

Bedebladlus

– undersøgelse af alternative værtsplanter til integreret bekæmpelse



Agronom
Jakob Maretti Bengtsen Kiilerich



Agronom-studerende
Lena Falk Nielsen,
Københavns Universitet (KU)



Erhvervs-PhD studerende
Nika Jachowicz,
Københavns Universitet (KU)



Projektleder
Anne Lisbet Hansen,
NBR Nordic Beet Research



Adjunkt
Stine Kramer Jacobsen,
Institut for Plante- og Miljøvidenskab KU

Bedebladlus (*Aphis fabae*) må forventes at forekomme hyppigere i sukkerroemarker, efter at vi ikke længere bejdser med Gaucho. Ydermere imødeser vi en fremtid med yderligere restriktioner indenfor pesticidanvendelse, hvilket skaber et presserende behov for at udvikle alternative metoder for insektbekæmpelse. I den sammenhæng er det aktuelt at undersøge bedebladlusens biologi, for på den måde at skabe mere viden til at forebygge eller bekæmpe væsentlige angreb. I løbet af maj måned, hvis klimaet er optimalt, påbegynder bedebladlus kolonisering i sukkerroemarken. Forsøg har indikeret, at når kolonisering omfatter mere end halvdelen af plantebestanden, er det tid til at iværksætte insekticidbehandling for at undgå udbyttetab. Alternative metoder til at begrænse forekomsten af bladlus på kan være ved at benytte forebyggende metoder. I NBR arbejdes der med byg som ”ledsageplanter” som en mulig forebyggende metode; ligeså undersøges effekt af vegetationsstriber og af

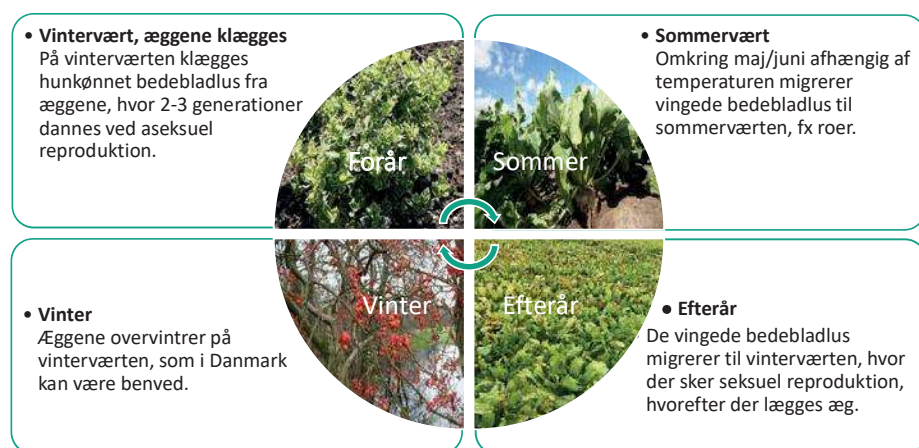
”strip tillage”. I den sammenhæng er det interessant at belyse, om der kan være plantearter, der kan anvendes i en eller flere af sådanne forebyggende metoder, med det formål enten at tiltrække eller frastøde bedebladlusene. Ældre studier har vist, at bedebladlus har flere forskellige værtsplantearter, men det er ikke undersøgt, hvilke værter bladlusen har i vores nutidige sædskifter samt efterafgrøder. I to agronomspecialer er et sæt udvalgte plantearter, som kan anvendes som efterafgrøder, blevet undersøgt. Bladlusens værtspræferencer i vingede og uvingede livsstadier, samt bladlusens evne til opformering på de forskellige plantearter er undersøgt.

Bedebladlusens livscyklus og værtsplanter

Bedebladlusen gennemgår flere livsstadier, der inkluderer overvintrende æg, nymfer, og et vinget og uvinget voksent stadiet, *foto 1*. De overvintrende æg klækker i begyndelsen af foråret, hvorefter bladlusen flyver til en af dens



Foto 1. Under gunstige vejrforhold kan sorte bedebladlus opformere sig på roeplanter. Deres sugning af plantesaft samt deres klistrede ekskrementer (honningdug) medfører deforme og sammenklistrede blade.



Figur 1. Livscyklus for den sorte bededladlus.

mange sekundære værtsplanter, figur 1. Her danner den kolonier ved asekuel reproduktion; op til 100 vingeløse bladlus per voksen. Optimale temperaturforhold er omkring 24°C for opformering af bededladlusen. Bladlusene fortsætter reproduktion indtil bladlustætheden er så høj, at vingede bladlus udvikles og påbegynder søgning og kolonisering af nye planter. I løbet af august begynder bladlusene at producere kønnede individer, som søger deres primære værtsplante for parring og æglægning, hvorefter cyklussen starter igen det kommende forår.

Bededladlus udgør en kompleks sammensætning af forskellige underarter, der deler ligheder i deres morfologi, men som udviser forskellige præferencer for deres primære og sekundære planteværter. Viden om disse underarter er begrænset, men det antages, at for den underart af bededladlus, der koloniserer sukkerroe, er dens primære vintervært almindelig benved. Bladlusen kan benytte en bred vifte af plantearter som sin sekundære vært, der blandt andet inkluderer flere forskellige dyrkede arter som sukker- og foderroer, hestebønner, samt ukrudtsarterne valmue og hvidmelet gåsefod.

Værtspræference og opformering

I de to specialeprojekter blev 5-7 typiske danske efterafgrødearter undersøgt i forhold til værtspræference (Jakob Kiilerich) samt opformering (Lena Falk Nielsen) (se liste over testede arter i tabel 1). Sukkerroeplanter blev anvendt som kontrol i begge studier.

I værtspræferencestudiet blev fem plantearter undersøgt for deres potentielle anvendelse som "ledsageplanter", hvor præference af fødekilde af uvingede samt vingede bededladlus blev studeret

i to forskellige forsøgssopstillinger. I det første forsøg blev et antal uvingede bededladlus placeret i en petriskål (på hvidt filterpapir), hvor bladlusene blev præsenteret for et valg imellem en udvalgt alternativ værtsplanteart og sukkerroe (foto 2). Deres valg af blad blev observeret i tidsintervaller hen over tre timer.

Resultaterne viste at de uvingede bededladlus havde en præference for sukkerroe i kombination med aleksandri-nekløver. I de resterende kombinationer undersøgt (sukkerroe versus boghvede/gul sennep/honningurt/olieræddike) var der ingen forskel i antallet af bededladlus på de to arter præsenteret (tabel 1). Der er givetvis behov for mere udvikling af denne metode.

I det andet præferenceforsøg blev to sukkerroeplanter og to planter af alternativ værtsplante plantet i en kasse, hvori et antal vingede bededladlus blev sat ud og kassen lukket med et ventileret låg (foto 2). Populationsudviklingen af bededladlusene blev herefter fulgt over 15 dage, ved optælling af bladlus hver anden dag i hele perioden.

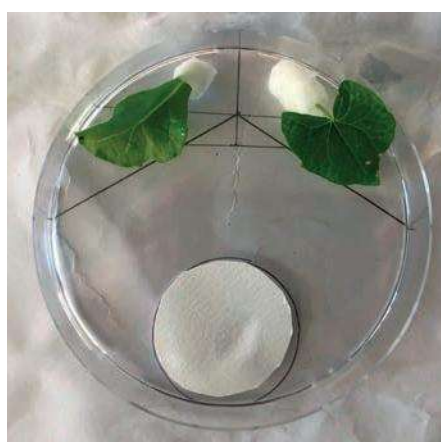


Foto 2. Forsøgssopstilling i præferencestudiet.

Venstre: Petriskål, hvor uvingede bededladlus kan vandre mod blad af sukkerroe eller mod en alternativ art.

Højre: Større kasse hvor vingede bededladlus kan søge mod sukkerroeplanter eller en alternativ art (to planter af hver art per kasse).

Værtsplanteart	Præference		Opformering
	uvinget	vinget	
Aleksandrinekløver	for sukkerroe	ingen forskel	ingen forskel
Boghvede	ingen forskel	ingen forskel	
Gul sennep	ingen forskel	for sukkerroe	på sukkerroe
Honningurt	ingen forskel		på sukkerroe
Morgenfrue			(på morgenfrue)
Olieræddike	ingen forskel	for sukkerroe	på sukkerroe
Smalbladet vikke			ingen forskel
Vinterært			på sukkerroe

Tabel 1. Oversigt over præference og opformering af bededbladlusen på alternative værtsplanterarter sammenlignet med sukkerroe. Op til syv forskellige plantearter blev undersøgt. Angivelse af planteart i tabellen indikerer præference/opformering på pågældende art. Ingen forskel: ingen indikation af præference i valg mellem – eller i forskel på opformering ved – sukkerroe og alternativ værtsplante. Grå: ingen data.

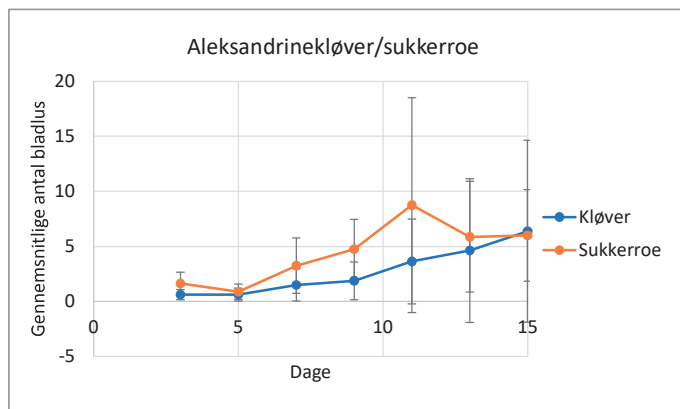
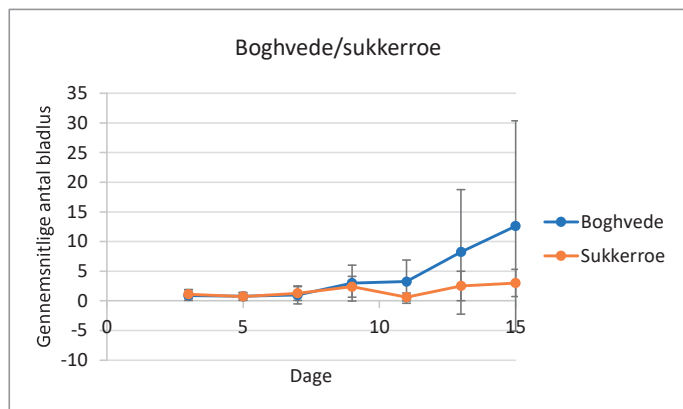
Resultaterne fra dette forsøg viste, at de vingede bladlus havde en signifikant præference for sukkerroe, når de blev givet valget mellem gul sennep og sukkerroe, samt olieræddike og sukkerroe (tabel 1). Der var omvendt ingen forskel i bladlusenes præferencer, når de blev givet valget mellem boghvede og sukkerroe, og aleksandrinekløver og sukkerroe (figur 2, tabel 1).

Resultaterne antyder, at gul sennep og olieræddike ikke har potentiale som værende tiltrækkende “fangplanter”, mens boghvede og aleksandrinekløver kunne have potentiale. Resultaterne viser også, at bladlusene har samme præference for boghvede eller aleksandrinekløver og sukkerroe. Dog bør det nævnes, at bladluspopulationerne

i plantekasserne generelt var små, og kun på tre ud af 32 planter blev populationerne store nok til at kunne betragtes som inficerede. En hurtigere populationsudvikling ville muligvis have belyst flere forskelle imellem plantearterne.

I opformeringsstudiet blev opformering af bededbladlus undersøgt med henblik på at identificere deres potentiale som værtsplanter (se liste over testede arter i tabel 1). I laboratoriet blev planter fra samme art fordelt i hver deres plantetelt (foto 3). Alle planterne blev inokuleret med samme antal bededbladlus på eksperimentets første dag, og over en periode på to uger blev lusene optalt hver tredje dag. Ved forsøgets afslutning blev der udført en grundig optælling, hvor plan-

terne blev dissekeret for at sikre, at alle bladlus og deres tilstand blev registreret. Resultaterne viser, at bededbladlus ikke opformerer i signifikant højere grad på olieræddike, gul sennep, honningurt eller vinterært i sammenligning med sukkerroe, tabel 1. Der var til gengæld en højere opformering af bededbladlus på smalbladet vikke og aleksandrinekløver med populationer tilsvarende dem på sukkerroerne. Endeligt var udviklingen af bededbladluspopulationerne på morgenfrue særligt interessant, da opformeringen steg i løbet af de første 10 dage og derefter faldt igen (figur 3). Ved nærmere undersøgelse af planterne blev det observeret, at de fleste af bladlusene var døde. Dette indikerer, at morgenfrue både er tiltrækkende for bladlusen og samtidig har forsvarsme-



Figur 2. Præferencestudie: Gennemsnitligt antal bededbladlus, der har etableret sig enten på boghvede (venstre) eller aleksandrinekløver (højre) i valget mellem denne art eller sukkerroe, i en forsøgsperiode på 3-15 dage. ±standardafvigelse.

kanismer, der forårsager, at bladlusene dør, i modsætning til at rekolonisere sig andetsteds. Disse egenskaber gør denne planteart interessant at undersøge nærmere i forbindelse med ledsageplanter, der kan fange/frastøde bedebbladlus i en roemark.

Sammenfatning

Undersøgelserne peger på, at plantearterne smalbladet vikke, boghvede, aleksandrinekløver og morgenfrue udviser potentiale som værtsplanter for bedebbladlus. Smalbladet vikke og aleksandrinekløver understøttede opformering af bladlusene og ville derfor kunne komme i betragtning som fangplante, ligesom morgenfrue, der ydermere også forårsagede, at lusene døde på planten. Endvidere viste undersøgelserne ingen signifikante forskelle i bladlusens præference for plantearterne boghvede eller aleksandrinekløver i forhold til sukkerroer.

De nævnte plantearter kan derfor være interessante at undersøge nærmere med henblik på deres anvendelse i en strategi for integreret bekæmpelse af bedebbladlusen. En af mange muligheder kunne være en plantning af en eller flere alternative værtsplantearter i kanten af marken, med den hensigt at lede bedebbladlusene dertil og dermed fungere som en barriere for marken. Sådanne alternative værtsplanter kunne tilmed bidrage med ressourcer for naturlige fjender og derved understøtte den naturlige regulering af skadedyr i roemarken. Undersøgelserne er indledende studier udført i laboratoriet og er en del af et COBRI-projekt angående værtsplantearter for fersken- og bedebbladlus. Bedebbladlusens værtspræferencer og mulige anvendelse i en integreret forebyggende metode i sukkerroer bør undersøges nærmere under markforhold. ■

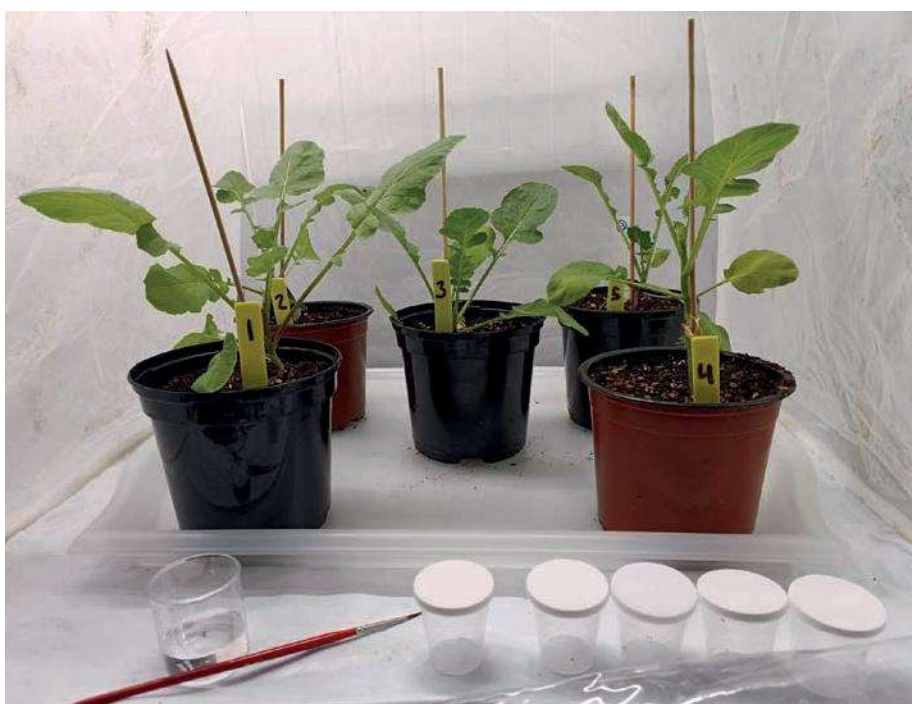
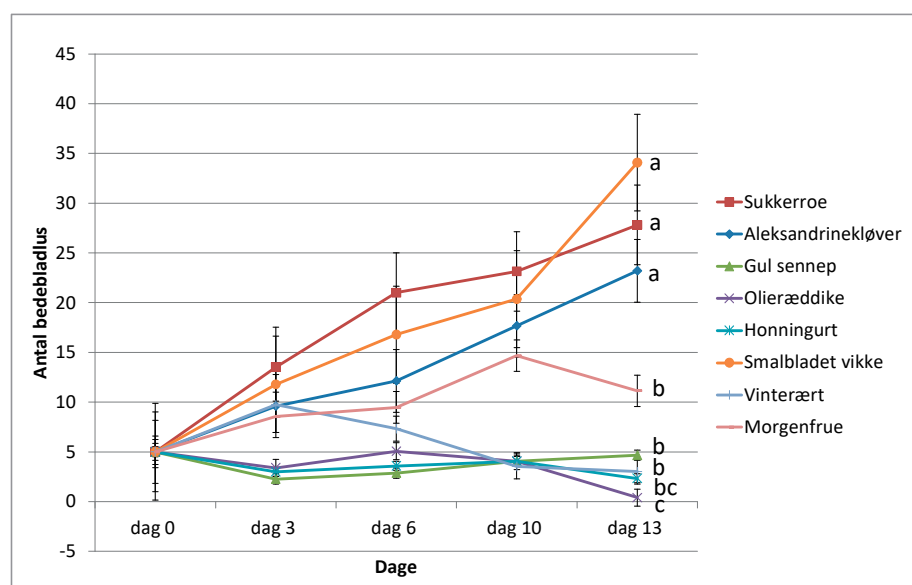


Foto 3. Forsøgsopstilling i opformeringsstudiet. Fem planter af samme art blev placeret i aflukket ventileret telt. Bedebbladlus blev placeret på hver af planterne ved start af forsøg, hvorefter populationen blev fulgt henover to uger.



Figur 3. Opformeringsstudie: Gennemsnitligt antal bedebbladlus for hver af de otte plantearter i forsøgsperioden. Bladlus blev optalt på dag 3, 6, 10 og 13. Bogstav indikerer signifikante forskelle imellem plantearter.