hösten är varm och nederbördsrik. Höstplanterade jordgubbar fryser också lätt upp under vintern med luckiga bestånd som resultat.

Den mest fördelaktiga planteringstidpunkten i södra och mellersta Sverige är sensommarplantering. Man planterar då täckrotsplantor som är odlade av innevarande års revor dvs. de ger skörd redan på en ettårig planta. Sådana plantor är glesa och luftiga och ger stora bär av god kvalitet. Planteringen bör ske i slutet på juli eftersom skörden påföljande år sjunker ju senare planteringen görs. Detta är en planteringstidpunkt som lämpar sig särskilt bra med plastlister där plantorna etablerar sig snabbt. På plastlister får man också en tidigare revbildning, vanligtvis redan i juni och plantorna blir klara i tid för sensommarplantering. Om revor alltid skördas på nyplanteringen minskar risken att jordgubbskvalster och andra skadegörare hinner förökas och spridas vidare med plantmaterialet. Nytt modermaterial måste tas in i odlingen regelbundet.

Plantera på rätt djup

Innan plantering ska marken ha lös jord till ett djup av cirka 8–10 cm. Detta kan åstadkommas med en harv men kanske bättre med rotorharv eller fräs. Det är viktigt att tillräckligt med lös jord finns så att plantans rötter inte behöver vikas och jorden kan falla tillbaka runt rötterna efter plantering.

Plantering kan ske för hand på plastlister eller med olika typer av planteringsmaskiner.



Täckrotsplantor färdiga för utplantering. Foto: Christina Winter.

Särskilt väl lämpar sig den typ av planteringsmaskiner som bara gör upp en fåra och plantören reglerar själv plantdjupet genom att hålla plantan tills tryckhjulen pressar fast plantan. Det är viktigt att plantan sätts på rätt djup. Plantan ska planteras så att jordytan är i nivå med kronan (stammen) och alla rötter är under jord men bladfästet är ovan jord. I praktiken planterar man oftast något djupare eftersom jord spolats ner och marken sätter sig vid vattning och då blir djupet lagom.



Pollinering med insekter ger stora och välformade bär. Foto: Christina Winter.

Bin ger större bär

Jordgubbar är självfertila och kan därmed pollineras av sitt eget pollen. Korspollinering och överföring av pollen med insekter ger en bättre befruktning och därmed ökad bärstorlek. Bikuor kan placeras ut vid odlingen, 2–3 kupor/ha, för att förbättra pollineringen. Även humlor är viktiga pollinerare och de flyger även vid lägre temperaturer än vad bin gör. Humlebon finns att köpa i kartonger som placeras ut i odlingen.

Cirka fyra veckor efter att blomningen börjat kan de första jordgubbarna sköras. Mognadsförloppet påverkas mycket av temperaturen och i värmeböljor kan stora mängder bär mogna samtidigt. För att få bästa kvalitet och smak bör jordgubbarna plockas helt röda men utan att vara övermogna. Fälten sköras vanligtvis varannan eller var tredje dag beroende

på temperaturen. Även svampangripna och skadade jordgubbar plockas bort och läggs mellan raderna eller bärs ut från fältet. Bär som ska transporteras längre sträckor bör kylas direkt efter plockning.

Förbered kommande år

Efter avslutad skörd börjar förberedelserna för att säkra en god skörd kommande år. Ju längre en jordgubbsodling ligger på samma plats desto mer förökas ogräs och skadegörare. Jordgubbskvalster och jordgubbsvivel är exempel på skadegörare som kan förökas kraftigt i land som är äldre än tre år. Risken är då stor att smittan sprider sig även till yngre land. Äldre fält och fält kraftigt infekterade med t.ex. jordgubbskvalster eller ogräs ska därför röjas omedelbart efter skörd. Genom plöjning och annan jordbearbetning ska plantorna finfördelas och vändas ner i jorden så att en nedbrytningsprocess kan starta. Man bör planera för att behålla landet i maximalt två skördeår. I ett system med sensommarplantering där man skördar sticklingar på de yngstafälten håller man odlingen frisk och vital.

Fält som ska ge skörd kommande år ska hållas rena från ogräs. Ofta krävs fräsning mellan raderna för att få bort ogräs, revplanter och för att bruka ner halmen. Det är viktigt att hålla raderna smala, eftersom de annars tenderar att bli bredare för varje år. Raderna bör vara 25–30 centimeter breda efter fräsningen. Revor på plastlister avlägsnas enklast tidigt påföljande vår då de är intorkade och plastlisterna kan borstas eller räfsas.

Vissen blast tas bort

Efter skörd är de blad som vuxit ut under våren föråldrade och i vissa fall skadade eller vissna. De kan också vara angripna av mjöldagg, ögonfläcksjuka och andra svampsjukdomar. Att *hugga av blasten* och föra bort den från fältet kan då fungera som en sanerande åtgärd inför kommande år. Blasten kan huggas av cirka 5 cm ovan kronorna så att dessa inte skadas.

Jordgubbsplantan bildar blomanlag under sensommar och höst. Under denna period behöver plantan ha ett fungerande bladverk. Eventuell blasthuggning bör därför inte ske för sent och i norra Sverige hinns den sällan

med. Många odlare gör då en *toppning* där man hugger av bara de översta gamla bladen. Under dessa gamla blad finns ofta nya fräscha blad som efter en bladhuggning kommer fram i ljuset. Om sensommaren och hösten är varm och torr ska plantorna vattnas för att kunna bilda nya blad, sidokronor och blomknoppar.

Vintertäckning och drivning

För att minska risken för vinterskador är det numera vanligt att man täcker jordgubbsfälten under vintern. Vissa sorter som Honeoye är inte tillräckligt härdiga och ger ett dåligt resultat utan vintertäckning.

Till vintertäckning kan halm eller fiberduk användas. *Fiberduk* kan läggas på redan i slutet av september eller oktober eftersom den släpper igenom ljus till plantorna. Tänk bara på att det kan bli stora ogräsproblem under väven om den läggs på för tidigt. *Halm* däremot får inte läggas på förrän plantorna gått helt i vila i mitten-slutet av november beroende på temperatur. Lägg på 10–15 ton halm/ha. Halm ger ett säkert skydd mot vinterskador men isolerar på våren och försenar jordens uppvärmning och därmed skörden. På våren måste halmen räfsas eller borstas ner från plantorna och samlas mellan raderna. Vid odling på bar mark är halm inte lämpligt eftersom det blir omöjligt med mekanisk ogräsbekämpning under våren.

Fiberduk å andra sidan påskyndar uppvärmningen av jorden och ger en tidigare skörd. Ju längre tid man låter väven ligga



Vintertäckning med halm. På våren har halmen tagits bort från själva plantraden.

Foto: Christina Winter.

kvar desto tidigare skörd får man. Det är en fördel att låta väven ligga på ett tag in i blomningen eftersom det visat sig hindra inflygning av jordgubbsvivel och stinkflyn. Eftersom väven även förbättrar förhållandena för ogräs får man en kraftig groning och tillväxt av ogräs under väven. Väven måste därför tas av flera gånger under våren för att ogräsbekämpning ska kunna ske. Täckning med fiberduk ger cirka 5 dagar tidigare skörd.

Önskar man tidigarelägga skörden ytterligare kan man täcka med s.k. hålpplast vilket ger cirka sju dagars tidigare skörd. Det är klarplast med 250 eller 500 ventilationshål/m². När täckningen slutligen dras av bör det ske i mulet och svalt väder annars kan plantorna stressas svårt. Täckning med fiberduk eller hålpplast resulterar nästan alltid i en minskad bärstorlek jämfört med otäckta fält.

Växtskydd

Jordgubbsskulturen angrips av en rad olika svampsjukdomar och insekter. Några är allmänt förekommande som gråmögel och mjöldagg medan andra uppträder sporadiskt som rödröta och kronröta. Angrepp av insekter varierar mycket beroende på den enskilda odlingens läge och är vanligtvis större i norra Sverige och i skogsbygder. De skadegörare som på senare år orsakat mest skada i ekologisk jordgubbsodling är jordgubbsvivel och jordgubbskvalster.

I en ekologisk odling används inte kemiska växtskyddsmedel utan man förlitar sig i första hand på förebyggande åtgärder. I undantagsfall kan det vara aktuellt att sätta in en direkt bekämpning med något av de växtskyddsmedel som är tillåtna. Andra metoder som också kan användas är täckning, ”sugning” av insekter och varmvattenbehandling. För att kunna sätta in rätt motåtgärd är det viktigt att identifiera skadegöraren på ett tidigt stadium. Jordgubbsfälten bör därför inspekteras flera gånger i veckan under odlingssäsongen. Längre fram finns beskrivningar på de vanligaste skadegörarna och förslag till både förebyggande och direkta åtgärder.

Förebyggande åtgärder

Sträva efter luftiga bestånd

De flesta svampsjukdomar förökar sig bättre under fuktiga förhållanden och som en motåtgärd bör man skapa en miljö där bladverk och blommor torkar snabbt efter bevattning och regn, och där luftfuktigheten är låg. Åtgärder som ger en sådan miljö är:

- öppna, blåsiga lägen
- dränering
- odling på bädd
- smala rader
- enkelrader
- stora radavstånd (över 1 meter)
- droppbevattning.

Plantans växtsätt har avgörande betydelse för angrepp av gråmögel och andra svampsjukdomar. God kvävetillgång ger kraftiga

plantor med långa bladskaft och stora blad där bär och blommor ofta drabbas av gråmögel. I ekologisk odling är näringsnivåerna ofta lägre och det bidrar säkerligen till att gråmögel inte upplevs som något stort problem där.

God hygien är viktigt

God hygien kan minska angrepp av flera skadegörare. Den viktigaste åtgärden är att endast ta in friska plantor till odlingen. Rengöring av maskiner och byte av kläder och skor mellan arbete på yngre och äldre fält kan också fördröja spridning av skadegörare. Korta kulturtider (maximalt 3 år) gör att skadegörare inte hinner förökas. Kombinerar detta med att nyplanteringar flyttas en bit bort från äldre land kan det minska angrepp av t.ex. jordgubbsvivel och jordgubbskvalster.

Vid odling på plastlist är det möjligt att ta bort gamla övervintrade blad och därmed avlägsna smittkällor för gråmögel och ögonfläcksjuka. I en schweizisk undersökning minskade angreppen av ögonfläcksjuka från 72 % infekterad bladyta till 34 % vid över-



Drängen har utrustats med borste för att avlägsna gamla blad och revor på våren. Även en sits har monterats som ger möjlighet till upprätt arbetsställning och därmed bättre överblick och precision i körningen. Foto: Christina Winter.

gång från dubbelrad till enkelrad. När man dessutom avlägsnade gamla blad på våren minskade angreppen till endast 4 % infekterad bladyta. Samtidigt steg skörden från 199 gram/planta till 325 gram/planta. Sannolikt var det en kombination av att man avlägsnade smittkälla och skapade en torrare miljö för de nya bladen och blommorna som gav det goda resultatet.

Växtskyddsmedel kan bli nödvändiga

När förebyggande åtgärder inte räcker kan växtskyddsmedel sättas in. För att få användas i yrkesodling måste alla växtskyddsmedel vara godkända av Kemikalieinspektionen och samtidigt tillåtna enligt EG:s regler för ekologisk produktion. Andra regelverk som KRAV:s kan innebära ytterligare begränsningar. Undantagna från kravet på godkännande hos Kemikalieinspektionen är medel som har en fysikalisk verkan t.ex. såpa och gelatin. Allmänna kemikalier som natriumbikarbonat kan också få användas om det är uppenbart att det kan ske utan fara för människor hälsa och miljön. Jordbruksverket publicerar varje år en lista över vilka biologiska och kemiska bekämpningsmedel är godkända i bärödling, se www.sjv.se. Listan innehåller även en del medel som är undantagna från kravet på godkännande.

I ekologisk odling är följande växtskyddsmedel tillåtna:

- biologiska växtskyddsmedel i form av mikroorganismer, insekter och kvalster
- svavel
- såpa
- gelatin
- växtextrakt och vegetabiliska oljor
- natriumbikarbonat.

Svavel kan användas mot mjöldagg men i första hand bör motståndskraftiga sorter väljas. Även såpa och bikarbonat har effekt mot mjöldagg men kräver täta behandlingsintervall. Mot trips och andra mjukhudade insekter kan såpa användas medan effekten av såpa tyvärr är begränsad på större och rörligare insekter som stinkfly, jordgubbsvivel och andra skalbaggar. Dessa kan i viss mån bekämpas med pyretrum som är ett växtex-

trakt. Det bryts ner snabbt och behandlingen kan behöva upprepas. Pyretrum dödar även nyttoinsekter och rovkvalster och kan försvåra biologiskt växtskydd. Pyretrumextrakt innehåller ofta en syntetisk tillsats, piperonylbutoxid som inte är tillåten av alla kontrollorganisationer. Kontrollera därför med din kontrollorganisation innan du utför en behandling. För aktuella preparatnamn se Jordbruksverkets lista på www.sjv.se

Insektsnät och fiberduk hindrar insekter

Insektsnät eller fiberduk kan hindra insekter att flyga in i odlingen. I Norge har insektsnät provats mot jordgubbsvivel. Ett tunt plastnät med maskstorlek på 1 millimeter, placerades runt odlingen som ett staket med 2 meters höjd. Innanför hägnet fanns endast enstaka avbitna blomknoppar medan utanför hägnet fanns upp till 12 avbitna knoppar per planta. Nätet har troligen effekt också mot stinkfly och andra insekter som främst övervintrar utanför jordgubbsodlingen. Nätstaketet behöver provas mer för att se om de kan fungera i praktisk odling. Även fiberdukstäckning fram till blomningens början minskar angrepp av jordgubbsvivel och stinkfly.



Insektsnät mot jordgubbsvivel provas på Rånna försöksstation. Foto: Christina Winter.

Uppsamling av insekter med fläktar (som en dammsugare) har provats i Sverige och andra länder. Genom att skapa en uppåtgående luftström som är tillräckligt stark för att suga upp insekter men inte blommor och blad, kan insekter avlägsnas från fältet utan att plantorna skadas. Metoden gör ingen skillnad på skadeinsekter och nyttoinsekter som polline-



Sugmaskin för bekämpning av insekter. Maskinen är konstruerad av odlare och finns inte att köpa. Foto: Petter Olsson och Mari Ryberg.

rare men genom att suga på natten kan man undvika att bin skadas. Färdiga sugmaskiner finns inte att köpa utan man måste själv bygga en. Eftersom nya insekter flyger in i odlingen måste sugningen upprepas 2 gånger per vecka. Metoden har i försök haft effekt på stinkflyn och praktiseras i minst en odling i Sverige. I Finland pågår ett utvecklingsarbete där munstycket för sugen har förlängts i radens riktning. Det innebär att insekten utsätts för suget en längre tid och det antas öka effektiviteten.

Varmvattenbehandling

Varmvattenbehandling är en metod som kan användas för att rensa plantor från jordgubbskvalster och bladnematoder. Sticklingar doppas i hetvatten som är tillräckligt varmt för att döda kvalster och ägg utan att skada plantorna. Ju varmare vatten som används desto kortare tid kan plantorna doppas. I försök har behandling vid 46 grader i 8 minuter haft mycket bra effekt mot jordgubbskvalster samtidigt som plantorna inte påverkats synbart. Det är viktigt att temperaturen hålls på en konstant nivå och det kan kräva en förvärmning av plantorna annars sjunker temperaturen när plantorna sänks ned i karet. Om temperaturen eller behandlingstiden överskrids riskerar plantorna att skadas.

Metoden fungerar bäst för orotade sticklingar. Rötterna på barrotsplantor riskerar att skadas av höga temperaturer. Rötterna på barrotsplantor riskerar att skadas av höga temperaturer. Metoden rekommenderas inte för frigoplantor. Täckrotsplantor kan behandlas med varm, fuktig luft enligt finländska försök. Speciell utrustning för varmvatten- och varmluftsbehandling av jordgubbsplantor finns att köpa i Finland och Norge.

Vanliga skadegörare

Svampsjukdomar

Gråmögel

Gråmögel (*Botrytis cinerea*) är vanligt förekommande och angriper många växtslag. Hos jordgubbar orsakar gråmögel en bärröta som under vissa förhållanden kan orsaka stora skördeföruster. Svampen övervintrar i jordgubbsfältet på gammalt växtmaterial som mycel eller vilkroppar (sklerotier). På våren när jordgubbarna blommar bildas sporer som angriper visnande blombud och via dessa går in i karten. På vita kart syns angreppet som en brun, torr fläck vid blombudet. Vid fuktigt och kallt väder växer svampen över hela bäret som blir grått av svampens sporer. Då kan även närliggande bär smittas. Vid torrt väder kan sjukdomen stanna vid angreppet i blombud och röta i bäret utvecklas inte.

Motåtgärder

Den viktigaste motåtgärden är att skapa en torr miljö runt plantan så att blommor och bär snabbt torkar upp efter bevattning och regn. Det åstadkoms med smala ogräsfria enkelrader, stora radavstånd och öppna, blåsig lägen. Det finns ingen jordgubbssort som är resistent mot gråmögel men sortvalet har betydelse genom att olika sorter har olika växtsätt. Honeoye t.ex. blommar med blommorna ovan bladverket medan andra sorter (t.ex. Senga Sengana) har blommorna mer eller mindre gömda i bladverket. Kraftigväxande sorter med stor bladmassa drabbas ofta mer av gråmögel. Samma effekt får alltför riklig kvävetillförsel.

Eftersom gråmögel övervintrar bl.a. på gamla bladskaff kan en motåtgärd vara att avlägsna gammalt dött plantmaterial på våren. På plastlister kan det göras för hand med borste eller räfsa eller med maskin. Med rätt sortval och odlingsåtgärder kan angreppen av gråmögel hållas på en låg nivå.

Svampar inom släktet *Trichoderma* kan hämma tillväxten av gråmögel och andra svampsjukdomar och har därför provats i både försök och praktisk odling som en biologisk bekämpning. *Trichoderma* verkar dels genom

att parasitera på gråmögelsvampen, dels genom att konkurrera ut den. Svampens sporer sprids ut antingen genom besprutning, eller genom att humlor eller bin får passera genom ett pulver med svampsporer. (För aktuella preparatnamn se Jordbruksverkets lista på www.sjv.se). I en del fältförsök har effekten av *Trichoderma* uteblivit och i Norge undersöker man nu om behandlingen kan göras effektivare bl.a. genom förgroning av *Trichoderma*-sporer. Man försöker också att finna andra nyttiga svampar i jordgubbsfälten som kan förökas och användas för bekämpning av gråmögel.

Kronröta och läderröta

Kronröta (*Phytophthora cactorum*) är en jordlevande svamp som angriper jordgubbsplantans stam (kronan) så att vattentransporten i plantan hindras. Bladen vissnar plötsligt och blir hängande, först de yngre bladen men senare kan hela plantan dö. När man skär igenom kronan syns en rostbrun missfärgning i vävnaden. Kronröta kan finnas i plantan utan symptom men kan då spridas till revplantorna. När plantan utsätts för stress t.ex. efter planteringen bryter sjukdomen ut och plantorna vissnar. Andra svampsjukdomar och vinterskador kan också ge vissnesymptom eller invändig missfärgning, men att det verkligen rör sig om kronröta kan bara konstateras genom laboratorieanalys.

Phytophthora cactorum kan också orsaka en röta på bären s.k. läderröta. På karten bildas bruna fläckar och karten blir torra och hårda. Mogna bär kan få vita eller lila fläckar, samtidigt som de blir hårda och får en bitter smak.

Motåtgärder

Den viktigaste spridningsvägen för kronrötan är plantor. Därför är det viktigt att försäkra sig om att plantmaterialet är fritt från kronröta. Ta inte revplantor från fält med vissnesymptom utan att först kontrollera orsaken till nedvissningen. Inom fältet kan svampens sporer spridas till nya plantor med markvatten och vattenstänk. God dränering minskar risken för angrepp. Enstaka plantor som viss-



Vissnesymptom orsakade av kronröta. Foto: Christina Winter.

nar bör tas bort från fältet för att förhindra uppförökning och spridning. Kronröta kan leva kvar länge i jorden och ett fält med angripna plantor bör inte återplanteras med jordgubbar.

Sorten Dania är mycket känslig för kronröta medan Sengana och Bounty uppges vara mer motståndskraftiga. Kronröta finns inte allmänt i ekologisk odling men när den uppträder kan den få stora konsekvenser för den enskilde odlaren. I en undersökning 2003 togs prover från 19 ekologiska odlingar, och av dessa var 16 % infekterade med kronröta.

För att undvika att bären smittas med läderröta via vattenstänk, är det viktigt att halma ordentligt. Det är inte samma rastyp av svampen som orsakar läderröta och kronröta så de båda sjukdomarna kan uppträda oberoende av varandra.

Mjöldagg

Mjöldagg (*Sphaerotheca alchemillae*) angriper blad, blommor och kart. De första angreppen visar sig på våren, strax före blomningen, som röda fläckar på ovasidan av bladen. Vid kraftiga angrepp rullar bladundersidorna upp sig och färgas mer eller mindre rödvioletta. Vid mycket kraftiga angrepp kan bladverket bli helt förstört. Själva svampmycelet är tunt och svårt att se men när angreppet går över på

karten syns en vit ”mjölig” beläggning. Angripna kart kan bli hårda och utvecklas inte till ett normalt bär. Förutom att skördeförlusterna kan bli stora kan även blombildningen hämmas vid kraftiga mjöldaggsangrepp under sensommaren.



Kraftigt angrepp av mjöldagg i Zefyr. Foto: Christina Winter.

Motåtgärder

Mjöldaggsangrepp varierar kraftigt med sorten och den bästa motåtgärden är därför att välja motståndskraftiga sorter. Zefyr är mycket känslig för mjöldagg men även Korona, Honeoye, Polka m.fl. angrips om än i lägre grad. Mjöldaggssvampens sporer behöver fukt för att gro och infektera bladet medan fritt vatten (regn och bevattning) verkar hämmande. Svampen utvecklas bäst i varmt, blåsigt väder och på torkstressade plantor. Tillräcklig och jämn bevattning är en viktig motåtgärd mot mjöldagg men man bör undvika att vattna så mycket att syrebrist uppstår då detta kan leda till försvagade plantor och ökade mjöldaggsangrepp.

Besprutningar med olja och såpa har i flera försök haft effekt mot mjöldagg, när angreppen varit måttliga, liksom besprutningar med natriumbikarbonat. Behandlingarna ska inledas på våren innan blomningen och upprepas minst en gång per vecka för att ha effekt. Det är viktigt att bladens undersidor träffas av olja eller såpblandningen. Även besprutningar med svavel har effekt mot mjöldagg. Se www.sjv.se för aktuella preparatnamn.

Rödröta

Rödröta (*Phytophthora fragariae*) angriper plantans rötter och orsakar en rödfärgning i rotens märke och så småningom dör rötterna. På grund av angreppet i rötterna växer plantorna dåligt och de första symptomen är fläckar i fältet med dålig tillväxt. Plantorna blir små, bladverket blågrönt och plantan producerar få bär och revor. Rödfärgningen i märke är svår att se och misstänker man rödröta bör en laboratorieanalys göras. I en undersökning 2003 i 19 ekologiska odlingar påträffades inget fall av rödröta.

Motåtgärder

Den viktigaste motåtgärden är att plantera friska plantor. Liksom kronröta sprids rödröta också med markvattnet och på lätta jordar med god dränering minskar risken för spridning. Vid lån av maskiner från andra jordgubbsodlare bör dessa rengöras noggrant för att förhindra spridning med jord. Om rödröta påträffas bör fältet röjas och inte återplanteras med jordgubbar. Rödröta kan överleva i jorden i mer än 15 år.



Ögonfläcksjuka. Foto: Christina Winter.

Ögonfläcksjuka

Ögonfläcksjuka (*Ramularia grevilleana*) övervintrar på plantdelar och sporer sprids till nya blad på våren. I första hand angrips bladen som får 3–6 mm stora fläckar, men även bladskaff angrips. Fläckarna är grå i mitten och omges av en purpurfärgad ring (se bild). Om vädret är fuktigt under sommar och höst kan angreppet bli allvarligt, speciellt i sorten Korona. Fläckarna flyter då ihop och bladen torkar och vissnar. Även bär kan angripas men det är mindre vanligt.

Motåtgärder

Skapa en luftig och torr miljö runt plantan med smala rader, stora radavstånd och måttlig kvävegödsling. Plastlister kan borstas på våren för att ta bort infekterade plantrester och skapa en luftigare miljö. Vid kraftiga angrepp bör blasten klippas av efter skörd och föras bort. I norra Sverige kan man toppa plantorna försiktig genom att slå av bara de översta gamla bladen.

Andra svampsjukdomar

Angrepp av rödröta och kronröta kan förväxlas med angrepp av andra sjukdomar som vissnesjuka (*Verticillium* spp.) och *Rhizoctonia* spp. Vi vet inte hur vanliga dessa sjukdomar är i ekologisk odling. Med en varierad växtföljd, tillförsel av organiskt material och flera år mellan jordgubbskulturer minskar man risken för förökning av skadliga svampar i jorden.

Svartröta kan orsakas av flera arter inom släktet *Colletotrichum* och *Gloeosporium*. En del av dessa svampar angriper kronorna och

orsakar symptom som liknar kronröta. Även revor, blad- och blomstjälkar kan angripas och får torra mörka fläckar som kan snöra av revan eller stjälken så att de vissnar. På bären bildas mjuka rötfläckar med ljus till brun färg som senare blir insjunkna och mörka. Sjukdomen sprids med plantor och har konstaterats minst en gång i Sverige. Om man misstänker svartröta ska man kontakta växtinspektionen eftersom *Colletotrichum acutatum* är en s.k. karantänsskadegörare och därmed förbjuden att föra in och sprida i Sverige.

Insekter och kvalster

Hjortronlövbagge och Smultronlövbagge

Skalbaggarna är bruna med ljusare band längs vingkanterna. Hjortronlövbaggen (*Galerucella sagittariae*) förekommer mest i norra Sverige och är större (4–6 mm) än smultronlövbaggen (*G. Tenella*) (3–4 mm). Vissa år har stora mängder skalbaggar uppträtt i jordgubbsfälten. Det verkar också som man i en ekologisk odling kan bygga upp en population i fältet med återkommande skada varje år. Larver och fullvuxna skalbaggar gnager på bladen men lämnar nerver och en hinna kvar och total kalätning kan förekomma. Det har även förekommit att larverna äter på de mogna bären vilket innebär att dessa måste kasseras.



Hjortronlövbaggen gnager på bladen och kan orsaka stora skador främst i norra Sverige. Foto: SLU, Uppsala.

Motåtgärder

Eftersom dessa skalbaggar sällan orsakar skada i konventionell jordgubbsodling är de inte mycket undersökta. Hjortronlövbaggen övervintrar som fullbildad skalbagge och san-

nolikt kan de övervintra i jordgubbsfältet. Korta kulturer och anläggning av nya land långt från äldre kan vara en motåtgärd liksom insektsnät för att förhindra inflygning till nyplanteringar.

Jordgubbskvalster

Jordgubbskvalster (*Phytonemus pallidus fragariae*) är mycket små (0,2–0,3 mm) och kan inte ses med blotta ögat. De sitter på bladskaft och outvecklade blad där de suger växtsaft. Bladen blir gul- och brunfläckiga och utvecklas inte normalt utan blir små och skrynkliga. Bladskaften blir kraftigt håriga. Jordgubbskvalster övervintrar som vuxna honor i tillväxtpunkten på jordgubbsplantan. På våren är populationen låg men de förökar sig snabbt, speciellt i varmt väder, och på en sommar kan ett jordgubbskvalster föröka sig till 140 stycken. Angreppen syns tydligast på sensommaren då plantan vid kraftiga angrepp kan få ett hoptryckt utseende. Skördeförlusterna kan bli stora och plantornas dåliga tillväxt gör att de konkurrerar dåligt med ogräs. Kvalster kan spridas mellan fält med djur, kläder och maskiner. Kvalstren följer med när revplantan växer ut och den viktigaste spridningsvägen är smittat plantmaterial.

Motåtgärder

I första hand ska man försöka hindra att jordgubbskvalster kommer in i odlingen. Inköpta och egna plantor ska vara fria från kvalster. Om man misstänker smitta kan plantorna värmebehandlas innan plantering. Jordgubbsplantan är tåligare för höga temperaturer än vad kvalstret är och vid ett viss temperatur- och tidsintervall dör kvalstren medan jordgubbsplantorna förblir oskadade.

Om man fått in jordgubbskvalster i ett fält gäller det att hindra spridningen till övriga fält. Angripna fält ska röjas och nyplanteringar anläggas en bit bort från gamla fält. Eftersom förökningen i fält är mycket snabbar än spridningen mellan fält är korta kulturtider en förebyggande åtgärd som håller populationen nere.

I Norge har man studerat jordgubbskvalster och funnit färre jordgubbskvalster i ekologiska fält eftersom där finns fler naturliga fiender. I Finland har man hittat totalt tolv olika arter av rovkvalster som antas äta jordgubbskvalster. Flest rovkvalster fanns även här i ekologiska fält. Detta anses bero på att



Under sensommaren, efter blasthuggning, syns angrepp av jordgubbskvalster tydligt.
Foto: Christina Winter.

de insektsmedel om används i konventionell odling är skadliga för rovkvalster. Utsättning av rovkvalster utrotar inte jordgubbskvalstret med det bidrar till att hålla nere populationen så att skadan begränsas. I finländska försök sattes rovkvalstret *Amblyseius cucumeris* (100 000–400 000 st/ha) ut i 160 olika fält. I tre fjärdedelar av fälten hade rovkvalstren en positiv effekt och minskade jordgubbskvalstrets förökning med mer än 50 %. *Amblyseius cucumeris* kan inte övervintra i Sverige utan utsättning måste göras varje år. Observera att även biologiska växtskyddsmedel ska vara godkända av Kemikalieinspektionen. För aktuella preparatnamn se Jordbruksverkets lista på www.sjv.se

Jordgubbsvivel

Jordgubbsviveln (*Anthonomus rubi*) är en av de allvarligaste skadegörarna i ekologisk jordgubbsodling. Det är en 2–4 mm stor, gråsvart skalbagge med kullig rygg. Huvudet är utdraget till ett snyte. Angrepp av jordgubbsvivel syns tydligt som hängande, torkade blomknoppar (se bild). De vuxna skalbaggar övervintrar i markytan under vissna växtdelar i och utanför jordgubbsfältet. På våren när temperaturen stiger över cirka tolv grader kommer de fram och börjar äta på utvecklade blad och blomknoppar. Gnagen syns som små runda hål på blad och foderblad. Honorna lägger ett ägg i varje blomknopp och biter därefter av blomskaftet.

Knoppen förblir hängande i några dagar och faller därefter ner till marken och larven förpuppas i knoppen. På sensommaren kommer nästa generation vuxna skalbaggar fram men gör ingen skada vid den tidpunkten. En hona kan lägga upp till 250 ägg och därmed förstöra lika många blomknoppar.

I viss mån kan plantan kompensera för avbitna blomknoppar genom att återstående bär blir större. I ekologiska odlingar händer det att över 50 % av blomknopparna på plantorna är avbitna och då blir skördeförlusterna naturligtvis stora.



Jordgubbsvivel och avbiten knopp.
Foto: SLU, Uppsala.

Motåtgärder

Angrepp av jordgubbsvivel blir större på fält i lugna lägen, t.ex. om de är omgärdade av skog. En motåtgärd, om man har möjlighet, är att välja fält i öppna och blåsiga lägen. För att förhindra vivlarnas inflygning i fältet kan man lägga ut fiberduk eller insektsnät på våren. Det kan minska antalet avbitna blomknoppar till hälften enligt försök på Rånna försöksstation. Duken kan ligga kvar till de första blommorna slagit ut, men sedan måste den tas bort för att blommorna ska pollineras. I Norge har inhägnad med insektsnät provats och haft effekt mot jordgubbsvivel. Då undviks också problem med mögel som kan uppkomma vid fiberdukstäckning.

Jordgubbsviveln är i viss mån ett växtföljdsproblem eftersom den förökas i fältet och kan stanna kvar där. Därför minskar effekten av fiberdukstäckning i äldre land.

Om nyplanterade fält flyttas långt bort från gamla fält och kulturtiden hålls till max 2 skördeår undviks en uppförökning.

Jordgubbsviveln kan bekämpas med pyretorum men preparatet bryts ner snabbt och behandlingen kan behöva upprepas flera gånger, speciellt i sorter med utdragen blomning. Kontrollera alltid med din kontrollorganisation att preparatet är tillåtet innan behandling. För aktuella preparatnamn se Jordbruksverkets lista på <www.sjv.se>.

Stinkfly

Flera olika stinkflyn förekommer i jordgubbsodlingar. I mellersta och norra Sverige är det ludna ängsstinkflyet (*Lygus rugulipennis*) vanligt. Ludet ängsstinkfly övervintrar som fullbildad insekt, främst i barrskog, och flyger in i jordgubbsfälten under vår och försommar. Stinkflyn suger växtsaft i blommor och unga kart. Bären blir små och missformade med ett mörkt, hårt parti med tätt sittande frön. Angreppen blir störst på fält i lugna, skyddade lägen speciellt om de omges av barrskog. Skördeförlusterna kan bli mycket stora.

Även jordgubbsstinkflyet (*Plagiognathus arborum*) kan orsaka samma skada. De övervintrar som ägg i jordgubbslandet och kan därmed förökas under kulturtiden.

Motåtgärder

Försök välja fält i öppna, blåsiga lägen. Täckning med fiberduk eller insektsnät fram till blomningens början hindrar inflygning av ludet ängsstinkfly och kan minska skadorna.



Angrepp av stinkfly orsakar missformade bär. Foto: Kirsten Jensen.

Även ”sugning” med traktorburna fläktar har minskat skador av stinkfly i försök och praktisk odling. Staket av insektsnät bör också hindra inflygning från övervintringsplatser. Att hålla vegetationen kortklippt runt dikeskanter och vägrenar runt fältet uppges också minska populationen av stinkfly då de gärna uppehåller sig där. Klövervallar är också attraktiva för stinkflyn och kan hysa stora populationer.

Mot jordgubbsstinkflyet hjälper inte fiberdukstäckning eftersom de övervintrar i jordgubbsfältet. Korta kulturtider och nyplanteringar på avstånd från gamla land, är en förebyggande växtskyddsåtgärd som kan minska angrepp av jordgubbsstinkflyet och flera andra skadegörare.

Trips

Trips är små (1–2 mm långa) smala insekter med stickande och sugande mundelar. De uppträder ofta i blomningen och kan lätt ses om man skakar en jordgubbsblomma upp och ner över ett vitt papper. Tripsen faller då ut och syns som mörka streck, 1–2 mm långa. I kartstadiet hittar man ofta tripsens nymfer på kartet under foderbladen. Nymferna är ljusgula och svåra att se utan lupp. Tripsen suger på blommor och kart så att bärens hud får en bronsfärgad matt yta. Det mogna bäret blir glanslöst med en orangebrun färg. Vid kraftiga angrepp verkar bärets hud förlora sin elasticitet och vid regn spricker bären, speciellt vid blomfästet.

Motåtgärder

Trips flyger ofta in i jordgubbsfältet när valar intill har slagits, så om möjligt bör man undvika vallslåtter i samband med blomningen i jordgubbsfältet. Öppna, blåsiga lägen minskar de flesta insektsangrepp och även angrepp av trips. Direkt bekämpning kan göras med såpa eller en blandning av olja och såpa. Spruta inte i solsken då det kan skada bladen. Behandlingen ska sättas in tidigt, innan man ser skadorna. Rovkvalster, *Amblyseius cucumeris*, har haft god effekt mot trips i växthus. De kan användas även på friland men hur effektiva de är där behöver undersökas mer. De äter larver men inte vuxna trips.



Bronsfärgade bär på grund av tripsangrepp.
Foto: Christina Winter.

Öronvivel

De vuxna öronvivlarna (*Otiorhynchus ovatus*, *O. nodosus*, *O. sulcatus*) gör kugghjulsliknande gnag i bladkanterna men det är larverna som orsakar den egentliga skadan genom att gnaga på rötter och kronor. Plantorna blir små och svaga och bryts lätt vid markytan. I kronorna eller i jorden vid markytan kan man hitta de vita fotlösa larverna. Angrepp av öronvivlar är vanligast i äldre land och framförallt på plastlist.

Motåtgärder

Angripna fält bör röjas och nyplanteringar anläggas en bit bort för att förhindra spridning. Vuxna öronvivlar kan inte flyga utan de sprids genom att de vandrar och att ägg kan spridas med plantor, skor, maskiner och redskap. Bekämpning kan också göras med nematoder som parasiterar på insekter.

Andra skadedjur

Sniglar kan uppträda i jordgubbsfält speciellt under fuktiga förhållanden. De äter på bären, ofta på dem som ligger mot marken, så att det bildas håligheter. Smala, ogräsfria rader som torkar upp snabbt efter regn minskar angrepp av sniglar.

Nålnematoder (*Longidorus elongatus*) kan angripa rotspetsarna på jordgubbar och orsaka en tillväxthämning. I fältet bildas fläckar med dålig tillväxt med förkrympta plantor och bär. Korta kulturer och en varierad växtföljd gör att nålnematoder sällan är ett problem i ekologisk jordgubbsodling. Bl.a. minskar råg och ärt förekomsten av nålnematoder i marken.

Växthusspinnkvalster (*Tetranychus urticae*) kan uppträda i stora mängder i konventionella jordgubbsodlingar där de suger på bladens undersidor. Bladen får bronsfärgade fläckar på bladovansidan och vid kraftiga angrepp påverkas tillväxt och bärstorlek. Spinnkvalster förökas fortare vid hög temperatur och angreppen blir större i varmt och torrt väder och efter plast- eller fiberduktäckning. I en ekologisk odling finns en mängd nyttodjur som äter spinnkvalstret och dess ägg, och större angrepp är sällsynt.

Larver av jordgubbsvecklare (*Acleris comariana*) och Linskottvecklare (*Cnephasia interjectana*) kan angripa jordgubbsplantorna under våren. De gnager på blad och blomknoppar och spinner sedan ihop bladen där de förpuppas. Gnag på blombotten ger deformerade bär. Även bladlöss kan angripa jordgubbar när de odlas i tunnlår eller växthus.

Marknaden för ekologiska jordgubbar

För att få marknadsföra sina bär som ekologiska måste odlingen följa EG:s regler för ekologisk produktion och vara kontrollerad av ett godkänt kontrollorgan. För närvarande (2006) finns två godkända kontrollorgan i Sverige, Aranea Certifiering AB och SMAK AB.

Självplock och gårdsbutik

Ekologiska jordgubbar säljs till största delen genom självplock, gårdsbutiker och andra lokala avsättningskanaler. Här är efterfrågan stor och många konsumenter är beredda att åka långt för att plocka ekologiska bär på självplock eller köpa direkt av odlaren. Speciellt i områden med mycket turister och sommarboende i mellersta och norra Sverige är efterfrågan stor och priser på 30–40 kr liter för färdigplockade bär och 20 kr/liter vid självplock kan tas ut (2006). I andra områden med konkurrens från många konventionella jordgubbsodlingar kan det vara svårare att ta ut ett merpris. I gårdsbutik kan jordgubbar fungera som en lockvara och öka försäljningen av andra trädgårdsprodukter.

Partiförsäljning

En mindre del ekologiska jordgubbar avsätts i grossistledet genom Samodlarna Sverige. Samodlarna är en ekonomisk förening som förmedlar ekologiska produkter för försäljning till handel, storkök och industri. Under 2006 har man sålt cirka 400 kg, huvudsakligen till restauranger. Pris till odlaren för 250-grams askar med lock (en halv liter) har varit drygt 10 kr dvs. över 20 kr/liter.

Några aktörer på den konventionella jordgubbsmarknaden har också försökt handla med ekologiska jordgubbar i parti. Jordgubbar är en känslig produkt som kräver snabba kyltransporter och ska helst nå butik samma dag som den plockas. Volymerna har hitintills varit för små för att det ska fungera rationellt i transportkedjan. I perioder med överproduktion kan priset på konventionella jordgubbar falla kraftigt. Butiker och konsumenter upplever då prisskillnaden mellan konventionella och ekologiska jordgubbar

som för stor. I dag säljs mycket av de konventionellt odlade jordgubbarna utanför butikerna av stora odlare och dessa är just nu inte intresserade av att ta in ekologiska bär i sortimentet. En stor del av konsumenterna i våra storstäder har därför inte möjlighet att köpa ekologiska jordgubbar.

Vidareförädling

Efterfrågan på förädlade bärprodukter som saft, sylt, juicer och frysta bär är stor och även större livsmedelsföretag satsar på ett ekologiskt sortiment. Bäråvaran importeras som hel- eller halvfabrikat från bl.a. Polen, Bosnien och Italien. Svenska ekologiska bär är för närvarande för dyra för att kunna konkurrera.

Många ekologiska bär odlare väljer att själva vidareförädla sina bär till saft, sylt och marmelader. Det ger möjlighet att ta hand om små bär och tillfälliga överskott som inte kan avsättas för stunden. Arbetet jämnas ut över året eftersom bären kan frysas ned för att sedan tas om hand under vintern. Förädlade produkter av hög kvalitet i vackra förpackningar köps ofta som presenter till relativt höga priser. Ofta är verksamheten småskalig och arbetsintensiv och höga priser krävs då också för att det ska vara lönsamt.



Foto: Per G Norén

Mer att läsa

Vill du läsa mer om ekologisk jordgubbsodling? Här får du förslag på webbsidor, böcker och andra skrifter där du kan hitta mer information. Här finns också referenser till de försök med plastlister, sorter och växtskydd som nämns i denna skrift.

Allmänt om bärodling

Ames, G., Born, H. & Guereña, M. Strawberries: Organic and IPM Options.
www.attra.ncat.org.

Døving, A. 2003. Jordbær dyrking i økologisk landbruk. Norsk senter for økologisk landbruk – NORSØK (numera Bioforsk), Norge.

Eltun, R. & Sønsteby, A. 2004. Økologisk produksjon av jordbær i Hedmark og Oppland (2000–2003). Sluttrapport. Bioforsk Øst, Apelsvoll, Norge.

Økologisk bärodling. Webbsidor med rådgivning och information. www.sjv.se.

Jensen, K. 2005. Kompendium om økologisk odling av jordgubbar. Länsstyrelsen i Västra Götalands län.

Korsgaard, M. 2003. Økologisk frugt og bær. Landbrugsforlaget, Danmark.

Larsson, L. & Svensson, B. 1989. Bärodling. LTs förlag.

Sandskär, B. 2002. Skadegörare i frilandsgroön saker och bær. Jordbruksverket, Jönköping.

Svensson, B. 2002. Organic growing of strawberries, with control of insects and mulching/fertilisation. *Acta Horticulturae* 567:419-422.

Temaark om Økologisk jordbaerdyrking. Norsk senter for økologisk landbruk – NORSØK (numera Bioforsk). www.bioforsk.no

Trädgårdsproduktion 2005. Statistiska meddelanden JO 33 SM0601. Sveriges officiella statistik.

Økologisk dyrkningsvejledning, Jorbaer, 2005. Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret Planteavl. www.lr.dk

Plastlister

Hellqvist, S. 1992. Bäddodling, marktäckning och kulturtäckning i jordgubbar — ett försök med sent mognande sorter. *Röbäcksdalen meddelar* 1992:4.

Kittel, A. 1998. Marktäckning i økologisk jordgubbsodling. Examensarbete inom hortonomprogrammet 1998:11. SLU.

Kivijärvi, P., Parikka, P. & Tuovinen, T. 2002. The effect of different mulches on yield, fruit quality and strawberry mite in organically grown strawberry. NJF-seminar no 346, 21–22 October 2002. Nordic Association of Agricultural Scientists.

Svensson, B. 2003. Utveckling av økologisk jordgubbsproduktion Rånna 2001–02. Slutrapport till Jordbruksverket. <http://ranna.vv.slu.se>.

Jordgubbssorter

Daugaard, H. & Lindhard, H. 2000. Strawberry cultivars for organic production. *Gartenbauwissenschaft* 65, 213-217.

Daugaard, H. 2006. Sortsliste for jordbær 2006. *Frugt & Grønt* 1, 10-11.

Goldsmith, E. & Norin, I. 1997. Inverkan av sortval (och økologisk marktäckning) på avkastning, bärkvalitet och förekomsten av svamsjukdomar i jordgubbar 1994–1996. Slutrapport till Jordbruksverket. <http://www.vaxteko.nu/>

Svensson, B. 2005. Ny jordgubbssort ger bra resultat. *Viola/Frukt & Bär* nr 3, 18-19.

Ålands försöksstation. 2003. Sortförsök i jordgubbar, økologiska försök, Försöksberättelse Nr 2–2003, 70–71.

Ålands försöksstation. 2004. Sortförsök i jordgubbar, økologiska försök, Försöksberättelse Nr 2–2004, 68–69.

Öberg, E. 2005. Oka och Joliette – goda och hårdiga sorter för norra Sverige. *Viola/Frukt & Bär* nr 3, 8–9.

Växtskydd och skadegörare

- Carlson-Nilsson, U. & Nilsson, U. 2004. Kronröta är den vanligaste jordburna svampsjukdomen i svenska fält. *Viola/Frukt & Bär* nr 1, 22–25.
- Engström, E. 1998. Far ända in i baljan – med plantorna. Länsstyrelsen Jämtlands län.
- Gråberg, M. 2002. Rödröta på jordgubbar. Faktablad om växtskydd 71 T. Sveriges lantbruksuniversitet.
- Haslestad, J. 2005. Försök med gjerde för att undgå skade av jordbaersnutebille. *Norsk Frukt og Baer* nr 2, 6–7.
- Hellqvist, S. 2004. Skadedjur på jordgubbar. Faktablad om växtskydd 149 T. Sveriges lantbruksuniversitet.
- Hjeljord, L.G., Stensvand, A. & Tronsmo, A. 2001. Antagonism of Nutrient-Activated Conidia of *Trichoderma harzianum* (atroviride) P1 against *Botrytis cinerea*. *Phytopathology* 91:1172–1180.
- Maas, J.L. 1987. Compendium of Strawberry Diseases. The American Phytopathological Society.
- Parikka, P. 2003. The effect of irrigation method on the quality and shelf-life of strawberry fruit in organic production. NJF-seminar no 352, 5–6 November 2003. Nordic Association of Agricultural Scientists.
- Schmid, A. & Daniel, C. Effect of cultural methods on leaf spot (*Mycosphaerella fragariae*) and yield in strawberries. Research Institute of Organic Agriculture (FiBL). www.fibl.org.
- Schäfer, W. 2005. Technique of pneumatic pest control – analyses and new device. *Forskningsnytt om økologisk landbruk i Norden* 2005:1.
- Svensson, B. 2001. Ekologisk odling av jordgubbar med prioritering av problem med jordgubbsvivel *Anthonomus rubi*, 1997-2000. Slutrapport till Jordbruksverket. <http://ranna.vv.slu.se>.
- Svensson, B. 2001. Nya bekämpningsmetoder mot mjöldagg, *Sphaerotheca alchemillae*, i jordgubbar. Slutrapport till Jordbruksverket. <http://ranna.vv.slu.se>.
- Svensson, B. 2005. Svampsjukdomar på jordgubbar. Faktablad om växtskydd 120 T. Sveriges lantbruksuniversitet.
- Strømeng, G. M. 2006. Biologisk bekjempelse av gråskimmel (*Botrytis cinerea*) i jordbaer i Norge. Föredrag vid kurs Ekologisk bärödling, Hallsberg 9-10 februari 2006. Jordbruksverket.
- Sønsteby, A. 2002. Antagonism of *Trichoderma harzianum* (atroviride) P1 och *Gliocladium roseum* against *Botrytis cinerea* in organic growing of strawberries. NJF-seminar no 346, 21–22 October 2002. Nordic Association of Agricultural Scientists.
- Tuovinen, T. 1999. Rovkvalstrens betydelse i reglering av jordgubbskvalster. XII nordisk frukt- och bärödlingskurs, Finland 28-29/11 1999.
- Tuovinen, T. 2000. Integrated control of the strawberry mite (*Phytonemus pallidus*) in the nordic multiyear growing system. *Acta Hort. (ISHS)* 525:389–392.
- Viken, T. 2005. Varmtvannsbehandling av jordbaerstiklinger. *Norsk Frukt og Baer* 4/2005.

Jordbruksverket
551 82 Jönköping
Tfn 036-15 50 00
E-post: jordbruksverket@sjv.se
Webbplats: www.sjv.se

Trycksaken har bekostats gemensamt av Sverige och EU

ISSN 1102-8025
JO06:20