

Effektiv fluebekæmpelse med snyltehvepse

Af seniorforsker Henrik Skovgård
Danmarks JordbrugsForskning
e-mail: Henrik.Skovgaard@agrsci.dk



Problemet med generende stuefluer (*Musca domestica*) og blodsugende stikfluer (*Stomoxys calcitrans*.) i sommermånederne kan reduceres til et tilfredsstillende niveau med udsættelse af snyltehvepse. Kemiske bekæmpelsesmidler kan derved reduceres og i mange tilfælde undgås. Betingelsen for succes er dog en god basisviden om fluernes biologi og dermed opformeringssteder. Udsætning af hvepse bør ligeledes starte midt i april og med faste udsætninger hver 14. dag frem til sidst i september. Jævnlig udmugninger kan ikke anbefales, idet hvepsene derved fjernes fra området hvor de skal virke.

I juni til september er stuefluer og stikfluer et tilbagevendende irritationsproblem for de fleste kvægproducenter. For at undgå at fluerne bliver så talrige, at de virker generende for personale og dyr anvender de fleste producenter kemiske bekæmpelsesmidler. En undtagelse er dog de økologiske producenter, der derfor har store flueproblemer. Fluebekæmpelsen er ofte mangelfuld, da den sjældent er indarbejdet i gårdens arbejdsrutiner, men løses *ad hoc* når tiden og behovet er til stede. Desuden ønsker de fleste producenter sjældent at anvende mere end max. 5000 kr. til bekæmpelse, hvilket normalt er utilstrækkeligt. På grund af ensidig anvendelse af et bekæmpelsesmiddel kan fluerne ligeledes sidst på sæsonen have opbygget modstandskraft (resistens), hvorved midlet mister sin effekt.

Biologisk bekæmpelse

Biologisk bekæmpelse kan være et attraktivt alternativ til de kemiske midler. Snyltehvepse (2-3 mm store hvepse) er naturligt forekommende nyttedyr i DK. De dræber fluerne ved at lægge æg i deres pupper, som derved går til grunde. Fordelen ved snyltehvepse frem for kemisk bekæmpelse er, at fluerne ikke udvikler modstandskraft. Når hvepsene udsættes i stalden vil de selv opsøge og dræbe fluerne i pupperne. Der er ligeledes ingen direkte miljømæssige problemer ved brug af nyttedyr. Økonomisk kan biologisk bekæmpelse med anvendelse af snyltehvepse være en rentabel investering. Anvendelse af snyltehvepse til bekæmpelse af stue- og stikfluer er undersøgt på Afdeling for Plantebeskyttelse og Skadedyr (tidligere Statens Skadedyrlaboratorium), Danmarks Jordbrugsforskning. Resultaterne er offentliggjort i *Bulletin of Entomological Research* 94, 555-567, 2004 hvorfra hovedresultaterne er præsenteret i denne artikel.

Forsøgenes gennemførelse

Undersøgelsen omfattede fire malkekvægbesætninger med dyr på dybstrøelse. To gårde indgik i forsøget som kontrolgårde (uden snyltehvepse) og på to gårde hvepse blev udsat hver 14. dag fra midt i april og frem til oktober. Snyltehvepse, opformeret på laboratoriedyrkede pupper af stuefluer, blev anvendt til forsøgene. Udsætningstætheden af snyltehvepse var ca. 200 hvepse/m² dybstrøelse. Hvepsene blev udsat manuelt langs skillerum, betonkanter i strøelsesarealet og under drikkeautomater, hvor fluepupper normalt forekommer i stort antal.

Spalangia cameroni, en hjemmehørende snyltehveps, blev valgt til udsætning. Denne har i tidligere undersøgelser herhjemme vist sig at være tilpasset staldsystemer med dybstrøelse. Kun ét firma forhandler i dag *S. cameroni* til fluebekæmpelse på baggrund af resultater fra nærværende forsøg. De resterende firmaer, der forhandler snyltehvepse til fluebekæmpelse, sælger *Nasonia vitripennis* eller en kombination af *N. vitripennis* og *Muscidifurax zaraptor*. Begge hvepse er ikke hjemmehørende danske arter.

Hver uge blev effekten af de udsatte hvepse målt ved at udlægge laboratoriedyrkede fluepupper. Pupperne blev placeret i netposer, hvor hvepsene frit kunne trænge ind. Eventuelle klækkede fluer kunne ikke undslippe. Antallet af dræbte fluepupper kunne efterfølgende gøres op og effekten beregnes i procent af udlagte pupper. Antallet af fluer blev visuelt bedømt på gården ved hjælp af et flueindeks og senere omregnet til antal fluer per voksent dyr.

God effekt af snyltehvepsene

Antallet af fluer var i løbet af sæsonen betydeligt lavere på udsætningsgårdene sammenlignet med kontrolgårdene (Tabel 1). På kontrolgårdene blev der i perioden juli-august, hvor fluerne normalt topper i antal, målt ca. 200 stuefluer og 200 stikfluer per voksent dyr, hvorimod der på de to udsætningsgårde blev målt ca. 5 stuefluer og 15 stikfluer. Resultatet blev bekræftet af antallet af udlagte og dræbte stuefluepupper. Af tabellen fremgår det, at 48.3% af de udlagte pupper blev dræbt af snyltehvepse i juli-august på udsætningsgårdene og kun 14.8% på kontrolgårdene. At der forekom dræbte fluepupper på kontrolgårdene skyldes en mindre forekomst af andre snyltehvepse end den udsatte art.

Tabel 1. Antal stuefluer og stikfluer per voksent dyr i kontrol (- hvepse) og udsætning (+ hvepse) samt effekten af snyltehvepse bestemt som % dræbte pupper af udlagte laboratoriedyrkede stuefluer

Periode	Behandling	Stuefluer	Stikfluer	% dræbte pupper
maj/juni	- hvepse	27	63	7.2
	+ hvepse	5	6	30.8
juli/august	- hvepse	200	200	14.8
	+ hvepse	5	15	48.3
september/oktober	- hvepse	131	150	6.1
	+ hvepse	2	9	48.7

Omkostninger ved brug af snyltehvepse

Den årlige kvadratmeterpris ved anvendelse af snyltehvepsen *S. cameroni* dyrket på stuefluepupper er ca. 50 kr. En tilsvarende bekæmpelse med et larvicid (kemisk bekæmpelse af larver i dybstrøelsesmåtter) vil ligge i størrelsesordenen 25 kr. Ved første øjekast fremstår biologisk bekæmpelse med *S. cameroni* derved som en væsentlig dyrere løsning. Der vil dog kunne opnås en markant reduktion i produktionsomkostningerne ved at opformere snyltehvepsene på gyllefluer (*Hydrotaea (Ophyra) aenescens*) i stedet for stuefluer. Gyllefluer forhandles herhjemme i dag af flere små og mellemstore firmaer til bekæmpelse af stuefluer i svinestalde med spaltegulve. Eftersom gyllefluer årligt produceres i store mængder vil de direkte omkostninger til en yderligere produktion af snyltehvepse være minimale. Snyltehvepse vil dermed kunne blive et billigt og konkurrencedygtigt alternativ til f.eks. brug af larvicider.

Fremtidsperspektiver for brug af snyltehvepsen

Brug af snyltehvepsen *Spalangia cameroni* til bekæmpelse af stue- og stikfluer i stalde med dybstrøelse kan give et tilfredsstillende resultat. Dette forudsætter dog relative høje udsætningsmængder og faste udsætningsintervaller af ca. 14 dage. En yderligere forudsætning for effektiv bekæmpelse er, at den enkelte producent kender til fluernes basale biologi og dermed de vigtigste opformeringssteder på gården. Dette opnås ved at hvepsene udsættes i "hot spots" hvor der er masser af fluer. Jævnlig udmugninger i stalde hvor der anvendes snyltehvepse bør ikke anbefales, fordi hvepsene fjernes fra systemet og fluerne herefter kan vokse uhindret.

Biologisk bekæmpelse, bl.a. anvendelse af snyltehvepse, kan ikke altid stå alene. Det kan stadig være nødvendigt at kombinere brug af hvepse med andre tiltag, som f.eks. lys- eller limfælder eller specifikke kemiske midler, hvor de få voksne fluer, der findes i stalden, reduceres yderligere i antal.

En effektiv biologisk bekæmpelse af de voksne fluer er ikke udviklet, men brug af insektpatogene svampe i kombination med snyltehvepse kan komme på tale i nær fremtid.



En snyltehveps i færd med at lægge æg i en fluepuppe.