



PRÆSENTATIONSHÅNDBOG MED
ENKLE METODER TIL
OPGØRELSE AF FUNKTIONEL BIODIVERSITET
I ØKOLOGISKE FRUGTPLANTAGER

2017

Kontakt: *Lene Sigsgaard*, les@plen.ku.dk tlf: 21151827

Fotos: D. Kruczyńska, S. Feiertag, S.K. Jacobsen

Formål med opgørelsesmetoderne:

- At gøre frugtavlere bekendte med simple metoder til at opgøre naturlige fjender
- Øge frugtavlernes opmærksomhed på den naturlige regulering af skadedyr der foregår i deres plantage
- Tilpasse plantebeskyttelsesmetoder så den naturlige regulering udnyttes bedst muligt og de naturlige fjender skånes
- At observere effekten af de agroøkologiske infrastrukturer i plantagen på den naturlige regulering af skadedyr over sted og over tid, når muligt.
- At få grundlag for at indarbejde naturlige fjender i de skadetærskler der bruges til beslutningsstøtte for skadedyrsbekæmpelse

Formål med evaluering af opgørelsesteknikker:

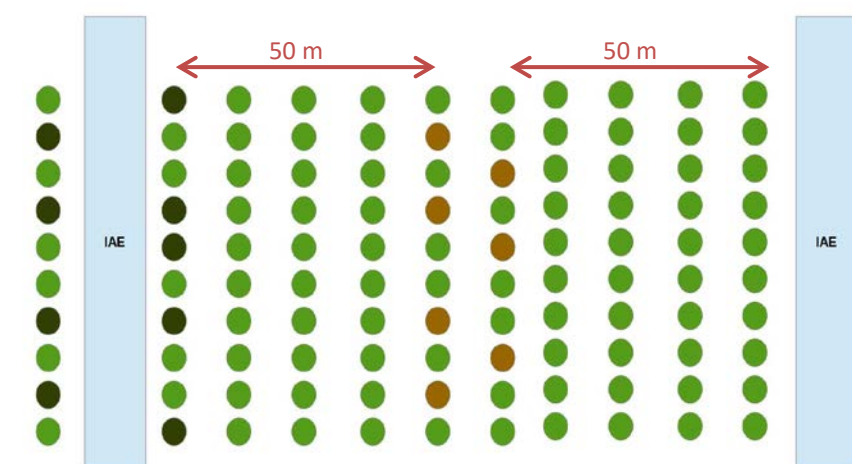
- Sammen definere de kriterier som skal opfyldes så metoderne kan anvendes af frugtavlere og konsulenter
- Forbedre de foreslåede protokoller for forskellige metoder: Identificere fordele og ulemper ved metoderne og deres protokoller, og derved forbedre protokollerne
- Viderebringe og udvikle på metoderne ud fra frugtavlernes vurdering af dem

Metoder:

Fire metoder til opgørelse af biodiversitet er udvalgt af EcoOrchard projektet efter et litteraturstudie og afprøvning i 2015. Hver frugtavl i EBIONET-netværket bliver tilbudt at vælge en eller flere opgørelsesmetoder blandt de fire beskrevne i denne håndbog og yderligere blandt metoder foreslået på de nationale EcoOrchard workshops. Listen med yderligere metoder findes i rapporten fra EcoOrchard workshops, arrangørerne kan hjælpe med at give protokoller for disse metoder og i Danmark kan kontaktes: Lene Sigsgaard les@plen.ku.dk. Frugtavlere og rådgivere kan anvende metoden/metoderne i plantagerne de arbejder i. Formålet er at lære opgørelsesmetoderne for naturlige fjender at kende og at evaluere hvor brugervenlige metoder og vejledninger er. Metoderne kan afprøves på flere forskellige måder:

- Ved at sammenligne resultater af opgørelser nær en agroøkologisk infrastruktur (AEI – for eksempel et læhegn, en blomsterstrib, et vandhul, et insekthotel, etc.) med resultater fra opgørelser langt fra AEI (se tegning nedenfor),
- I en plantage kan effekten på naturlige fjender af en agroøkologisk praksis som klipning af græsstriber nul, en, to eller flere gange årligt sammenlignes,
- Til at følge skade- og nyttedyr hen over vækstsæsonen, med opgørelser på centrale tidspunkter som for eksempel når forekomsten af et insekt topper,
- Til at følge virkningen af en behandling på skadedyr og naturlige fjender (før og efter en behandling)

Den udvalgte metode anvendes som beskrevet på de følgende sider. Hvis metoderne anvendes til at sammenligne forekomsten af naturlige fjender mellem to behandlinger (to forskellige områder i samme plantage eller to forskellige plantager), den ene med en agroøkologisk infrastruktur (AEI), den anden en kontrol, er det vigtigt at sikre sig at kontrollen er langt nok væk fra andre AEI som kunne forstyrre resultatet. Ideelt set skal kontrollen være 50 m fra alle AEI. Mange faktorer påvirker forekomsten af insekter på en lokalitet (dyrkningspraksis, landskab, sort, træernes alder...), og det skal tages med i overvejelserne når resultater fra forskellige plantager



- Træ med opgørelser af naturlige fjender nær den agroøkologiske infrastruktur (Behandling A)
- Træer uden opgørelser for naturlige fjender
- Træ med opgørelser af naturlige fjender i kontrol-delen af plantagen (Behandling B, kontrol)

Eksempel på en måde at bruge opgørelsesmetoden på: Undersøgelse af betydning af afstand fra AEI

sammenlignes. EcoOrchard teamet i Danmark kan hjælpe med at vurdere hvilke dele af plantagen der kunne være særlig interessant at undersøge.

Metodebeskrivelse

(mere information på metodearkene)

Hver metode retter sig mod forskellige grupper af insekter og andre leddyr såsom edderkopper. Det er mest interessant at vælge en metode der passer med forekomsten af de insekter man vil opgøre og med de vækststadier hos æbletræerne der er mest sårbare overfor skadedyr (se nærmere i protokollerne).

Naturlige fjender er sårbare overfor insekticider som for eksempel Neem. Så hvis en plantage er blevet behandlet kort før en opgørelse er det normalt ikke at se mange nyttedyr. Det er bedre at lave opgørelserne i mindre behandlede plantager, som økologiske plantager.

I. Visuel observation af den røde æblebladlus



Undersøg 10 tilfældigt udvalgte træer i plantagen og udvælg 10 blomsterstande tilfældigt på hvert af disse træer (pas på ikke at vælge angrebne blomsterstande) (anbefalet protokol fra IOBC (IOBC = International Organisation for Biological Control)). Noter om der er bladlus og stammødre (fundatricer) (se foto i protokollen) for hver blomsterstand. Marker alle de blomsterstande hvor der er bladlus..

Nogle uger senere kontrollerer du de mærkede bladluskolonier, gerne 10-20 stykker, hvis der er så mange. Noter hvor mange som stadig har bladluskolonier, og hvor mange kolonier der er forsvundet (på grund af naturlige fjender). Noter også hvilke naturlige fjender som forekommer i kolonierne i metodearkene. Se side 10.

Metoden måler angrebsgraden af bladlus og den naturlige biologiske bekæmpelse.

II. Bankning (ikke-destruktiv)



Vælg 10 træer per behandling (eller 33 træer hvis du allerede følger IOBC retningslinjerne). På hvert træ bankes én gren 3 gange over en hvid bakke (45 x 45 cm). Skift mellem hvilken side der tages prøver fra (Øst/Vest) og sørg for at tage bankeprøverne fra grene med omtrent samme størrelse og styrke så prøverne kan sammenlignes.

De naturlige fjender bestemmes og tælles hurtigt. Se side 13.

Metoden giver et billede af leddyrspopulationen i trækronen med bedre repræsentation af de større leddyr. Metoden er specielt rettet mod opgørelse af mariehøns, netvinger, edderkopper, rovtæger, blomstertæger og ørentviste.

III. Prædationskort



Prædationskort er små ark karton med insektæg eller bladlus fastlimet (kaldes testbyttedyr). Arkene sættes ud i plantagen ved at hæfte dem fast på et blads underside. Efter 24 timer opgøres den andel af testbyttedyrene der er blevet ædt. . Husk at markere træerne med prædationskort (med plastikbånd eller lignende på grenen). Se side 16.

Denne metode giver et billede af de naturlige fjenders aktivitet, og deres potentiale for at regulere skadedyr. Hvad angår prædationskort med bladlus vil tilstedeværelsen af myrer påvirke resultatet, da myrer beskytter bladlus mod naturlige fjender. Myrernes rolle kan dog ikke måles med prædationskort.

IV. Bølgepapfælder



Lav en 10 cm bred rulle bølgepap og læg ind i en plastflaske hvor bunden er skåret ud (brug evt. ståltråd til at holde det på plads). Sæt flasken fast på stammen lige under løvet. Metoden bruges til at opgøre nogle af de naturlige fjender som bruger bølgepappet som et skjul. Bølgepapfælden indsamles igen efter 1-2 uger. Den åbnes forsigtigt hen over en beholder eller bakke og indholdet opgøres. Det er også en mulighed ikke at åbne fælden men bare at banke den hen over bakken så de indsamlede insekter og edderkopper falder ud. De naturlige fjender der er faldet ned i bakken bestemmes og tælles. Metoden er bedst til opgørelse af ørentviste og edderkopper. Se side 18.

Sammendrag af de foreslåede metoder

N.B. Datoer for opgørelser er forslag. På hvert metodeark forklares kortfattet hvorfor disse tidspunkter i æblets vækststadiet kan være interessant for brug af den foreslåede opgørelsesmetode.

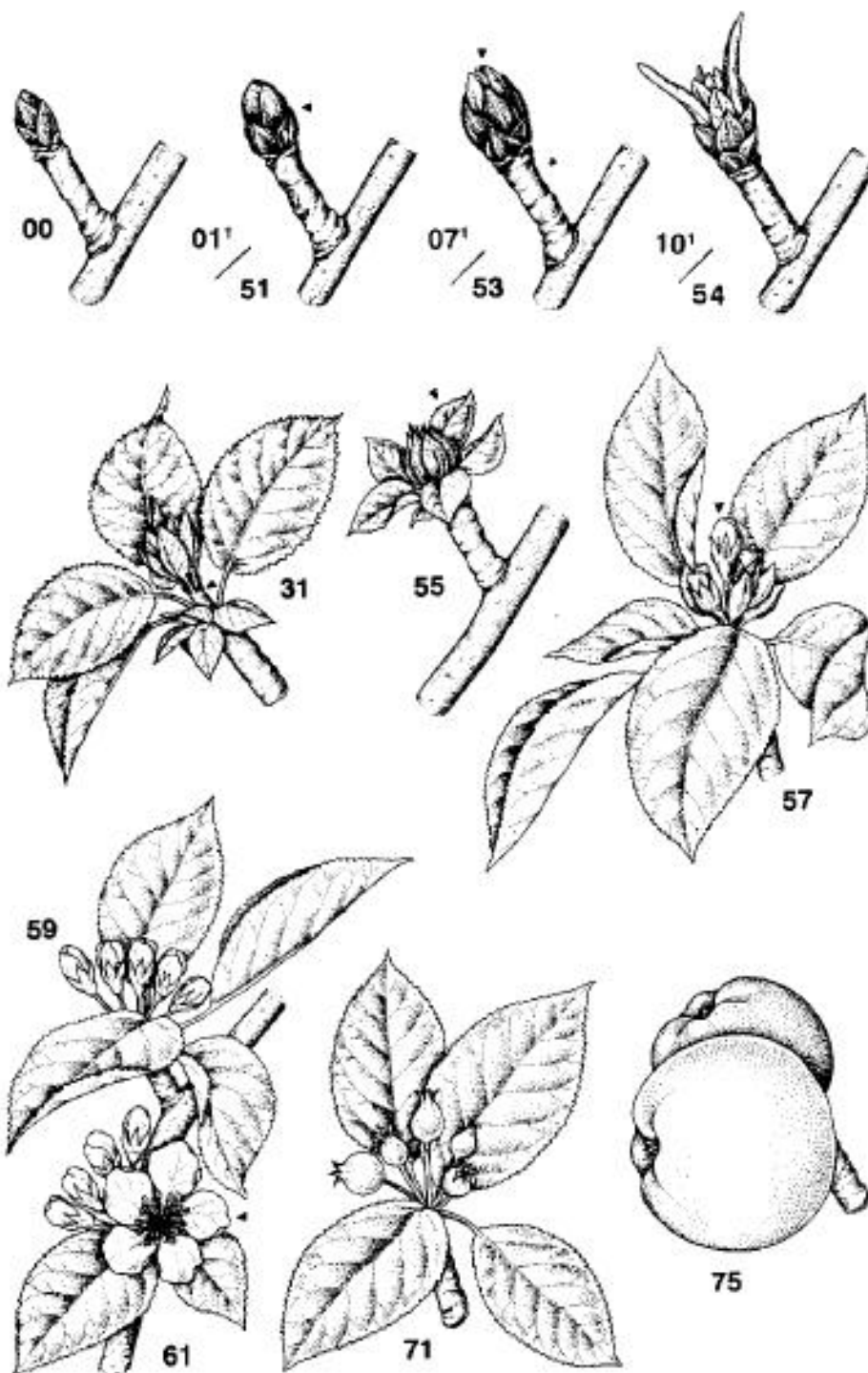
Teknik	Skadedyr/ naturlige fjender	Foreslået protokol	Opnåede resultater	Nødvendigt udstyr	Foreslåede tidspunkter for opgørelser
Visuel observation	Bladlus- kolonier + naturlige fjender	Først se på 10 blomsterstande/træ på 10 træer per behandling og noter forekomst af bladlus. Marker de blomsterstande som har bladlus. Ved andet tjek noter hvor mange blomsterstande der stadig har bladlus samt tilstedeværende naturlige fjender. Helst 10-20 blomsterstande.	Angrebsrate af bladlus, antal naturlige fjender og andel blomsterstande med kolonier	Markeringsbånd	1. gang: kort før blomstring (BBCH 59: ballonstadiet) 2. gang: efter blomstring (BBCH 69-70) (se side 5: udviklingsstadier)
Bankning	Naturlige fjender	3 bankninger per gren (1 gren per træ) på 10 eller 33 (IOBC) træer	Opgøre de naturlige fjender	Hvid bakke (45 x 45 cm) + stok + markeringsbånd + manual	1. gang: efter blomstring (BBCH 69-70) 2. gang: ca. 1 måned senere
Prædationskort	Prædation på æg fra <i>Ephesia kuehniella</i>	10 kort per behandling	Prædationsrate på æg	Prædationskort (sendes) + lup + markeringsbånd + hæftemaskine	2 gange ud: opsætning og nedtagning (+24t) 1. gang: efter blomstring (BBCH 69-70) 2. gang: ca. 1 måned senere
Bølgepapfælder	Naturlige fjender	10 bølgepapbånd per behandling	Opgøre de naturlige fjender	Bølgepap (20 x 10 cm) + pakketape + markeringsbånd	2 gange ud: opsætning og nedtagning (1-2 uger) 1. gang: midt-maj 2. gang: 2 uger senere



VIGTIGT

- ➔ Gennemtænk plantagen der skal opgøres og diskuter valg af metode med EcoOrchard team.
- ➔ Vær sikker på at den planlagte metode kan passe sammen med den planlagte drift af plantagen (vanding, plantebeskyttelse, brug af traktor, ...)
- ➔ Undersøg hvor meget tid metoderne tager at bruge
- ➔ Nødvendige materialer – leveres af EcoOrchard team
- ➔ Opgør træer jævnt fordelt over plantagen. Gå for eksempel i planlagte ruter langs eller på tværs i plantagen og se på hvert tredje eller hvert femte træ. Skal to dele af plantagen sammenlignes så opgør på samme måde i hver del.

Pome fruit



1 Leaf bud smaller and slimer, directly on the long sprout

© 1994: BBA und IVA

BCH-skala for æblevækst. Vækststadier er baseret på knop- og frugtudvikling.



REGISTRERINGSARK FOR OPGØRELSE AF FUNKTIONEL BIODIVERSITET

Når metoden for opgørelse er blevet udvalgt så bed om eller lav selv en tosidet udskrift af arket så det let kan tages med ud og opgøre i marken. Brug et nyt ark til hvert opgørelsestidspunkt.

Indhold:

1. Identifikation af de vigtigste naturlige fjender (2 s.)
2. Generel beskrivelse (1 s.)
3. Visuel observation af den røde æblebladlus (3 s.)
4. Bankning (3 s.)
5. Prædationskort (2 s.)
6. Bølgepapfælder (2 s.)
7. Flerårig opfølgning (1 s.)

Kontakt: *Lene Sigsgaard* les@plen.ku.dk 21151827
eller *Stine Kramer Jacobsen* stikra@plen.ku.dk +4535332675

Identifikation af de vigtigste naturlige fjender (1/2)



Mariehøne (Voksen)



Mariehøne (Larve)



Galmyg (Larve)



Netvinge (Larve)



Svirreflue (Larve)



Ørentvist



Blomstertæge (fx: Miridea familie)



Rovtæge (fx: Anthocoridae familie)



Rovtæge (nymfe)



Rovtæge (nymfe)



Edderkop



Mejer

Navn på frugtavler:

Adresse:

Beskriv hvad du ønsker at undersøge (Agroøkologiske infrastrukturer eller en praksis, virkning af en behandling, et væsentligt tidspunkt i et insekts biologi og så videre):

.....
.....

Plantagens egenskaber

For at teste en infrastruktur, behandling eller praksis, kan du sammenligne opgørelserne mellem en behandling (plantage eller område i en plantage – som kan kaldes for ”behandling A”) med denne infrastruktur eller praksis, og en behandling uden (som kan kaldes for ”behandling B”). Hvis du vælger at sammenligne opgørelserne fra to forskellige plantager, udfyldes de to dele nedenfor. Hvis sammenligningen finder sted i samme plantage, eller hvis du laver opgørelserne uden at teste en praksis eller en infrastruktur, udfyldes kun den ene del.

Behandling A

Plantet sort(er):

Plantagens alder:

Omkringliggende landskab: Simpelt (sparsom diversitet af vegetation, åbne vidder, osv.)
 En mellemting
 Komplekst (divers vegetation, hække, mindre områder)

Produktionsmetode: Økologisk Integreret Konventionel

Behandling B

Plantet sort(er):

Plantagens alder:

Omkringliggende landskab: Simpelt (sparsom diversitet af vegetation, åbne vidder, osv.)
 En mellemting
 Komplekst (divers vegetation, hække, mindre områder)

Produktionsmetode: Økologisk Integreret Konventionel

Hvis de to behandlinger er i samme plantage, hvad er afstanden imellem dem?.....m

(Afstanden kan med fordel være 50 meter, men mindre kan også gøre det. På tværs af rækkerne kan for eksempel afstand til hegn eller blomsterstribe undersøges på meget kortere afstande (10m))

Visuel observation af den røde æblebladlus (1/3)

Denne tabel kan udfyldes for både første og anden opgørelse i sæsonen.

Da plantebeskyttelse og vanding kan have en indflydelse på resultatet, er det også muligt at skrive i tabellen hvilken praksis der blev fulgt i perioden inden opgørelsen. (Vær gerne præcis og angiv middelnavn, dosis, vandmængde)

	1. opgørelse	2. opgørelse
Dato for første opgørelse		
Dato for anden opgørelse		
Plantebeskyttelsesmidler benyttet 15 dage inden opgørelsen	Ingen Fungicid: Insekticid: Herbicid:	Ingen Fungicid: Insekticid: Herbicid:
Vanding 7 dage inden opgørelsen	Ingen Overfladevanding Sprinklervanding Lokal vanding	Ingen Overfladevanding Sprinklervanding Lokal vanding

Tid nødvendig for at lave opgørelsen:

< 30 min 30 min-1 time 1-2 timer >2 timer

Personlig opfattelse: hurtig midt imellem lang

VIGTIGT:

- ➔ **Forslag:** Udfør den første opgørelse **kort efter blomstring** og den anden **15 dage senere**. Det kan være interessant hvis du for eksempel behandler imod bladlus ved afblomstring, at opgøre forekomsten af naturlige fjender på disse to tidspunkter. Man finder færre naturlige fjender i bladluskolonierne tidligt i sæsonen, men det betyder ikke at de er fraværende i plantagen.
- ➔ Det anbefales at overholde en yderst konsekvent indsamlingsmetode, for at undgå at blive tiltrukket af de mest angrebne træer (gå eksempelvis i 'slange' gennem plantagen og lav opgørelser i for eksempel hver tredje eller femte træ).
- ➔ Brug metoden under **stabile vejrforhold** (hverken kraftig vind eller regn) og om **morgenen**, især hvis du åbner kolonierne, da de naturlige fjender er mindre mobile på denne tid af dagen.
- ➔ **N.B.** Hvis der ingen sammenligninger er imellem to behandlinger, udfyld da hele arket uafhængigt af titlerne "A og B behandlinger".







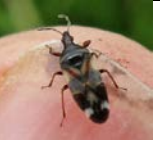




Medbring denne brochure og det nødvendige udstyr i plantagen under opgørelserne.

Visuel observation af den røde æblebladlus (2/3)


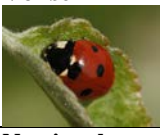







- Vælg tilfældigt blandt de markerede blomsterstande og åben 20 af dem.
- For hver åben koloni, markér i boksen nedenfor hver naturlig fjende til stede i kolonien. Markér også om der er bladlus til stede eller ej
- Hvis der er myrer til stede (de forsvare bladlus mod naturlige fjender) noteres det



Behandling A																				
Blomsterstand nr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Mariehøner	Larve 																			
	Voksen 																			
Bladlusløve	Netvingelarve 																			
Galmylarve																				
Svirrefluer	Larve 																			
Ørentvist																				
Rovtæge																				
Myrer																				

Bladlus	Bare ja/nej																	
															Mariehøne i bladluskoloni			

Visuel observation af den røde æblebladlus (3/3)

Behandling B																					
Blomsterstand nr		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Mariehøner	Larve 																				
	Voksen 																				
Bladlusløve	Netvingelarve 																				
Galmyglarve																					
Svirrefluer	Larve 																				
Ørentvist																					
Rovtæge																					
Myrer																					
Bladlus	Bare ja/nej 																				

Samlet resultat:

	Behandling A	Behandling B	Alle træer
Samlet antal kolonier med naturlige fjender til stede			
Antal kolonier der er forsvundet			
% tilstedeværelse af naturlige fjender	x5 = %	x5 = %	x2,5 = %

Bankning (1/3)

Denne tabel kan udfyldes for både første og anden opgørelse i sæsonen.

Da plantebeskyttelse og vanding kan have en indflydelse på resultatet, er det også muligt at skrive i tabellen hvilken praksis der blev fulgt i perioden inden opgørelsen. (Vær gerne præcis og angiv middelnavn, dosis, vandmængde)

	1. opgørelse	2. opgørelse
Dato for første opgørelse		
Dato for anden opgørelse		
Plantebeskyttelsesmidler benyttet 15 dage inden opgørelsen	Ingen Fungicid: Insekticid: Herbicid:	Ingen Fungicid: Insekticid: Herbicid:
Vanding 7 dage inden opgørelsen	Ingen Overfladevanding Sprinklervanding Lokal vanding	Ingen Overfladevanding Sprinklervanding Lokal vanding

Tid nødvendig for at lave opgørelsen:

< 30 min 30 min-1 time 1-2 timer >2 timer

Personlig opfattelse: hurtig midt imellem lang

VIGTIGT:

- **Forslag:** Udfør den første opgørelse **ved afblomstring** og den anden **1 måned senere**. Ved afblomstring begynder de naturlige fjender at blive mere synlige i træet. Det er derfor interessant at observere deres udvikling fra dette stadie og fremadrettet.
- Udfør ikke denne metode hvis det **regner eller blæser**. Udnyt insekternes mere langsomme adfærd om **morgenen**, og lav opgørelserne inden middag.
- **Bank** skiftevis syd- og nordsiden af træerne. Sørg for at du banker grenene med samme styrke på alle træer, og at alle grene har omtrent samme størrelse.
- **N.B.** Hvis der ingen sammenligninger er imellem to behandlinger, udfyld da hele arket uafhængigt af titlerne "A og B behandling".












Medbring denne brochure og det nødvendige udstyr i plantagen under opgørelserne.

Bankning (2/3)

Skriv i hver boks antallet af naturlige fjender (per gruppe) som er til stede per banket træ. Du kan banke 33 træer hvis du er vant til at bruge IOBC standarden. Hvis ikke, er det også muligt at banke 10 træer per behandling. Skriv antallet af naturlige fjender per træ i tabellen nedenfor.










Behandling A

Træ nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	Sum			
Mariehøns																																					
Larver																																					
																																					
Voksne																																					
																																					
Netvinger																																					
Larver																																					
																																					
Voksne																																					
																																					
Svirrefluer (Larver)																																					
																																					
Ørentviste																																					
																																					
Blomstertæger																																					
																																					
Edderkopper																																					
																																					
Mejere																																					
																																					
Andre																																					
Total antal naturlige fjender i behandling A:																																					

Bankning (3/3)

Behandling B

(Udfyldes hvis du har valgt at sammenligne to behandlinger. Hvis ikke, udfyldes kun for behandling A)

Træ nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	Sum		
Mariehøns																																						
Larver																																						
																																						
Voksne																																						
																																						
Netvinger																																						
Larver																																						
																																						
Voksne																																						
																																						
Svirrefluer (Larver)																																						
																																						
Ørentviste																																						
																																						
Blomstertæger																																						
																																						
Edderkopper																																						
																																						
Mejere																																						
																																						
Andre																																						
Total antal naturlige fjender i behandling B:																																						

Samlet antal af naturlige fjender på alle træer A+B:	
--	--

Prædations-aktivitet

Denne tabel kan udfyldes for både første og anden opgørelse i sæsonen.

Da plantebeskyttelse og vanding kan have en indflydelse på resultatet, er det også muligt at skrive i tabellen hvilken praksis der blev fulgt i perioden inden opgørelsen. (Vær gerne præcis og angiv middelnavn, dosis, vandmængde)

	1. opgørelse	2. opgørelse
Dato for første opgørelse		
Dato for anden opgørelse		
Plantebeskyttelsesmidler benyttet 15 dage inden opgørelsen	Ingen Fungicid: Insekticid: Herbicide:	Ingen Fungicid: Insekticid: Herbicide:
Vanding 7 dage inden opgørelsen	Ingen Overfladevanding Sprinklervanding Lokal vanding	Ingen Overfladevanding Sprinklervanding Lokal vanding

Tid nødvendig for at lave opgørelsen:

< 30 min 30 min-1 time 1-2 timer >2 timer

Personlig opfattelse: hurtig midt imellem lang

VIGTIGT:

- **Forslag:** Udfør første opgørelse **kort efter blomstring** og den anden opgørelse **1 måned senere** for at observere udviklingen i prædations-aktivitet under vejrforhold som er mere favorable for naturlige fjender.
- Undgå at sætte prædationskort op i dårligt vejr (kraftig blæst og regn).
- Prædationskortene skal sættes i plantagen så hurtigt som muligt, så byttedyrene på kortene er friske og stadig er attraktive for de naturlige fjender. Prædationskort med insektæg kan holde i køleskabet 3-4 dage.
- **N.B.** Hvis opgørelsen ikke er en sammenligning imellem to behandlinger, men for eksempel bare følger udviklingen i plantagen, så kan arket udfyldes uafhængigt af titlerne "behandling A og B".



Medbring denne brochure, markeringsbånd og en klipsemaskine i plantagen under opgørelserne.

Prædationskort – Ægkort (2/2)

Prædationskortene tages ned **24 timer** efter kortene er blevet sat op.

På hvert kort er der limet 10 intakte æg. Nu tælles hvor mange æg der er tilbage (brug x10 lup). Er alle eller de fleste æg stadig tilbage (intakte) er aktiviteten lav. En prædator kan æde flere æg, så antallet af æg der er ædt er ikke tilsvarende antallet af prædatorer, men viser noget om aktivitet.

For hvert prædationskort **angiv med et X** om der er spist: 0, 1-5, eller mere end 5, i tabellen nedenfor. Tæl sammen nederst hvor mange prædationskort der enten har: ingen, nogen eller høj aktivitet.

Behandling A:

Kort nr.	Alle æg er intakte: Ingen prædationsaktivitet	Mellem 1 og 5 æg er ædt: Nogen prædationsaktivitet	Mere end 5 æg er ædt: Høj prædationsaktivitet
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
Total per kategori			

Behandling B:

Kort nr.	Alle æg er intakte: Ingen prædationsaktivitet	Mellem 1 og 5 æg er ædt: Nogen prædationsaktivitet	Mere end 5 æg er ædt: Høj prædationsaktivitet
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
Total per kategori			

Kommentarer og bemærkninger:

Bølgepapfælder (1/2)

Denne tabel kan udfyldes for hver opgørelse du vælger at lave.

Da plantebeskyttelse og vanding kan have en indflydelse på resultatet, er det også muligt at skrive i tabellen hvilken praksis der blev fulgt i perioden inden opgørelsen. (Vær gerne præcis og angiv middelnavn, dosis, vandmængde)

	1. opgørelse	2. opgørelse	3. opgørelse
Dato for første opgørelse			
Dato for anden opgørelse			
Plantebeskyttelsesmidler benyttet 15 dage inden opgørelsen	Ingen Fungicid: Insekticid: Herbicide:	Ingen Fungicid: Insekticid: Herbicide:	Ingen Fungicid: Insekticid: Herbicide:
Vanding 7 dage inden opgørelsen	Ingen Overfladevanding Sprinklervanding Lokal vanding	Ingen Overfladevanding Sprinklervanding Lokal vanding	Ingen Overfladevanding Sprinklervanding Lokal vanding

Tid nødvendig for at lave opgørelsen:

< 30 min 30 min-1 time 1-2 timer >2 timer

Personlig opfattelse: hurtig midt imellem lang

VIGTIGT:

- **Forslag:** Opgørelserne kan udføres så snart at ørentvistene er synlige i træet (omkring slut maj). Hvis du udfører første opgørelse i begyndelsen af perioden hvor tætheden topper og den anden opgørelse når tætheden af ørentviste topper (omkring slut juli), kan man observere udviklingen i ørentvist-populationen i plantagen.
- **Flasken** smed bølgepap-båndet skal placeres vertikalt imod den øvre del af stammen.
- **N.B.** Hvis der ingen sammenligninger er imellem to behandlinger, udfyld da hele arket uafhængigt af titlerne ” behandling A og B”.





Medbring denne brochure og det nødvendige udstyr i plantagen under opgørelserne.

Bølgepapfælder (2/2)

Resultat af opgørelser

Opgørelserne udføres **1 uge** efter opsætning af fælderne.

Skriv i hver boks antallet af naturlige fjender fundet i hver fælde:

Fælde nr.	behandling A										behandling B									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ørentviste 																				
Edderkopper 																				
Andre																				
Total antal naturlige fjender i behandling A:											Total antal naturlige fjender i behandling B:									

Total antal naturlige fjender i alle fælder (A+B):	
---	--

Kommentarer og bemærkninger:

Flerårig opfølgning

Hvis du har lyst til at følge udviklingen af de naturlige fjender over flere år kan du anvende tabellerne nedenfor

VISUEL OBSERVATION

	2016	2017	2018	2019		
Samlet antal naturlige fjender i behandling A						
Samlet antal naturlige fjender i behandling B						

BANKNING

	2016	2017	2018	2019		
Samlet antal naturlige fjender i behandling A						
Samlet antal naturlige fjender i behandling B						

PRÆDATIONS KORT

Notér antal kort for hver af de 3 kategorier:

Kategori:	Behandling A			Behandling B		
	Alle æg er intakte	<50% af æggene er ædt	>50% af æggene er ædt	Alle æg er intakte	<50% af æggene er ædt	>50% af æggene er ædt
2016	.../10	.../10	.../10	.../10	.../10	.../10
2017	.../10	.../10	.../10	.../10	.../10	.../10
2018	.../10	.../10	.../10	.../10	.../10	.../10
2019	.../10	.../10	.../10	.../10	.../10	.../10

BØLGEPAPFÆLDER

	2016	2017	2018	2019		
Samlet antal naturlige fjender i behandling A						
Samlet antal naturlige fjender i behandling B						

Håndbogen er et resultat af EU CORE Organic + projektet EcoOrchard. Projektet koordineres af Københavns Universitet, og den danske del er finansieret med støtte fra GUDP, (Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram under Miljø- og Fødevarerministeriet) og ICROFS.

Håndbogen er baseret på:

D'Yvoire, Caroline; Warlop, Francois; Świergiel, Weronika; Sigsgaard, Lene and Porcel, Mario (2016) [Booklet of simplified methods for the monitoring of functional biodiversity in organic orchards](#), revideret i 2017. Den findes oversat til 8 sprog på EBIO-Network : <http://ebionetwork.julius-kuehn.de/>.

Den danske version er tilpasset danske forhold: D'Yvoire, Caroline; Warlop, Francois; Świergiel, Weronika; Porcel, Mario; Stine Kramer Jacobsen; Lene Sigsgaard, 2017.

PRÆSENTATIONSHÅNDBOG MED ENKLE METODER TIL OPGØRELSE AF
FUNKTIONEL BIODIVERSITET I ØKOLOGISKE FRUGTPLANTAGER.