

Resurseffektivitet -Pollinering

Rapport delstudie 3 inom
projektet Hållbar
livsmedelsproduktion
Dnr 29-10086/09



PM 3. Resurshushållning- Pollinering

Detta PM syftar till att redogöra honungsbins, och deras tjänster som pollinatörer, betydelse för en uthållig livsmedelsproduktion och exempel kommer ges på klimatåtgärder och/eller klimatkompenserande åtgärder inom livsmedelsproduktionen som kan användas i ett kvalitetssäkringssystem. Ämnet kommer att belysas utifrån hållbarhetsaspekterna; *ekologi, ekonomi, sociologi* och *etik*.

Bakgrund

Bin är viktiga i många sammanhang, deras viktigaste förtjänst är pollinering av både vilda och odlade växter. Pollinering är nödvändigt för att vissa växter ska producera frön och fruktkroppar, andra växter kan fortfarande producera men avkastningen blir större genom pollinering. Jordbruksverket uppskattade år 2009 att det ekonomiska värdet av pollineringen av odlade grödor i Sverige är mellan 189 och 325 miljoner kronor. Utöver det tillkommer pollination av vilda växter, till exempel blåbär och hallon. Bin producerar också honung som anses av många som ett hälsosamt sötningsmedel och ett bra alternativ till socker. I Sverige är det nästan bara fruktodlare som kan tänka sig att betala för pollinering som tjänst men odlare av andra grödor har också stor behållning av pollinering. Honungen är antagligen bara värd en bråkdel av vad pollineringen är värd i ökad biologisk mångfald och ökade skördar (Jordbruksverket, 2012).

Enligt en uppskattning finns mellan 125 000 och 150 000 bisamhällen i Sverige och biodling sker i alla län. Det finns ett hundratal som bedriver yrkesmässig odling men de flesta har en mycket småskalig odling (Jordbruksverket, 2012).

Globalt sett är ungefär en tredjedel av den mat vi äter helt beroende av pollinerande insekter, och omkring 85 procent av pollineringen görs av honungsbin. Från flera håll i världen rapporteras dock en minskning av vilda pollinatörer. I Kina finns det t.ex. gott om exempel där pollinering utförd för hand av människor måste köpas in till fruktodlingar. I USA är pollinering en så eftertraktad tjänst att bisamhällen fraktas runt på lastbil till odlingar över hela landet (Naturskyddsföreningen, 2012). Minskningen av pollinatörer, både vilda och tama, kan bero på användning av bekämpningsmedel och en minskad variation av växtligheten i jordbrukslandskapet. Den minskade variationen i landskapet gör att insekter får färre naturliga platser att leva och fortplanta sig i. Detta bidrar till minskade skördar och ökade kostnader för att köpa in pollinering som tjänst.

Pollinatörer, både vilda och tama, är viktiga i produktionen av flera olika typer av livsmedel och producerar också livsmedel själva, honung. De är en självklar och viktig del av svenskt jordbruk och hoten mot deras fortlevnad är allvarliga.

Honungsbiet – den vanligaste pollinatören

Honungsbiet är den viktigaste pollinatören men det finns andra pollinatörer som fjärilar, humlor, skalbaggar,flugor, myror, getingar och fåglar. Honungsbiet har blivit så pass framgångsrikt på grund av en mängd olika orsaker. De kan besöka ett stort antal blommor per dag och är generalister, d.v.s. att de kan äta från en mängd olika arter. De kan också snabbt berätta för andra bin var föda finns genom att ”dansa” för varandra. De har en förmåga att lära sig av sina erfarenheter och de ärver en känsla för färg, blått och gult är de färger bin helst föredrar (Fabricius Kristiansen, 2011).

Ett bisamhälle kan bestå av 40 000- 80 000 individer och en tredjedel av dem är aktiva pollinatörer. Tre typer av individer finns i kupan, drottning, arbetare och drönare. Drottningen föder nya bin, drönarna parar sig med drottningen och arbetarna samlar in nektar och pollen. Nektar är den viktigaste kolhydratkällan för bina och det pollen som fastnar på arbetarnas ben används till uppfödning av larver. När bina flyger mellan olika plantor sprids även en del av det pollen som finns på deras ben till växterna och korsbefruktning sker. Bin kan flyga upp till 3 km för att hitta föda (Jordbruksverket, 2007).

På grund av sitt beteende att övervintra i stora individrika samhällen finns det gott om bin på våren och försommaren då det är mer ont om andra pollinerare. Det gör att en mängd växter som blommar tidigt på säsongen är beroende av honungsbiet. Senare under säsongen finns det fler arter som kan pollinera. Detta betyder att om man odlar grödor som blommar tidigt på säsongen kan man tjäna extra mycket på att tillföra pollinerade genom biodling och inte bara förlita sig på vilda pollinerare (SBR, 2012).

Skördeökningar genom pollinering

8 av 10 växter pollineras av insekter och 7 av 8 växter är beroende av honungsbiet som pollinerare. Ca 75 % av världens odlade grödor är beroende av eller gynnas av insektpollinering och 9 av 10 fruktträd är helt beroende av insektpollinering. Raps, rybs, klöver, åkerbönor är exempel på odlade växter som behöver eller gynnas av pollinering (Fabricius Kristiansen, 2011).

Insektpollinering i raps bidrar till att skörden blir jämnare och kan öka med minst 5 %. Rybs gynnas desto mer av insektpollinering, skörden kan då öka med minst 15 %. I odlingar av åkerbönor kan pollinering av bin ge 5-25 % skördeökning. Ju fler bisamhällen som finns i närheten, desto högre skörd. Rekommendationerna för klöver, raps och åkerbönor är ca 2-3 bisamhällen per hektar för en maximal avkastning (SBR, 2012).

En dansk studie som gjordes under åren 1977 till 1985 visade på skördeökning med 9 % i rapsodlingar med pollinering av bin jämfört med odlingar utan. Antalet skidor var likadant

men de befruktade plantorna fick längre skidor som innehöll mer frön. En finsk undersökning visade på skördeökningar i rybsodlingar med 15 %. En annan dansk studie gjordes i odlingar av åkerbönor och skörden ökade då med 27 % (Jordbruksverket, 2007).

Fruktodlingar gynnas ännu mer än olje- och baljväxter av insektspollinering. Med insektspollinering kan skörden av äpplen öka med 100-300 %, skörden av päron med 70 % och skörden av plommon med 50 %. Svarta vinbär får 10-25 % större bär, skörden av hallon kan öka med 25-40 % och skörden av jordgubbar kan öka med 10- 30 %. Rekommendationerna för antal bisamhällen i frukt- och bärodlingar varierar från ett till tio per ha beroende på gröda (Fabricius Kristiansen, 2011).

Klöverfröodlingar är helt beroende av insektspollinering för att frön ska bildas. En odling utan pollinatörer kan ge en fröskörd på ca 100 kg frö per hektar men finns pollinatörer kan skörden istället bli 600-700 kg frö per hektar (Jordbruksverket, 2007).

Produkter från bisamhällen

Honung är ett uppskattat sötningsmedel och består av olika sockerarter, vatten enzymer, inhibiner, vitaminer, mineraler, pollen m.m. Honung har länge ansetts som ett hälsogivande livsmedel och färsk honung innehåller flera olika typer av mjölksyrebakterier som skulle kunna vara inflammationshämmande (SBR, 2012).

Bivax är en annan biprodukt som bin använder som byggnadsmaterial. Vax används bl.a. i kosmetika och salvor samt i industrin i tillverkning av golv- och bonvax, elektriska isolermaterial, ympvax m.m. Pollen används som proteinkälla i uppfödningen av larver och kan användas i kosmetiska produkter som schampoo, krämer och salvor (SBR, 2012).

Aktsamhet vid spridning av växtskyddsmedel skyddar pollinatörer

Användningen av växtskyddsmedel på fel sätt kan vara en bidragande orsak till det minskade antalet pollinatörer, både vilda och tama. Det finns en mängd bigiftiga preparat som inte får spridas på fält som beflygs med humlor och bin. Vissa bigiftiga preparat får dock spridas från 22:00 till 03:00 om inga pollinatörer flyger över fältet då. Även preparat som inte är bigiftiga bör man inte spruta i fullt blommande fält dagtid eftersom preparaten enbart har testats på honungsbin och inte andra naturliga pollinatörer. Bärmedlet i växtskyddsmedel kan också bestå av sådant som bin kanske klarar av, men som de inte tycker om. Lagstiftningen inom användning av bifarliga preparat är mycket viktig eftersom fel användning kan bidra till att antalet pollinatörer fortsätter att minska (Jordbruksverket, 2012).

GMO och honung

Genmodifiering av grödor är en omstridd fråga och än är odlingen liten i Sverige. Men om odlingen blir mer omfattande kan det bli svårt för biodlare som vill kunna garantera att deras honung är fri från GMO att kunna göra detta.

Än finns det inga krav på att man måste märka honungsförpackningar med att produkten kan innehålla GMO om bina besöker GMO-odlingar, men lagstiftningen kan komma att ändras kring detta.

Odlare av GMO-grödor är skyldiga att informera odlare av samma typ av gröda inom ett visst avstånd men det är inte skyldiga att anmäla odlingen till annan verksamhet som biodling. De är dock skyldiga att informera alla grannar inom en 100-meters radie med grannarna kan inte förbjuda en odling. Kommunen ska alltid informeras om platsen för odlingen samt att Jordbruksverket publicerar alla odlingar på deras hemsida, och den informationen kan fås av biodlare om de så önskar.

De grödor som är tillåtna att odla kommersiellt i Sverige är majs, potatis och nejlika. Vid fältförsök kan alla grödor tillåtas efter prövning. Både majs och potatis besöks av bin, nejlika vet man inte än om bin besöker i någon större utsträckning.

Än så länge är odlingen av GMO-grödor i Sverige så pass liten att det inte anses vara något stort problem, men om odling blir vanligare i framtiden kommer en konflikt uppstå. Sveriges Biodlares Riksförbund anser att det är växtodlaren som ska ta hänsyn till biodlare och inte lägga odlingar närmare än 3 km från biodlingar. Det kan också bli ett problem för t.ex. rapsodlare som har sin odling nära en GMO-odling som vill köpa pollinering som tjänst, det kan då resultera i att ingen biodlare vill hyra ut sina kupor till denne.

Ett sätt att gå tillväga för att kunna garantera GMO-fri honung är att en riskbedömning ska göras av biodlare en gång per år och om en risk finns för inblandning bör tester av honungen tas. Sådana tester är tyvärr dyra i dagsläget. Ett alternativ till testerna skulle kunna vara att flytta odlingarna längre bort från odlingen av GMO-grödor.

Pollinering som ekosystemtjänst är en del av ett uthålligt jordbruk

En uthållig livsmedelsproduktion innebär att den är *ekologiskt*, *socialt* och *ekonomiskt* hållbar. Resurserna ska förvaltas på ett sådant sätt att kommande generations behov säkras.

Ekologiskt

Två av Sveriges miljömål är ”Ett rikt växt- och djurliv” och ”ett rikt odlingslandskap” och bin bidrar till båda dessa mål genom de pollineringstjänster de utför. Växternas frön och fruktkroppar är föda för många däggdjur, insekter och fåglar och om antalet pollinatörer

minskar kommer också växternas produktion av frön och fruktkroppar att minska. Genom spridning av växternas frön ökar också antalet individer av dessa. Utan pollinering skulle antagligen de arter som inte kräver insektpollinering för att producera frön bli fler och de som kräver insektpollinering bli färre. Även de djur som har växternas frön och fruktkroppar som föda skulle antagligen bli färre. Detta skulle bidra till en minskad biologisk mångfald. Vilda och tama pollinatörer gynnas av en rik biologisk mångfald och åtgärder för en rik biologisk mångfald har positiva effekter även på andra aspekter av miljön.

Ekonomiskt

Pollinering är en ekosystemtjänst som har klara ekonomiska fördelar. Pollinering bidrar till större skördar av odlade och vilda växter och som nämnt förut i texten beräknas pollinering vara värd 189 till 325 miljoner kronor bara i Sverige. Det går lätt att föreställa sig hur dyrt det skulle vara att anställa människor som för hand skulle pollinera växter som i Kina. Svenska fruktodlingar skulle antagligen aldrig kunna bära den kostnaden. Pollinering med hjälp av bin skulle dessutom kunna vara en tjänst som säljs i större utsträckning än vad det görs idag. En del honungsproducenter i Skåne säljer pollinerings tjänster men detta skulle definitivt kunna öka och bli en produktionsgren som skulle kunna vara lönsam för fler.

Bin ger oss också honung trots att den ekonomiskt sett måste ses som en biprodukt till pollinerings tjänsten bina utför. Åtgärder som görs för att gynna den biologiska mångfalden är i de flesta fall mycket lönsamma med tanke på det ökade antalet pollinerare.

Socialt

Bin ger oss en rikare natur med större mängder vilda bär och frukter. Djur- och växtlivet gynnas vilket ger oss en rikare biologisk mångfald som uppskattas av många. En vacker varierande natur har ett stort rekreativvärde för oss människor och vi tycker om att plocka bär och frukt ute i naturen. Många av oss ser dessutom bin och andra pollinatörer som ett väldigt positivt inslag i naturen och honung är ett livsmedel som är uppskattat av de flesta. Det anses dessutom av många som ett mervärde att honungen är svenskproducerad.

Referenser

Öka skörden med honungsbin och jordhumlor. Jordbruksinformation 21- 2007.

Jordbruksverket

Sveriges Biodlares Riksförening. 2012. www.biodlarna.se

Fabricius Kristensen, Lotta. 2011. <http://www.biodlarna.se/website1/1.0.1.0/1059/1/>

Jordbruksverket. 2012. www.jordbruksverket.se

Sveriges naturskyddsförening, 2012. www.snf.se