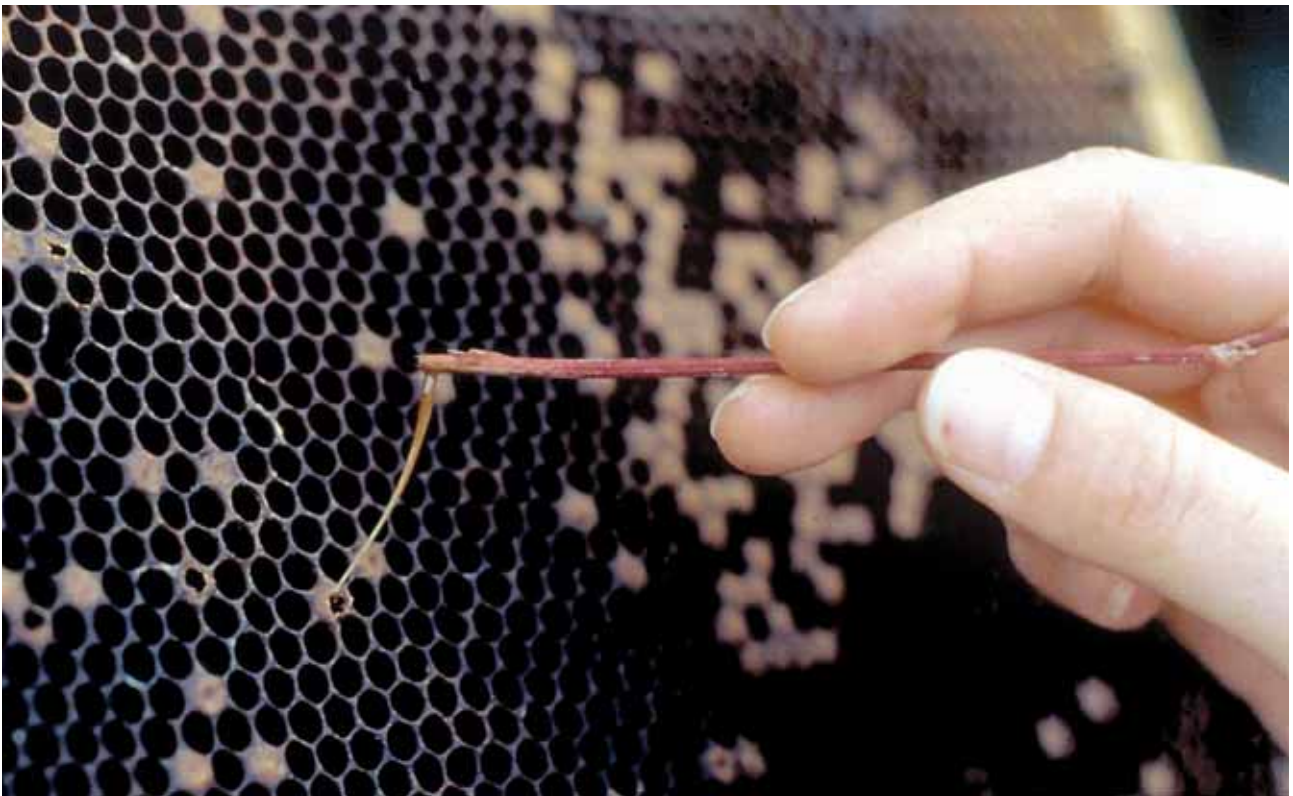


# Amerikansk yngelröta

## – biologi, diagnos och bekämpning



# Amerikansk yngelröta

## – biologi, diagnos och bekämpning

Amerikansk yngelröta orsakas av en sporbildande bakterie.

Yngelrötesporer är mycket motståndskraftiga mot yttre påverkan som t.ex. uttorkning, värme och kyla.

Amerikansk yngelröta angriper bilarverna.

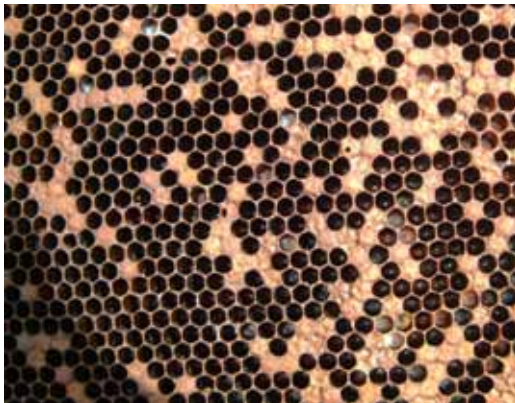
### Biologi

Amerikansk yngelröta är en smittsam och besvärlig bisjukdom som förekommer på de flesta platser över hela världen där det finns biodling. Andelen sjuka bisamhällen i Sverige har gått ner väsentligt sedan mitten av 1970-talet när obligatorisk avdödning av sjuka samhällen infördes, och ligger nu på en relativt låg nivå som en följd av bekämpningen. Det krävs emellertid fortsatt effektiva åtgärder för att sjukdomen inte ska börja öka i omfattning igen.

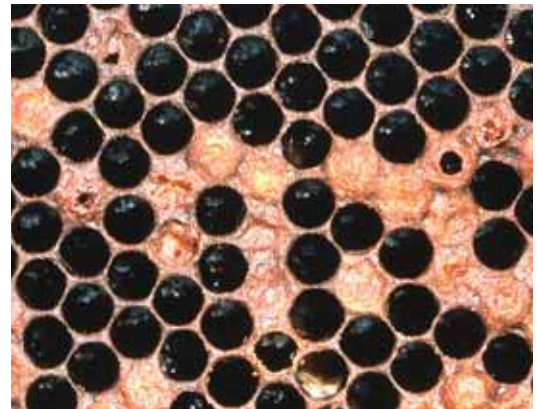
Amerikansk yngelröta angriper bilarverna i bisamhällen. Sjukdomen orsakas av en spor-

bildande bakterie (*Paenibacillus larvae*) som de unga larverna får i sig som sporer med födan. Sporererna är mycket motståndskraftiga mot uttorkning, värme, kyla och annan påverkan. Det har visat sig att sporer från bakterien kan vara livskraftiga efter flera decennier.

När den späda larven får i sig sporer med födan så gror sporererna till den stavformiga bakterie som senare dödar ynglet. Bakterien förökar sig i tarmen på larven och tränger snart igenom tarmväggen och ut i kroppsvätskan och inre vävnader. Där sker en snabb förökning av bakterien och larven omvand-



Oregelbunden yngelsättning ("hagelsvärm") kan orsakas av avlägsnat, sjukt yngel, bl.a. amerikansk yngelröta. Oregelbunden yngelsättning kan också ha andra orsaker.



Tydliga tecken på amerikansk yngelröta: insjunkna och mörka cellock varav några är genombitna av bin som håller på att rensa ut det döda ynglet.

las till en seg massa i vilken bakterien bildar nya sporer. Det kan finnas över två miljarder sporer i en enda död larv.

Det är de unga larverna som är mottagliga för sjukdomen. Ju yngre de är desto känsligare är larverna, ju äldre desto fler sporer behövs för att orsaka sjukdom. När en larv blivit infekterad fortsätter den att utvecklas och dör ofta inte förrän bina har täckt cellen med ett cellock. Larver som dör innan celltäckningen rensas lättare ut av bina.

Den mängd smittämne (sporer) som behövs för att orsaka sjukdomssymptom i bisamhället varierar inom vida gränser. Vissa bisamhällen är mycket motståndskraftiga, andra samhällen är mer känsliga för sjukdomen. I första hand beror skillnaden i mottaglighet på varierande förmåga hos bina att rensa ut sjukt yngel. Den egenskapen är i stor utsträckning genetiskt styrd och kan därför påverkas genom avelsarbete. Andra faktorer som påverkar om sjukdomen bryter ut eller inte vid förekomst av smitta, är biskötseln (främst vaxomsättningen), eller olika sorts påfrestningar på bisamhället. Ett smittat samhälle kan få ett kliniskt utbrott om åldersfördelningen i samhället störs, t.ex. vid en avläggarbildning eller vid en förgiftning av fältbina.

Det är viktigt att biodlaren känner till att smittämnet (bakteriernas sporer) i vissa fall

kan finnas i betydande mängder i bisamhället utan att det finns synliga tecken på sjukdom. Det betyder däremot inte att sporer finns mer eller mindre i alla samhällen. Om bara några få larver är sjuka så kan samhället ibland återhämta sig, men sjukdomen kan också etablera sig och orsaka samhällets död. När symptom är synliga för biodlaren har infektionen ofta blivit så omfattande att bisamhället kommer att duka under.

### Spridning

Mellan bisamhällen sprids sporer med felflygande bin och vid röveri. Sjuka vildsamhällen kan därför utgöra en smittkälla. Den viktigaste spridningen mellan samhällen och bigårdar svarar emellertid biodlaren för. Genom att transportera och använda material förorenat av sporer (ramar, lådor m.m.) sker en effektiv överföring av smitta. På grund av spornas långa livslängd kan man betrakta allt material som varit i kontakt med sjuka bisamhällen som smittförande om det inte sanerats på ett tillfredsställande sätt. Biodlaren kan också medverka till spridning av sjukdomen genom att fodra med honung förorenad med sporer eller regelvidrigt låta bin slicka rent material eller slungutrustning. Smitta kan också överföras med pollen samlat i pollenfälla från sjuka samhällen, men också från samhällen som innehåller sporer men som inte visar kliniska symptom. Bisamhällen som svärmar trots att de är infekterade sprider sporer till dottersvär-

Bisamhällen kan vara smittade (vara sporbärare) utan att sjukdom bryter ut.

Yngelrötesporer finns inte i alla samhällen.

Biodlaren är den viktigaste smittspridaren av amerikansk yngelröta.

Yngelrötesporer kan överföras med vuxna bin, material, utbyggda vaxkakor, pollen och honung.

Vaxmellanväggar sprider inte amerikansk yngelröta.

Honung från sjuka samhällen kan innehålla stora spormängder.

marna. I svärmarna sker emellertid en viss smittrening speciellt om de inte får tillgång till utbyggt vax.

Inom bisamhället sprids sporerna i första hand med de bin som fodrar larverna. Unga bin kan fungera som städbin, dvs. göra rent kakverk, i nära anslutning till att de fungerar som ambin. När kakverket rengörs från larver som dött av amerikansk yngelröta får bina på sig sporer som sedan överförs till de späda larverna. Celler som innehållit larver som dött av amerikansk yngelröta kan också återinfektera nya larver i samma cell, även om bina städar ur de flesta cellerna tillfredsställande.

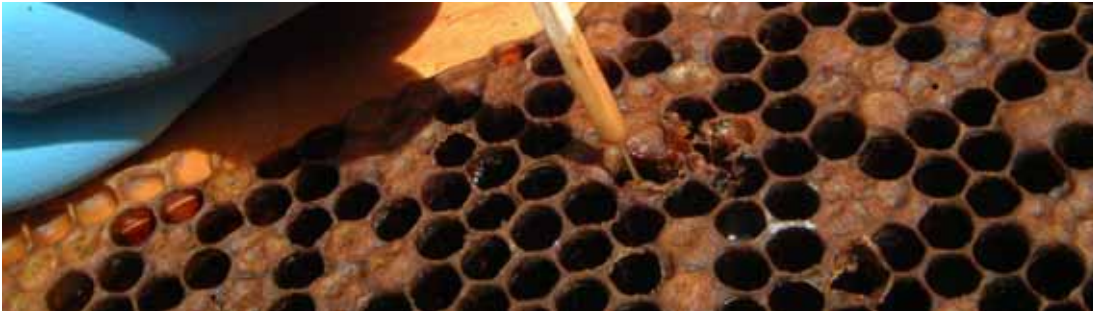
I bisamhällen där sjukdomen omsätts (även om det inte syns kliniska symptom) kommer

den honung som lagras att bli förorenad med sporer av amerikansk yngelröta. Det beror på att mycket av den nektar som kommer in i bisamhällen under draget passerar celler i yngelrummet innan den hamnar i skattlådorna och sporer följer då med till honungen. Även om det krävs stora spormängder för att genom fodring med honung som innehåller yngelrötesporer orsaka sjukdom, är förorenad honung en smittspridningsväg. Importerad honung innehåller generellt sett större mängder yngelrötesporer jämfört med inhemsk produktion och honung som blandats i tappstationer är generellt mer förorenad med sporer jämfört med honung från enskilda odlare.

Definitioner av några begrepp beträffande smitta och sjukdom som de används här.

- **Bakteriespor:** inaktivt vil- och spridningsstadium för bakterien (smittämne)
- **Smitta:** överföring av smittämnen; smittämne finns i bisamhället
- **Smittat:** smittämne finns i bisamhället, men det finns inte nödvändigtvis några tecken på sjukdom
- **Infektion:** sjukdom som har uppkommit genom ett smittämne (t.ex. bakteriesporer)
- **Infekterad:** smittämne finns i bisamhället och har gett upphov till att några larver insjuknar (tecken på detta syns dock nödvändigtvis inte)
- **Kliniska symptom:** synliga tecken på sjukdom
- **Subkliniskt stadium:** sjuka larver finns i samhället, men tecken på sjukdom syns inte
- **Sjukt samhälle:** samhälle som har kliniska symptom på sjukdomen

Observera att i Jordbruksverkets föreskrifter (SJVFS 1992:38. Omtryck SJVFS 2002:46) avser ”smittat” synliga tecken på sjukdom.

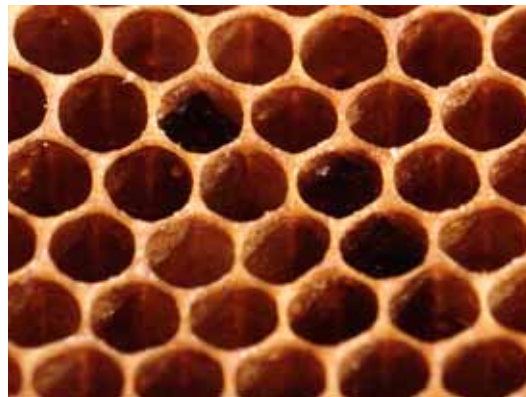


*Tråddragande yngel. Har larven amerikansk yngelröta kan man med en tändsticka få upp en seg och kladdig massa som, beroende på till vilket stadium sjukdomen har utvecklats, kan vara olika mycket tråddragande.*

## Diagnos

### I fält

Sjukdomen kan relativt enkelt fastställas med hjälp av de mycket typiska kliniska symptomen. På yngelkakor med amerikansk yngelröta ser man öppna/tomma celler i större eller mindre områden, men framför allt insjunkna och mörka cellock, ofta några genombitna. Dött yngel ses endast i täckta celler. Konsistensen på döda larver är slapp, seg och efterhand tråddragande. Intorkat yngel (skorpor) är svartbruna och knottiga, och svåra för bina att rensa ut. Lukten uppfattas som obehaglig av de flesta. Ibland kan man tydligt se den döda puppans mundelar sticka fram från skorpan mot cellens centrum. Ett vanligt och enkelt sätt att undersöka om en larv har dött av amerikansk yngelröta är att använda sig av t.ex. en tändsticka. I misstänkta celler sticker man ner tändstickan, rör om lite och drar försiktigt upp den igen. Har larven amerikansk yngelröta får man upp en



*Dött yngel som inte avlägsnas av bina torkar in till hårda skorpor hårt fästa till cellväggen.*

seg och kladdig massa, som beroende på till vilket stadium sjukdomen har utvecklats, kan vara olika mycket tråddragande. Eftersom skorpor och dött täckt yngel med svårighet avlägsnas av bina, så bör man alltid vara uppmärksam på och undersöka celler med kvarvarande lock på yngelramar där allt annat yngel har krupit ut.

Oregelbunden yngelsättning "hagel-svärm" kan orsakas av avlägsnat, sjukt yngel, bl.a. amerikansk yngelröta. Oregelbunden yngelsättning kan också ha andra orsaker.

Insjunkna cellock och perforerade cellock kan bero på amerikansk yngelröta.

Yngel som dött av amerikansk yngelröta får i ett visst stadium en seg trådliknande konsistens.

Vid misstanke om amerikansk yngelröta ska bitillsynsman enligt lag kontaktas.

Kakprov för analys av amerikansk yngelröta skickas till:  
Blavdelningen  
Institutionen för entomologi,  
SLU  
Box 7044  
750 07 Uppsala

Förekomst av amerikansk yngelröta bekräftas med mikrobiologisk analys på laboratoriet.

Bekämpning av amerikansk yngelröta är reglerad i lagstiftning.

Bekämpning av amerikansk yngelröta ska ske under ledning av bitillsynsman.

Vid misstanke om amerikansk yngelröta så måste biodlaren enligt lag göra en anmälan till bitillsynsman (eller länsstyrelsen).

### På laboratoriet

Bitillsynsman eller biodlare som misstänker amerikansk yngelröta i bisamhället kan sända in prov till SLU för att få en bekräftad diagnos. Biodlaren ska dock alltid kontakta tillsynsman eller länsstyrelsen vid misstanke om smitta. Provet bör i första hand bestå av en ca 8 x 8 cm stor bit av en vaxkaka från det sjuka samhället. Kakbiten bör vara besatt med yngel eller yngelrester. Undvik bitar med honung eller sockerlösning. Provet ska lindas in i papper och placeras i en pappask. Använd inte plåt, glas eller plast. Proven ska märkas med bisamhällets nummer eller annan beteckning och ett följebrev med biodlarens namn och adress.

På laboratoriet undersöks kakprovet först okulärt för att se om det finns några sjuka larver. Om celler med sjuka larver finns undersöks resterna av larven i mikroskop (600 x förstoring). I utstryk från larver som dött av amerikansk yngelröta kan man tydligt se sporer av bakterien som orsakar sjukdomen. För att bekräfta diagnosen görs en mikrobiologisk undersökning från resterna av den döda larven. Finns det inte några tydliga kliniska symptom görs ändå en mikrobiologisk odling på material från intorkade cellrester eller vax för att utesluta förekomst av *P. larvae*.

Det går även att fastställa om *P. larvae* finns i samhället utan tillgång till yngel då det finns bra metoder för att odla bakterien både från honung och från vuxna bin. Det ska understrykas att förekomst av bakterien i ett samhälle (samhället innehåller sporer eller är infekterat på ett subkliniskt stadium) inte betyder att det är kliniskt sjukt (visar symptom på sjukdom vid inspektion).



Kolonier av bakterien *Paenibacillus larvae* på agarplatta.

### Bekämpning

Allt bekämpningsarbete när det gäller amerikansk yngelröta är reglerad i lagstiftning och ska ske under ledning av bitillsynsmannen. Påvisas amerikansk yngelröta i ett bisamhälle ska tillsynsman verkställa eller före-

lägga om förintande av bisamhället och sanering eller förintande av bibostaden samt de ytterligare åtgärder som bedöms nödvändiga för bekämpning av sjukdomen. Detta betyder att alla samhällen som har kliniska symptom på amerikansk yngelröta måste förintas. Bina från sjuka samhällen får absolut inte sparas för att sättas på nya ramar i en rengjord kupa. Det är inte heller tillåtet att använda någon form av antibiotika. Observera att en synligt sjuk larv räcker för att samhället ska förklaras som sjukt enligt lagen.

När amerikansk yngelröta har konstaterats i en bigård ska besiktning utföras i alla bigårdar som ligger inom tre kilometers avstånd från bigården. När det gäller vildbisamhällen inom det området får bitillsynsman verkställa eller förelägga om åtgärder som bedöms nödvändiga för att förhindra smittspridning, vilket i de flesta fall innebär förintande.

*Alla bin och ramar från ett sjukt samhälle ska eldas upp. Observera de kvarvarande locken på yngelramen där allt annat yngel har krupit. Sådana celler bör man alltid undersöka noga för tecken på sjukdom.*

Från bigård där amerikansk yngelröta påträffats kan det ges tillstånd att bortföra begagnade bibostäder och begagnade biodlingsredskap under förutsättning att föremålen först är rengjorda på ett betryggande sätt. Det är däremot ej tillåtet att bortföra levande bin från en sådan bigård. Tillstånd till flytting av levande bin från bigård, i vilken amerikansk yngelröta konstaterats, kan tidigast ges två månader efter det att sjukdom påvisats om ny besiktning då visar att sjukdom ej längre finns i bigården.

#### *Sanering av bigård*

När bina slutat flyga på kvällen stängs bina in och samhället avdödas med Debresol insektspray eller bensin. Sedan förintas alla bin, alla vaxkakor, täckbrädor och ev. lösbot-



Vid diagnosen amerikansk yngelröta ska kliniskt sjuka samhällen förintas.

Från bigård där amerikansk yngelröta konstaterats får inga levande bin föras bort förrän en ny besiktning funnit bigården fri från sjukdomen.

Detaljerna för flyttillstånd regleras i Jordbruksverkets föreskrifter. Se jordbruksverkets webbplats för uppdaterade bestämmelser ([www.sjv.se](http://www.sjv.se)).

Bisamhällen med kliniska symptom på amerikansk yngelröta avdödas och eldas upp.

Avdödning av bisamhällen kan ske med Debresol insektsspray eller bensin.

Sanering av material måste ske mycket omsorgsfullt.



*Kupor som har hyst sjuka samhällen kan sparas om de är i gott skick, men de måste rengöras ordentligt innan de åter tas i bruk. Efter grundlig skrapning, flammas med en gasolbrännare tills trävirket är brunbränt.*

ten genom eldning. Eldningen ska ske i en minst 50 cm djup grop eller, om detta är omöjligt, i ett tomt oljefat eller liknande. När

allt brunnit ned till aska grävs askan ned eller bortskaffas på annat sätt så bin ej kan komma åt den. Under torra somrar införs ofta eldningsförbud i en del områden, och då kan det bli problem med uppeldning av sjuka samhällen. En lösning kan i så fall vara att förpacka allt som ska förintas i bitätt emballage och sedan transportera det till kommunens förbränningsanstalt.

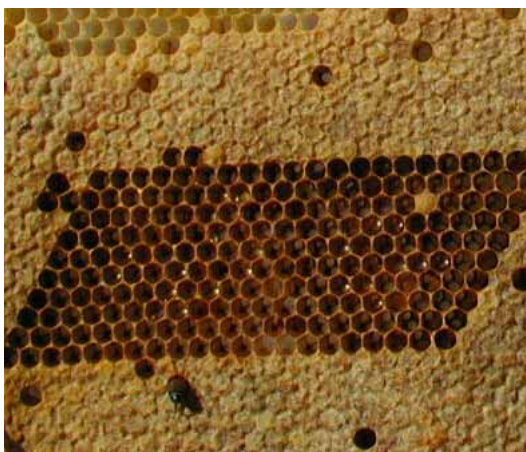
*P. larvae* sporer är oerhört motståndskraftiga, de tål såväl värme som intorkning, och kan vara infektiösa i årtionden. Därför är det mycket viktigt att saneringsarbetet görs omsorgsfullt och noggrant. Kupor som har hyst sjuka samhällen kan sparas om de är i gott skick, men de måste rengöras ordentligt innan de åter tas i bruk. Efter grundlig skrapning, flammas med en gasolbrännare tills trävirket är brunbränt (kupor av trä) eller så tvättas kupan i varm 5 % kaustiksodalösning (kupor av plast eller annan konstmaterial samt även kupor av trä). Övriga kuptillbehör och redskap rengörs noga genom att: upphetta med lågan från blåslampa eller gasolbrännare; eller koka i 10–15 minuter i 5 % kaustiksodalösning; eller tvätta med så het sodalösning som möjligt. Alla andra samhällen i bigården bör invintras på mellanväggar i rengjorda kupor och alla utbyggda vaxkåpor från bigårdar med sjuka samhällen bör smältas om. Kan man inte avgöra vilka ramar som varit i vilken bigård bör allt utbyggt vax smältas ner.



## Förebyggande åtgärder

Bisamhällen som är starka och som inte utsätts för onödiga påfrestningar har bättre möjlighet att själva klara av och rensa ut små angrepp av yngelröta innan de kan upptäckas av biodlaren. Biodlaren kan minska sannolikheten för ett utbrott av sjukdomen genom att hålla hög vaxomsättning i biodlingen. En omgång vax från yngelrummet bör smältas ner och ersättas med mellanväggar inför varje säsong. Genom att utforma driftsformen på rätt sätt kan spormängden hållas tillbaka till ett minimum för att på sikt inte vara påvisbar om ingen förnyad smitta sker. En hög vaxomsättning är också att rekommendera mot andra sjukdomar med vaxburen smitta som t.ex. nosema och kalkyngel.

Att fodra med honung från andra bigårdar ska alltid undvikas på grund av smittrisken.



*Hur snabbt bina rensar ut yngel som dödats med nål (som på bilden) eller med kyla, har stor betydelse för motståndskraft mot amerikansk yngelröta*

Likaså är försiktighet påkallad vid användning av gemensam utrustning bland flera biodlare för slungning och honungshantering. Om så sker bör utrustningen göras rent ordentligt mellan varje användare för att minimera risk för smittspridning.

## Motståndskraftiga bin

Det finns en betydande och varierande motståndskraft mot angrepp av amerikansk yngelröta hos bisamhällen. Mekanismer hos enskilda larver och bin bidrar till detta, men den viktigaste effekten för att motverka angrepp är den samlade aktivitet som går under samlingsnamnet ”rensningsiver”. De bisamhällen vars arbetare tidigt upptäcker sjuka larver (gör utrensning före celltäckning), effektivt upptäcker och täcker av sjukt yngel, samt rensar ut det döda ynglet, kan bli helt resistenta mot angrepp. Beteendet har en komplicerad genetisk bakgrund, men det går relativt enkelt att göra urval bland bina för mer motståndskraft mot amerikansk yngelröta genom att avla på just rensningsförmåga. Att testa för rensningsiver kan göras genom att med en fin nål (ex. en insektsnål storlek 1) döda 100 puppor (med färgade ögon) genom att sticka rätt ner i cellen. Området som behandlats kan märkas ut med en spritpenna på vaxet. Efter 24 timmar kontrolleras antal celler som helt rensats ut, som delvis rensats ut, som bara täckts av och som lämnats orörda. Det ska understrykas att när samhällen ska jämföras måste jämförelsen

Vaxomsättning minskar risken för utbrott av amerikansk yngelröta.

I bigårdar som drabbats av amerikansk yngelröta minskar risken väsentligt för återfall om de kvarvarande bisamhällena (dvs. samhällen utan kliniska symptom) invintras på mellanväggar och om allt utbyggt vax smältas ner.

Fodring av bisamhällen med honung av okänt ursprung skall absolut undvikas.

Bin med god rensningsiver har stor motståndskraft mot amerikansk yngelröta.

Urval för rensningsiver kan göras genom att undersöka utrensning av yngel som dödats med nål eller med kyla.

Genom att begränsa utbytet av material mellan samhällen eller bigårdar kan smittspridningen inom en biodling minskas.

ske samtidigt eftersom drag och tid på året spelar stor roll för hur effektiv rensningsnivern är. I stället för att använda nål kan kakbitar med täckt yngel skäras ur och frysas, med samma bit tillbaka till samma samhälle efter några timmar.

### **Barriärsystem**

Eftersom det förmodligen är biodlaren som är den största smittspridaren av amerikansk yngelröta inom biodlingen så bör man överväga att använda ett system som begränsar biodlaren överföring av sporer mellan samhällen, speciellt i lite större odlingar. Barriärsystem kan fungera både som ett hjälpmedel för att sanera en biodling där man har fått in amerikansk yngelröta och som en preventiv metod för att hindra spridning av subkliniska infektioner. Det här systemet fungerar naturligtvis inte bara mot amerikansk yngelröta, utan hindrar eller begränsar spridning också av andra sjukdomar. Barriärsystemet ersätter inte besiktningar eller andra sjukdomsförebyggande åtgärder som hör till god biodling, utan ska betraktas som ytterligare ett redskap för att begränsa omfattningen om ett sjukdomsutbrott uppträder.

### **Kupbarriär**

Vid kupbarriär är varje enskilt samhälle en isolerad enhet. Allt material som hör till en kupa, även ramarna märks upp så att förväxling med material från andra samhällen undviks. Kupbarriär kräver att man har tillräck-

ligt med material, till exempel skattlådor, för varje enskilt samhälle. Fördelen är att man vid ett eventuellt utbrott av yngelröta inte riskerar att sprida smittan mellan samhällen.

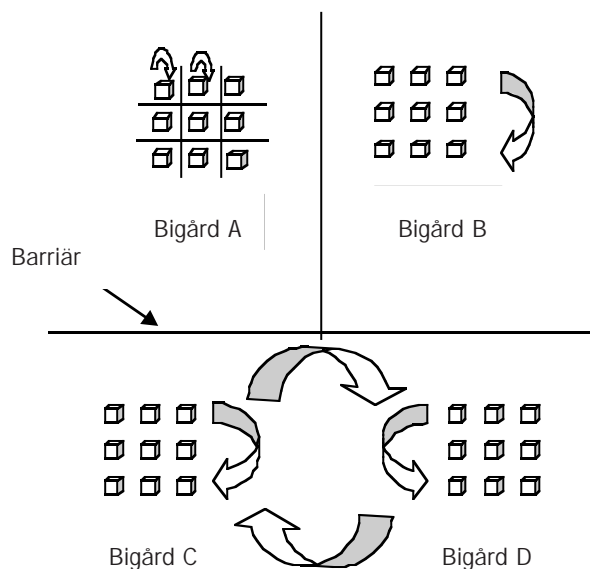
### **Bigårdsbarriär**

Den mest självklara indelningen är kanske bigårdsbarriär. Här är det bigården som är basen för systemet. Material får flyttas hur som helst mellan samhällen i en bigård, men inget material flyttas till eller från andra bigårdar. Om barriären sköts på rätt sätt sprids inga sporer in eller ut ur bigården. Vid ett eventuellt utbrott behöver man bara sanera den berörda bigården. Vid bigårdsbarriär bör allt material i en bigård märkas upp så att det inte förväxlas med material från andra bigårdar.

### **Sektorsbarriär**

Om man bedömer att risken är liten att man drabbas av amerikansk yngelröta så kan man använda sektorsbarriärer. Varje sektor består då av ett valfritt antal bigårdar. Inom varje sektor får material flyttas hur som helst mellan samhällen och bigårdar, men inget material flyttas över sektorsgränsen.

Ett sätt som skulle kunna fungera bra är att man har någon form av "flytande" barriärsystem. Då kan man till exempel ha sektorsbarriärer när man inte har några indikationer på att biodlingen är smittad av amerikansk yngelröta. Skulle man få ett utbrott av amerikansk yngelröta på något ställe i sin biodling



Barriärer för att begränsa smittspridning kan vara på olika nivåer; Kupbarriär, Bigårdsbarriär, Sektorsbarriär.

Exempel på olika barriärsystem. I bigård A tillämpas kupbarriär vilket innebär att varje samhälle i bigården är skilt från andra samhällen vad beträffar material (lådor och ramar m.m.). Efter slungning ska de slungade ramarna tillbaka till en skattlåda från samma kupa. I bigård B tillämpas bigårdsbarriär; material kan flyttas mellan samhällena i bigården, men inget material flyttas mellan bigården och andra bigårdar. Efter slungning ska ramar från bigården tillbaka i skattlådor från densamma. Bigård C och D utgör en sektor inom vilken material kan flyttas hursomhelst mellan samhällen och bigårdar, men inget material flyttas över sektorsgränsen (barriären).

kan man höja säkerheten inom den drabbade sektorn till bigårdsbarriärer och till kupbarriärer i drabbade bigårdar. De sektorer som inte bedöms vara drabbade sköts som vanligt.

## Amerikansk yngelröta! Vad göra?

### **Krav enligt lagen:**

- Kontakta bitillsynsman vid misstanke om amerikansk yngelröta.
- Om amerikansk yngelröta påvisas skall samhället avdödas och förintas.
- Inga levande bin får föras bort från bigården förrän ny besiktning visar att sjukdomen inte längre finns i bigården.
- Kupor som hyst sjuka samhällen ska rengöras ordentligt innan de åter tas i bruk.

### **Rekommenderat**

- Alla andra samhällen i bigården bör invintras på mellanväggar i rengjorda kupor.
- Alla utbyggda vaxkakor från bigårdar med sjuka samhällen bör smältas om.

“Flyttillstånd av bisamhällen utfärdat av bitillsynsman krävs för längre transporter av levande bin, vaxkakor och begagnad biutrustning. Detaljerna för flyttillstånd regleras i Jordbruksverkets föreskrifter. Se Jordbruksverkets webbplats för uppdaterade bestämmelser: ([www.sjv.se/amnesomraden/djurveterinar/biodling/sjukdomsbekampning](http://www.sjv.se/amnesomraden/djurveterinar/biodling/sjukdomsbekampning)).

Text och bild:

Ingemar Fries, SLU

Preben Kristiansen, Bisjukdomskonsulent

Anders Lindström, SLU

Eva Forsgren, SLU

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

ISSN 1102-8025  
JO05:16