

# Flyg fula fluga flyg!

## Hur kontrolleras / bekämpas flugor i ekologiska nötkreatursbesättningar?

Charlotte Hallén Sandgren leg. vet., Svenska Djurhälsovården, Box 932, 391 29 Kalmar och Sven Viring leg. vet., Svenska Djurhälsovården, SVA, 751 89 Uppsala, Håkan Landin, leg. vet., Svensk Mjolk, Box 1146, 631 80 Eskilstuna

Det finns flera skäl till att hålla flugorna under kontroll i all djurhållning. Vid en låg flugförekomst minskar risken för överföring av sjukdomar och produktionsförluster. Dessutom bidrar kraftiga fluginvasioner till otrivsel bland djur och människor.

Flugbekämpning har därför ansetts som acceptabel och nödvändig i mjölk- och nötköttsproduktionen. Användningen av effektiva bekämpningsmedel har visat sig vara värdefulla för att förebygga sjuklighet, produktionsförluster och välfärdsproblem (lugnare djur) i konventionell mjölk- och nötköttsproduktion.

Inom ekologisk uppfödning (KRAV) är kemiska medel inte accepterade/tillåtna att använda i förebyggande syfte. Ett viktigt forskningsområde inom ekologisk mjölk- och nötköttsproduktion är därför att finna alternativa metoder för flugkontroll. Med detta som bakgrund har vi med stöd av Jordbruksverket genomfört en kartläggning av tillåtna bekämpningsmetoder samt gjort en enkätstudie rörande flugförekomst och metoder för kontroll och bekämpning i KRAV-an slutna mjölk- och dikobesättningar.

### Flugor

Tvåvingar (Diptera) är en av de insektsordningar som består av flest arter i världen. Såväl flugor, mygg, knott, bromsar som husflugor tillhör denna ordning. Husflugans (*Musca domestica*) livscykel från ägg – fluga tar en till två veckor. Under gynnsamma betingelser avseende temperatur (20-30 grader) och fuktighet (80 %) tar livscykeln cirka en vecka. En fluga lägger omkring 40 ägg varannan dag, vilket leder till att flugorna på kort tid kan föröka sig till ett mycket stort antal individer. Den vuxna flugan är opportunist och dras till ämnen med högt proteininnehåll som livsmedel, foder och träck. Husflugan lapar i sig sin föda som den löser upp genom att spy upp innehållet i krävan samtidigt som avföring avges. Beteendet gör att flugan är en effektiv smittspridare och därför är hög flugtätthet en sanitär olägenhet i stallar för livsmedelsproducerande djur.

Stallflugan (*Stomoxys calcitrans*), är en stickfluga som också är vanlig i djurstallar. Med sina stickande-bitande mundelar suger den blod från såväl djur som människa därmed kan smitta av blodburna infektioner spridas.

Husflugan uppehåller sig huvudsakligen i och runt byggnader medan ansiktsflugan (*Musca autumnalis*) endast finns utomhus. De flugor som är vanligast på betande kor och kvigor i Sverige är i avtagande frekvens *M. Automalis*, *H. irritans*, *Hydrotea spp.*, *H. stimulans* och *Morellia hortorum*.

### Vilka skador kan flugorna orsaka?

Flugor kan överföra ett antal olika infektiösa ämnen mellan individer. Under svenska förhållanden är det kanske vanligaste problemet överföring av bakterier som framkallar juverinflammation. I engelska försök har man kunnat se att juverinflammationerna minskade när man införde flugbekämpningsprogram. Även svenska undersökningar har visat att *H. irritans* kan sprida bakterier som orsakar ”kvigmastit”. Flugorna uppehåller sig huvudsakligen på djurens bakdel och runt juvret. Det hela slutar ofta med en s.k. ”pyogenes mastit”.

En annan sjukdom som sprids med flugor är ”**Pink eye**” vilket är en infektiös ögoninflammation som visat sig överföras från sjuka till friska nötkreatur av ansiktsflugan. Ansiktsflugan har också andra sjukdomar på sitt samvete. Spridning av parafilaria, en parasitinfektion som ger ”grönt kött” sker i Sverige, lokalt, i princip endast på beten där ansiktsflugan förekommer.

Knott (Simulidae) är en annan insekt som kan sprida parasiter nämligen Onchocerca gutturosa. Knottangrepp kan utöver detta också leda till blodförluster och kärlskador och vid massiv invasion till dödsfall på betet.

Spridningen av diarréframkallande bakterier i djurstallar uppvisar stora likheter med spridningen av smittämnen med flugor under epidemier hos människa. Så även av detta skäl finns all anledning att hålla flugorna under kontroll.

Det är inte bara sjukdomar som är orsaken till att man ska hålla flugorna i schack. Undersökningar i USA har beräknat visat att angrepp av stallflugan på nötkreatur är mycket kostsamma och resulterar i stora produktionsförluster p.g.a. den otrivsel de skapar för djuren.

### **Metoder för flugkontroll och bekämpning i ekologiska besättningar**

För närvarande finns 38 olika kemiska och 3 biologiska produkter för flugbekämpning godkända av kemikalieinspektionen i Sverige. Produkternas användningsområden sträcker sig från aerosoler, olika bekämpningsmedel som stryks på ytor i stallet som djuren inte når till syntetiska pyretroider som appliceras i djurens hårrem eller som öronbrickor. Preparaten som djuren behandlas med i hårremmen mot flugor har dessutom effekt mot olika lusarter. En god effektivitet av bekämpning med dessa kemiska medel finns dokumenterad.

Ekologiska besättningar (KRAV-anslutna) i Sverige får som regel inte använda dessa kemiska medel, med undantag för vissa växtoljor, samt klister- och elektriska fällor. Dessutom är flugbekämpande rovflugor och bakterier godkända.

Genomgående för de tillåtna metoderna är att det är svårt att få fram fakta kring hur effektiva de är. Om du är intresserad kan Du själv söka aktuell information om olika produkter och metoder på [www.lantbruksnet.se/flugbekämpning](http://www.lantbruksnet.se/flugbekampning)

#### Utgödsling, rengöring, desinfektion

Den allra viktigast förebyggande åtgärden mot massförekomst av flugor är utgödsling, rengöring och desinfektion. Årlig stallrengöring med upptorkning utförd sommartid och kalkning i stallar minskar t.ex. både flugförekomst och bakterieförekomst.

Av alla platser i ladugården är ströbädden den där de flesta av flugornas ägg och larver kläcks. Det är därför nödvändigt att ströbädden tas ur stallet innan kläckningen äger rum, d.v.s. med högst en veckas mellanrum under sommarperioden. Efter noggrann rengöring kan desinfektion vara värdefull med t. ex. kalk. Att avlägsna ströbädden före flugornas larvutveckling och täcka gödselblandad halm utomhus är en mycket viktig del av den förebyggande flugbekämpningen.

I ekologisk produktion kan mikrobiologisk bekämpning med *Bacillus thuringiensis* (se Biologiska preparat) eller rovflugor (se Rovflugor) komma i fråga för att angripa fluglarverna i ströbädden.

#### Flugfångare

Det finns ett stort antal ljusfällor av varierande kvalitet och kostnad. Kostnaderna för dessa ligger upp till 7000:-. Principen för dessa är att flugorna lockas till fällan av ultraviolett ljus. Det vanligaste är att flugorna dör av elektrisk ström i fällan på ett högspänningsgaller, men

det finns även fällor med klisterskivor, där flugorna fastnar och dör. Ljusfällor bör placeras på ett ur ljussynpunkt lämpligt ställe i stallet, eftersom flugorna dras till såväl fällans ljus som till dagsljus. Fällan måste också vara säker ur el- och brandrisksynpunkt. Regelbunden rengöring och service fodras samt årligt byte av lysrör. Det finns många modeller på marknaden. Effektiviteten av dessa ljusfällor har visat sig vara varierande i danska undersökningar.

Mer renodlade **flugfångare** som är fyllda med en vätska finns också på marknaden. När flugorna kommit in i fällan hittar de i regel inte ut utan drunknar i vätskan. Det finns olika beten som lockar in flugorna, bl.a. ett proteinbaserat bete som aktiveras av ultraviolett ljus. Det vanligaste är att dessa flugfångare används utomhus. Givetvis måste fällorna regelbundet tömmas, bytas ut och förses med nytt bete.

**Klisterfällor** är en klassisk typ av flugfällor, med samma princip som de utdragbara remsor som används i bostäder. Flugorna attraheras av fällans bete och fastnar i klistret, varifrån de inte kommer loss. Det finns en mängd fabrikat och olika utformningar. Det kan vara ark eller breda rullar som sätts upp och när de är fulla med flugor rullas den flugbemängda ytan upp så att ny yta kommer fram. Det finns även i form av snören. Klisterfällorna är i regel giftfria.

### Rovflugor

Rovflugan (*Hydrotaea aenescens* (Wiedeman)), är en ljusskygg art som trivs i mörker och fukt. Rovflugor i olika utvecklingsstadier placeras i ströbädden. Dessa kläcks och de nya rovflugorna lägger ägg som utvecklas till larver. Larverna lever sedan på stallflugans larver. Under ideala förhållanden placeras rovflugorna ut under stallflugans "lågsåsong" och 1-3 månader senare dominerar rovflugan. Rovflugan saluförs av J. Dahlqvist maskin och är godkänd av Kemikalieinspektionen. Husflugan har i danska försök visat sig möjlig att bekämpa med rovflugor.

Miljöflugans parasitstekel (*Nasonia vitripennis* (Walker) i ägg larv och puppstadium) har en liknande funktion (Bill Ekdahl consulting KB, Danmark).

### Biologiska preparat

Vattning av ströbäddar med Biostopper är en metod för mikrobiologisk bekämpning av fluglarver. Verksam organism är en bakterie, *Bacillus thuringiensis serotyp 1*. Preparatet används mot fluglarver i djurstallar, gödsel/kompoststackar och gödselbassänger och är tillåtet i ekologisk produktion.

Exempel på en kemisk produkt, vars innehåll accepteras i ekologiska besättningar är Flystar insektspray nöt. Denna produkt innehåller naturliga pyretriner och kunzeolja.

## **Exempel från verkliga livet - Hur lyckas man hålla flugorna i schack?**

Under våren 2005 fick 32 respektive 35 slumpvis utvalda KRAV-an slutna mjölk- och dikobesättningar i hela landet en skriftlig enkät.

Frågor om kalenderåret 2004 ställdes för respektive åldersgrupp av djur kring stalltyp, utgödslingssystem, utgödslingsfrekvens sommar och vinter, förekomst av ströbädd, typ av strömmaterial, åtgärder för att minska flugförekomsten i stallet och på betet, effekten av de använda metoderna, samt den upplevda flugförekomsten på stall och bete.

Det var 22 mjölk- respektive 21 dikobesättningar som besvarade enkäten. Dessa blev uppringda och extra frågor ställdes kring förekomst av flugorsakad sjuklighet.

*Resultat - Mjölkkobesättningarna*

Lantbrukarna tillfrågades om den upplevda flugförekomsten på stall under vinter och sommarsäsong samt på bete. Sammantaget var kraftig flugförekomst i stallet under vinterhalvåret sällan något problem. Det fanns heller inget samband mellan stalltyp eller utgödslingssystem och upplevd flugförekomst under någon period av året. Däremot var det 6 st besättningar som ansåg sig ha problem med mycket flugor på stall sommartid och 3 st som hade problem med flugor på betet (inte samma besättningar) (Se tabell 1). Det var alltså många mjölkbesättningar som ansåg sig ha tillfredsställande kontroll över flugförekomsten. Hur gjorde dom?

**Tabell 1 Flugförekomst under sommarperioden i 22 Krav anslutna mjölkbesättningar**

Stalltyp*	Totalt	Stall			Bete		
		Ringa	Normal	Kraftig	Ringa	Normal	Kraftig
<u>Kall öppen lösdrift</u>	3	<u>1</u>	<u>0</u>	2	3	0	0
<u>Uppbundet</u> , mekanisk ventilation	14	<u>3</u>	<u>7</u>	4	5	7	2
<u>Varm lösdrift</u> , mekanisk ventilation	5	<u>1</u>	<u>4</u>	0	0	4	1
Totalt	22	5	11	6	8	11	3

\*7 st respektive 14 st av besättningarna hade mekaniska flytgödsel- respektive fastgödselsystem.

*Effektiv utgödsling gav kontroll av flugorna på stall*

Den kontrollåtgärd som föreföll ha allra bäst flugförebyggande effekt i kostallet var att undvika ströbäddar med längre utgödslingsintervall än 3-4 dagar. De metoder som olika lantbrukare beskrev var bland annat att använda gummimattor med dagligt byte av strö sommartid (ofta kutterspån) i kalvboxarna. Hållande av kalvar i andra utrymmen, gärna utomhus med eller utan amkor var andra metoder som tillämpades. En lantbrukare med låg förekomst av flugor använde torvströ i djupströbädd och ansåg att detta strömedel minskade kläckningen av fluglarver. Vi såg annars ingen skillnad mellan olika strömedel i undersökningen (vanligen halm eller sågspån).

Resultatet stämmer väl med det faktum att husflugans ägg kläcks inom en vecka när det är varmt och fuktigt i omgivningen. Alla besättningar med hög flugtätthet hade alltså någon typ av ströbädd, oftast kalv- eller kalvningsbox, med utgödslingsintervall på en vecka eller längre i kostallet sommartid (Fig 1 a).

En vanlig effekt av betesgången, kanske särskilt i ekologisk produktion eftersom korna nästan undantagslöst går ute dygnet runt, är att utgödslingsfrekvensen minskas till < 2 ggr per dygn. I vår undersökning var det 13 av 22 besättningar som hade lägre utgödslingsfrekvens sommartid. Av de 11 besättningar som hade "normal" flugförekomst var det bara en som fortfarande gödslade ut 2 ggr per dygn. Av de 5 besättningar som hade låg flugförekomst var det 4 st som gödslade ut minst 2 ggr per dygn (Fig 1b). Fortfarande gällde att samtliga 6 besättningar med kraftig flugförekomst hade sällan tömda ströbäddar i kotstallet. Vintertid var det ingen skillnad i utgödslingsfrekvensen mellan de med låg och måttlig flugtätthet.

Resultatet tyder på att det inte bara är avlägsnandet av fluglarver i tid som har betydelse utan att en hög utgödslingsfrekvens av såväl ströbäddar som kostall leder till en till en totalt högre hygienivå, något som minskar förekomsten av flugor.

Metoderna för flugbekämpning på stall skilde sig så att besättningarna med den lägsta förekomsten i mindre grad använde andra bekämpningsmetoder än utgödsling och hygienåtgärder (Figur 1 c). Av besättningarna med kraftig förekomst använde samtliga någon typ av bekämpningsmetod såsom Klisterfällor av olika slag, utvattning av Biostopper,

elektriska och andra flugfångare, rovflugor etc. Motsvarande metoder användes i 10 av 11 bland de med måttlig och i 3 av 5 besättningarna i gruppen med låg flugtätet.

Nitton av de 22 mjölkbesättningarna använde alltså någon bekämpningsmetod. Av dessa hade svarade 50 % vardera att de hade haft god respektive viss effekt av dessa. Vi såg ingen skillnad i svaren mellan olika metoder. Det fanns heller ingen skillnad i upplevd flugförekomst mellan besättningar med god respektive viss effekt av sina använda metoder. De 3 besättningar som enbart praktiserade snabb utgödsling och undvek ströbäddar med längre utgödslingsintervall angav samtliga en god effekt med enbart dessa åtgärder.

*Flugor på betet svårare att kontrollera*

Den flugorsakade sjuklighet som hade noterats bestod enbart av kvigmastiter under betesperioden i tre besättningar. Ytterligare två besättningar angav att man tidvis haft vissa problem med knottangrepp på djuren, problem som var kopplade till vissa beten. Två av besättningarna med kvigmastiter angav att de haft påtagliga problem med flugor på betet. Ytterligare en annan mjölkbesättning hade påtaglig förekomst av flugor på betet utan att det hade resulterat i någon noterad sjuklighet. Ingen av mjölk- eller dikobesättningarna angav någon metod för att kontrollera flugproblem på betet annat än att undvika att använda dessa beten till känsliga djur.

*Resultat - Dikorna*

Stallsystemet var i 14 besättningar fördelat enligt tabell 3. I motsats till mjölkbesättningar angav ingen dikobesättning någon förekomst av påtaglig eller besvärande flugförekomst på stall eller på betet. Inte heller någon flugassocierad sjuklighet sommartid hade upptäckts i dikobesättningarna. Samtliga dikobesättningar tillämpade strikt betesgång under betesperioden.

Tabell 3 Flugförekomst under sommarperioden i 25 Krav anslutna dikobesättningar

Stalltyp	Totalt	Bete		
		Ringa	Normal	Kraftig
<u>Kall lösdrift</u>	<u>11</u>	<u>3</u>	<u>8</u>	<u>0</u>
<u>Uppbundet</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
<u>Sluten lösdrift nat vent</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>0</u>
<u>Varm lösdrift</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
<u>Kombinationer av lösdriftssystem</u>	<u>3</u>	<u>0</u>	<u>3</u>	<u>0</u>
<u>Utegång</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
<b>Totalt</b>	<b>21</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>0</b>

Endast en dikobesättning använde någon form av flugbekämpning på stall (klisterfällor). Flera lantbrukare ansåg att det faktum att djuren släpptes på bete under den kritiska perioden var förklaringen till den ringa eller moderata förekomsten av flugor.

Ingen dikobesättning rapporterade om någon sjuklighet kopplad till flugor.

**Slutsatser**

- Hög flugtätet i ekologisk mjölk- och dikoproduktion handlar i första hand ett välfärds- och trivsel för djuren och inte om djurhälsostörningar.
- I mjölkbesättningarna angav däremot sammanlagt 9 av 22 undersökta besättningar att man led av kraftig flugförekomst på stall eller på betet.
- Hög flugförekomst ansågs inte alls förekomma i dikobesättningarna.

- Endast i tre (samtliga mjölkbesättningar) av sammanlagt 43 undersökta besättningar rapporterades om någon flugorsakad sjuklighet.
- Kläckningsbetingelserna från ägg till färdig fluga för husflugan bör under sommarperioden förväntas ligga på ca en vecka.
- Att undvika ströbäddar alternativt gödsla ut dessa minst 2 ggr i veckan var viktigast för att förebygga kraftig flugförekomst i kostallet sommartid.
- Frekvent utgödsling av kostallet (2 ggr per dygn) hade troligen också hämmande effekt på flugförekomsten.
- De för KRAV-produktion godkända bekämpningsmetoderna anses av lantbrukarna, ha viss till god effekt. Resultaten från studien tyder dock på att de inte förslår om inte förebyggande åtgärder i form av hög utgödslingsfrekvens utförs parallellt.

Författarna vill framföra ett stort tack till de lantbrukare som svarat på enkäten och därmed bidragit med sitt stora kunnande.