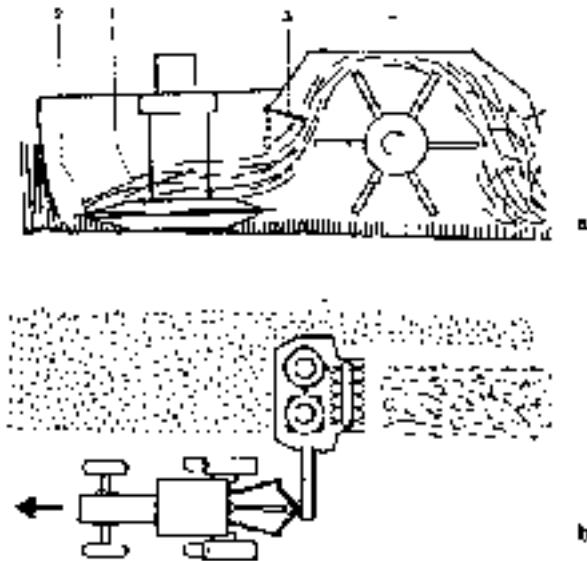


Pas på bierne ved slåning af mark



Figur 1. Den i forsøget anvendte type slåmaskine.

Forsøget undersøgte hvor stort tabet af bier er, når blomstrende afgrøder slås ved hjælp af moderne slåmaskiner. Ud fra forsøget fremsætter forfatterne anbefalinger for, hvordan man minimerer tabet af bier.

Ud fra en biavlens synspunkt bør blomstrende enge og marker først slås efter afblomstring, mens en kvægavler hellere vil have marken slået på et tidligere tidspunkt. Slåning af blomstrende marker medfører store tab af bier, hvis man ikke tager visse forholdsregler. Mange af de maskiner, som benyttes i det moderne landbrug til slåning af marker, er produceret på den måde, at græsset brydes og knuses inde i maskinen. Denne metode er ofte årsag til den helt store bi-massakre.

Forsøget

I forsøget indgik én mark tilplantet med honningurt, samt to græsmarker hvor hvidkløverindholdet var på over 50%. Hver af markerne havde et areal svarende til 1/3 hektar. Langs den ene side af markerne blev der, nogle få dage før slåning, opstillet 5-6 bifamilier.

Der blev dagligt foretaget to vejninger af bifamilierne. Vejningen startede to dage før forsøget begyndte og sidste vejning blev foretaget dagen efter forsøgets ophør.

Slåmaskinen var en 1,8 m bred og med integreret processor (se figur 1). En processor er en anordning som bryder og knuser græsset, og lægger det i en streng bag maskinen. Slåmaskinen var monteret på siden af traktoren.

Desuden blev der også anvendt en slåmaskine uden processor, dvs. at græsset ikke blev knust.

Der anvendtes to forskellige kørehastigheder, nemlig 6-8 km/t og 2 km/t.

Antallet af bier i marken blev bestemt ved hjælp af tællefelter (kvadrater) på 1-4 m². Desuden blev der udtaget prøver af det slåede græs, og bier heri blev talt. De bier som blev fundet i det slåede græs blev inddelt i følgende kategorier:

A) bier i stand til at flyve (både skadede og ikke-skadede bier),

B) bier ude af stand til at flyve (skadede, men levende) og

C) døde bier.

Ligeledes observerede man biernes adfærd i marken; lige fra det øjeblik hvor slåmaskinen nærmede sig til det øjeblik, hvor blomsterne blev ført ind i maskinen.

Resultater fra honningurmarken

Det gennemsnitlige antal bier i marken på forsøgsgdagen var 26 bier/m², hvilket svarer til 260.000 bier/ha. Omkring 35% (9 bier/m² eller 90.000 bier/ha) af de i marken værende bier blev fundet i det slåede græs. En undersøgelse af de fundne biers tilstand viste, at alle tre kategorier (i stand til at flyve; ikke i stand til at flyve; døde) var repræsenteret.

Hovedparten af de bier som var i stand til at flyve, viste sig at have synlige skader på bagkrop eller ben. Disse biers chance for at overleve skaderne var små. Det samme var tilfældet for de bier som ikke var i stand til at kunne flyve.

Kørselshastigheden havde ingen statistisk sikker indflydelse på størrelsen af tabet af bier.

I honningurmarken undslap 65% af bierne slåmaskinen. Disse bier trak på blomster som var højere end overkanten af slåmaskinen (omkring 70 cm over jorden). Når slåmaskinen nærmede sig, blev bierne altså ikke trukket ind i maskinen, men blev i stedet rystet ned på maskinens horisontale topskjold. Disse bier kunne herefter flyve væk.

Der blev gennemsnitligt fundet 2.000 humlebier/ha, og praktisk taget ingen af disse blev fundet i det slåede græs.



Bier i honningurt havde større chancer, i forhold til i hvidkløver, for at slippe uskadt fra mødet med slåmaskinen. Takket være højden af honningurt.

Resultater fra hvidkløvermarken

Forsøgene i hvidkløvermarken blev udført to år i træk, nemlig 1998 og 1999. Første år fandt man i hvidkløvermarken gennemsnitligt 1,7 bier/m² (17.000 bier/ha), mens man i det andet år fandt 3,9 bier/m² (39.000 bier/ha). Efter slåning med processor blev 0,9 bier/m² (1998) og 2,4 bier/m² (1999) fundet i det slåede græs. Det vil sige, at mellem 53% og 62% af bierne blev slæbt gennem slåmaskinen og genfundet i det slåede græs.



Sammenligning med/uden processor

Med hensyn til antallet af bier, som blev fundet i det slåede græs, var der en statistisk sikker forskel mellem brugen af processor og uden.

Når der anvendtes processor blev der gennemsnitligt fundet 14.000 bier/ha i det slåede græs. Disse bier var enten ude af stand til at flyve, eller var døde.

Anvendtes der ikke processor blev der gennemsnitligt fundet 2.000 bier/ha i det slåede græs. Det vil sige, at tabet af bier var syv gange større, når man anvendte processor.

Når der ikke anvendes processor passerer græsset gennem maskinen uden yderligere mekanisk behandling, og græsset lægges "blidt" og ensartet i en streng og med blomsterne opad. De fleste af bierne som trak på blomsterne, og som blev trukket ind i maskinen, passerede uskadt gennem maskinen. Efter at bierne havde været en tur gennem maskinen, fløj en stor del af bierne væk mens andre ufortrødet fortsatte trækket på blomsterne i rækken.

Typer af skader

De bier som blev fundet i græs (slået med processor) viste følgende typer af ydre skader:

- Bagkrop mast, deform eller flået op. Tab af hæmolympfe (biens "blod")
- Bagkrop med brod og giftsæk presset ud
- Bagkrop, bryst eller hoved skåret af
- Ben og vinger manglende eller delvist afskårne

Nogle af bierne havde ingen synlige ydre skader, men var ude af stand til at flyve. Årsagen hertil var sandsynligvis indre

skader. På den anden side var nogle bier med synlige ydre skader (for eksempel udpresset broddapparat eller deform bagkrop) i stand til at flyve væk. Disse var dog så lemlæstede, at de ikke længere kunne fungere som arbejdere i bifamilien.

Adfærd foran slåmaskinen

Trækbierne reagerede ikke på støjen og vibrationerne fra den forbi kørende traktor, men fortsatte uforstyrret trækket. Selv foran maskinen.

Nogle bier reagerede ved at forsøge at flyve væk når planterne blev trukket ind i maskinen, mens andre klamrede sig til blomsterne.

Forsøget viste, at det er højden af blomsterne sammenlignet med maskinens højde som bestemmer hvor mange bier som ryger gennem maskinen. Da maskinens overkant var 70 cm over jorden, så havde bier på blomster mindre end 70 cm, ingen chance for at undslippe maskinen.

Forsøget viste ingen forskelle i biernes adfærd i forhold til traktorens hastighed.

I forsøgsmarkerne fandt forfatterne en del humlebier. Humlebierne udviste i forhold til honningbierne en meget hurtigere flugtreaktion, og de slap oftest væk inden slåmaskinen kom for tæt på.



Når slåmaskinen nærmede sig, "klamrede" nogle bier sig til blomsterne; andre fløj væk.

Ændringer i vægten af bifamilier

Vægten af de fem bifamilier som var opstillet ved kanten af honningurtmarken, øgede og sænkede dagligt vægten med op til 900 gram, men vægtændringerne var så uregelmæssige, at en klar konklusion ikke kunne drages.

Ingen af bifamilierne viste forøget vægt på selve forsøgsgdagen, men fire bifamilier viste vægtfald på mellem 300 og 600 gram, hvilket muligvis kan skyldes tabet af de bier, som blev dræbt af slåmaskinen.

Diskussion

Der forekommer betydelige tab af bier, når der benyttes slåmaskine med processor til slåning af en mark med blomstrende afgrøder. Tabets omfang afhænger af følgende faktorer:

- De dyrkede planter (blandt andet attraktivitet for bier, og blomsternes højde over jorden)
- Trækkets intensitet
- Type af slåmaskine (med/uden processor)

Forskellen i plantehøjde forklarer at tabet af bier er større i hvidkløver (53 og 62%) i forhold til honningurt (35%).

Hvidkløverblomsterne var kun 25-30 cm over jorden, mens honningurtblomsterne var mere end 70 cm over jorden.

I honningurtmarken var tabet 90.000 bier/ha mens det i hvidkløvermarken var mellem 9.000 og 24.000 bier/ha. Det vil sige, at tabet i honningurtmarken er 4-10 gange større end i hvidkløvermarken. Årsagen hertil er bitætheden, idet der i honningurtmarken var 7-15 gange flere trækbier end i hvidkløvermarken.

Bifamilierne som var placeret langs med markerne blev ikke svækket betydeligt, og det er muligt at trækbierne i forsøgsmarken også kom fra andre bifamilier, således at tabet af bier blev spredt over et større antal bifamilier. Ikke desto mindre bør skaden på de enkelte bifamilier ikke undervurderes. Hvis pludselig en stor del af trækbierne dør, som følge af slåningen, kan dette midlertidigt føre til et reduceret udbytte og til en uregelmæssig udvikling af bifamilien.

Forsøget viste, at processoren er den primære årsag til de store tab, mens traktorens hastighed ikke har nogen betydning.

Praktiske anbefalinger

For at holde tabet af bier på et minimum ved slåning af blomstrende afgrøder, bør man:

- Observere biernes aktivitet inden slåning. Tommelfingerregel: Hvis der er mere end 1 bi/m² i en mark med blomstrende afgrøder, så bør en slåning af marken udsættes til et tidspunkt hvor der er færre bier i marken.
- Tag vejret i betragtning, samt tidspunktet på dagen
- Benyt en egnet slåmaskine (rotorslåmaskine uden processor eller en knivbjælkeslåmaskine)

Oversat og refereret af Rolf Tulstrup Theuerkauf

Kilde: Peter Fluri & Rainer Frick: „Honey bee losses during mowing of flowering fields”. Bee World 83(3): 109-118 (2002).