

Bevakning av bladsvampar 2008–2010



Hur ser angreppen ut i olika delar av odlingsområdet och när uppträder de första synliga symtomen?

TEXT: Åsa Olsson, NBR Nordic Beet Research Foundation

NBR har under tre års tid studerat var och hur kraftiga angreppen av bladsvampar är i betodlingsområdet. Varje vecka har 40 fält bedömts och resultaten har mynnat ut i veckovisa prognoser till odlarna om begynnande angrepp och eventuellt uppnådda bekämpningströsklar.

Projektet har även studerat vilka väderförhållanden som gynnar angrepp samt vad odlingsmetoder och växtföljder kan

betyda för angreppen.

I denna första artikel tar vi upp hur angreppen har sett ut i olika delar av odlingsområdet under försöksåren och om det finns några kopplingar mellan väder och de första synliga symtomen.

Vår avsikt har också varit att prova en tysk bedömningsmetodik, den s.k. frekvensmetoden som går ut på att plocka och bedöma 33 blad, för att se hur väl den lämpar sig för svenska förhållanden.

40 rutor bedömdes

Årligen markerade vi ut en obehandlad provruta i 40 olika befält. Varje vecka gjordes sedan bedömningar av angreppens frekvens och styrka av respektive svamp, både i rutan och på fältet. Angreppsfrekvensen beräknades genom att plocka och bedöma 33 blad. Alla blad med minsta lilla angrepp räknades som angripna. Frekvensen jämfördes sedan med särskilda tröskelvärden: före 1 augusti 5 procent angripna blad, 1–15 au-



Mjöldagg.



Rost.

gusti 15 procent och efter den 15 augusti 45 procent.

Grundläggande biologi

I Sverige är de vanligaste bladsvamparna på sockerbetor *Ramularia*, mjöldagg och rost. *Cer-*

cospora förekommer också men är inte så vanlig, främst beroende på att den har ganska höga temperaturkrav. Utbredningen och utvecklingen av de olika bladsvamparna beror till stor del på vädret det enskilda året.

Bladsvamparna har olika temperaturkrav under vilka de kan utvecklas. De optimala förhållandena för gröningsprocessen och tillväxten av *Ramularia* är 17–20 grader och en relativ luftfuktighet på 95 procent.

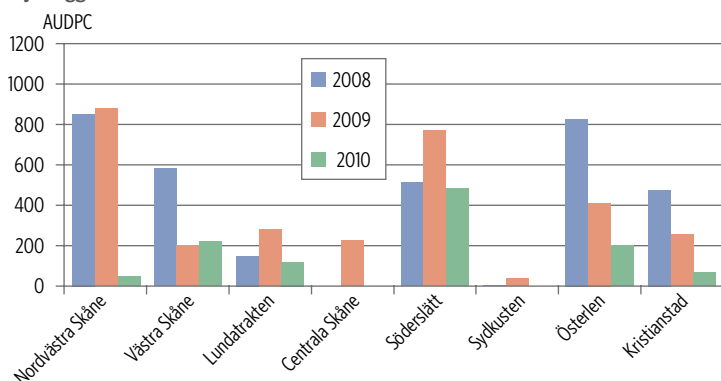
För att mjöldagg (*Erysiphe betae*) ska utvecklas optimalt behöver vädret vara varmt och relativt torrt. Dagg gynnar svampens utveckling. Utvecklingen kan ske vid temperaturer mellan 15 och 30 grader, men det optimala är omkring 25 och en relativ luftfuktighet på mellan 30 och 40 procent. Mjöldagg är en svamp som har förmågan att motstå torka och den reagerar negativt på frekvent regn.

Betrosten (*Uromyces betae*) angriper endast betor, och den värdväxlar inte, till skillnad från många andra rostarter. Rostsymtomen karakteriseras av att små rostfärgade pustlar bildas på bladytan. Pustlarna är ungefär en millimeter stora och uppträder både på bladens ovan- och undersidor. Bladen gulnar, torkar ut och dör om angreppen blir kraftiga.

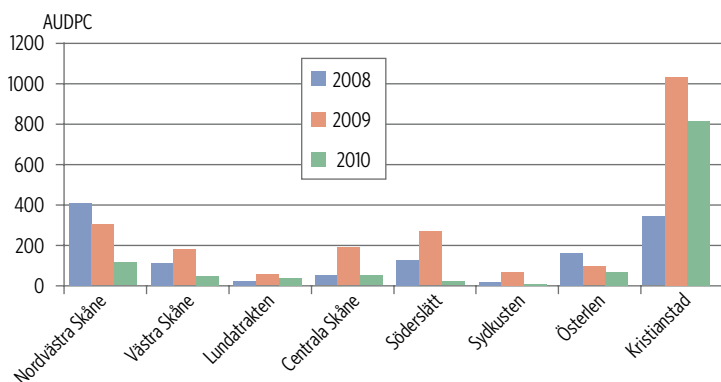
Övervintringen sker som vintersporer på övervintrande plantrester som spillbetor, fröstabbar, vildbetor och på dött betmaterial. För att gro kräver sporer att det finns vatten på bladytan så frodiga bestånd som är daggvåta länge gynnar därmed svampen.

Flera generationer sommarsporer kan förekomma under en säsong om vädret är gynnsamt. När luftfuktigheten ökar på hösten och temperaturen ligger runt 17 till 20 grader börjar

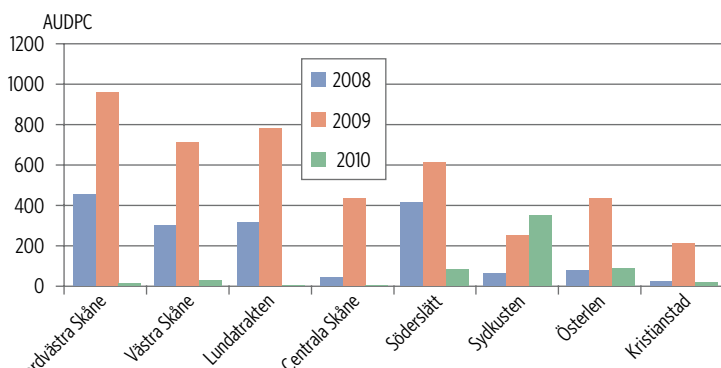
Mjöldagg



Ramularia



Rost



Figur 1. Sjukdomsutvecklingen uttryckt som arean under sjukdomsutvecklingskurvan (AUDPC) från juli till slutet av oktober för mjöldagg, *Ramularia* respektive rost i olika delar av odlingsområdet 2008-2010.

svampen sin reproduktion och spridning av vintersporer.

Mjöldagg

Angreppen av mjöldagg förefaller vara vanligare i den västra och södra delen av Skåne men skillnaderna var inte signifikanta (figur 1). Även på Österlen och i Kristianstad fanns det mjöldagg, framförallt under 2008 och 2009. Angreppen i Lundatrakten och i centrala Skåne var relativt små under alla tre försöksåren.

Ramularia

Angreppen av *Ramularia* var under alla tre försöksåren högst i Kristianstad, följt av nordvästra Skåne. Skillnaderna var signifikanta. I övriga delar av Skåne var utvecklingen av *Ramularia* svag. De fält som undersökts i Kristianstad var alla bevattnade.

Rost

Gemensamt för 2008 och 2009 var att vi kunde hitta de första rostpustlarna redan vid de första bedömningarna i början av augusti. Skillnaderna 2008 var signifikanta. Utvecklingen fortsatte sedan långsamt under hela säsongen. Under 2010 kunde vi endast hitta rost på Söderslätt, sydkusten och på Österlen.

Behandla fälten i tid

Vi vet att det är mycket viktigt att spruta så fort vi ser den första bladfläcken. Comet har ingen kurativ effekt utan verkar just när sporer ska gro och växa in i bladet. Därför är det extra viktigt att vi på ett enkelt och precist sätt kan identifiera tidpunkter då risken för infek-

tion är stor. På ett stort antal av våra bevakningsfält placerade vi därför ut klimatloggar som mätte luftfuktighet och temperatur en gång i timmen.

Kan vi förutsäga de första angreppen?

För att lära oss mer om hur vi kan förutse de första symtomen i betfälten av de olika svamparna, beräknades det ackumulerade antalet timmar med för de olika svamparna optimala tillväxtbetingelser dygnet före då vi kunde hitta de första symtomen i provrutorna. Värdena korrelerades sedan med angreppsgraden detta dygn.

Under 2008 var de första synliga symtomen av *Ramularia* positivt signifikant korrelerade med antal timmar dygnet före bedömning med relativ luftfuktighet över 95 procent (0,57, $P = 0,0002$) eller 100 procent (0,41, $P = 0,0095$). Angreppsgraden av *Ramularia* var också negativt signifikant korrelerade med antalet ackumulerade timmar över 17 grader (-0,46, $P = 0,0029$). Detta stämmer väl överens med vad man kan förvänta, både vad gäller luftfuktighet och temperatur. *Ramularia* trivs inte vid högre temperaturer och vid 25 grader slutar den växa helt. För mjöldagg och rost fanns inga signifikanta korrelationer.

Under 2009 var de första synliga symtomen av rost negativt signifikant korrelerade med antal timmar med relativ luftfuktighet över 95 procent (-0,39, $P = 0,0126$). Det fanns också en signifikant positiv korrelation mellan den genomsnittliga luftfuktigheten och de första rostsymtomen (0,34, $P = 0,0304$). För mjöldagg och *Ramularia* fanns inga signifikanta korrelationer.

År 2010 var de första synliga symtomen av *Ramularia* återigen positivt signifikant korrelerade med antal timmar dygnet före bedömning med relativ luftfuktighet över 95 procent (0,41, $P = 0,0087$) och 100 procent (0,38, $P = 0,0141$). Det fanns också en signifikant positiv korrelation mellan den genomsnittliga luftfuktigheten och de första symtomen. De första synliga symtomen av rost tenderade att vara negativt korrelerade med medeltemperaturen (-0,27, $P = 0,0876$).

Hur många fält sprutades?

För att ta reda på när fälten sprutades och med vad, skickades frågeformulär till odlarna. Den vanligaste dosen som använts är nästan uteslutande 0,5 liter Comet per hektar, även vid dubbelbehandlingar. I något fall är det vid dubbelbehandling kört 0,4 + 0,3 liter per hektar.

Andel fält i undersökningen (40 per år) som blev behandlade mot bladsvampar en respektive två gånger åren 2008-2010

År	Andel sprutade fält, %	En gång	Två gånger
2008	91	82	9
2009	94	85	9
2010	80	76	4

Slutsatser

Ramularia var vanligast förekommande i Kristianstadområdet under samtliga tre försöksår. Risken för infektion av Ramularia ökar julängreperiod på dygnet som luftfuktigheten är över 95 procent samt ju fler timmar under dygnet som ligger mellan 17 och 20 grader. Bevattning gynnar uppkomsten av Ramularia. De första och kraftigaste angreppen förekom i fält där luftfuktigheten, upp till 95 procent i mer än 20 timmar per dygn.

- Rost började uppträda redan tidigt på säsongen både 2008 och 2009, redan i början av augusti kunde de första fläckarna hittas. Rosten förekom i de flesta delarna av odlingsområdet. Angreppen av rost gynnas av ökande antal timmar med högre luftfuktighet men den bör inte överstiga 95 procent. Rost har också något lägre temperaturkrav än Ramularia.
- Mjöldagg förekom i de flesta delarna av odlingsområdet men var speciellt vanlig på Söderslätt.

Tack!

Projektet har finansierats av Stiftelsen lantbruksforskning. Ett stort tack till alla odlare som deltagit i projektet och troget fyllt i alla frågeformulär vi skickat. Ännu finns många intressanta data att analysera och vi återkommer i kommande nummer av Betodlaren med mer matnyttigt kring bladsvampar.



Detta projekt har finansierats med medel från SLF



SINCLAIRSHOLM®

Sinclairsholm, 288 90 Vinslöv

Tel tid: 8-12 0451-330 15, fax: 0451-330 18, mobil: 0708-65 64 97

Succé med Tungsten eller Wolframcarbide till betsåmaskiner



Nyttillverkade skär till Lille Harrie bethacka (bredd 120 och 150mm, tjocklek 3mm)

Resultatet över förväntan, kostnad för en Monopill bill 687:-.

Vi har även skär med tungsten till Holmer och Vervaet.

Sinclairsholm har delar till marknadens flesta maskiner, med eller utan tungsten.

Besök vår hemsida www.sinclairsholm.se eller ring så kan vi visa er.