

Bevakning av bladsvampar 2008

Rebecka Svensson och Åsa Olsson, NBR Nordic Beet Research Foundation

Under hösten 2008 gjorde jag mitt examensarbete för NBR inom det SLF-finansierade projektet "Integrerad kontroll av bladsvampar i sockerbeter – odlingstekniska åtgärder i kombination med prognosbaserad bekämpning".

Syftet med examensarbetet var att:

- ▶ följa angreppen av *Ramularia*, *Cercospora*, mjöldagg och rost i olika odlingsområden för att få fram mer information om respektive svamparts biologi, livscykel, koppling till värdväxter, odlingsteknik och växtföljder.
- ▶ ta fram underlag för prognoser för behandling av bladsvampar i Sverige och för att sprida information om bladsvamparnas tillväxt och utveckling till betodlarna för planering av bekämpningsåtgärder.
- ▶ anpassa bekämpningströsklarna till svenska förhållanden.

Ramularia

Symptom: Oregelbundna runda fläckar, 2–10 mm i diameter.

Temperaturkrav: Optimala förhållanden vid 17–20°C och en relativ luftfuktighet på 95 %. Vid temperaturer över 26°C upphör tillväxten.

Biologi: Spridning av konidiesporer sker med vinden mellan olika fält samt med regnstänk och bevattning inom samma fält. Regniga somrar med milda och fuktiga höstar som följd gör att *Ramularia*-angreppen blir stora, medan torra somrar reducerar angreppen.

Övervintring: I jorden och på växtrester.



Rost

Symptom: Små rostfärgade pustlar på bladens ovan- och undersidor.

Temperaturkrav: 15–20°C

och en relativt hög luftfuktighet, känslig för temperaturer över 20°C. Våta somrar och höstar gör att angreppen blir stora.

Biologi: Sporer som bildas i pustlarna sprids med vinden över stora områden.

Övervintring: Vintersporerna övervintrar på växtrester i marken.



Mjöldagg

Symptom: Vita mjöliknande kolonier på bladytan.

Temperaturkrav: Mellan 15–30°C. Torr och varm väderlek med mycket dagg är gynnsamt.

Biologi: Producerar både asexuella och sexuella sporer som sprids med vinden.

Övervintring: På spillbeter eller mottagliga vildbeter.



Cercospora

Symptom: Små runda fläckar, 2–5 mm i diameter, med en mörk kant runt om.

Temperaturkrav: Optimal temperatur är från 25°C och uppåt. Hög luftfuktighet krävs också för att svampen ska gynnas.

Biologi: Konidiesporerna sprids korta distanser med hjälp av blad-till-bladkontakt, regnstänk, dagg eller vinden. Längre sträckor sprids de med vindens hjälp.

Övervintring: På infekterade växtrester.



Bladsvampsbedömningarna är gjorda på två sätt:

Angreppsfrekvens, dvs procentandelen angripna blad.

Angreppsstyrka, dvs styrkan bedömd på en skala från 0 till 100, där 100 innebär mycket kraftiga angrepp.

Tabell 1. Medeltemperatur och relativ luftfuktighet för några temperaturloggrar placerade i olika områden.

Medeltemperatur						
Vecka	Beddinge	Lund	Ängelholm	Löberöd	Mörarp	Österlen
30	17,6	17,4	17,7	16,6	18,6	17,3
31	19,1	20,0	20,2	19,0	21,4	19,3
32	17,0	16,9	16,8	16,2	16,5	17,1
33	16,5	16,0	16,0	15,5	15,9	16,3
34	16,2	15,6	15,7	15,1	15,9	16,2
35	15,8	15,8	15,2	14,7	15,6	15,5
36	16,2	15,7	15,7	15,2	15,9	16,4
37	13,7	13,4	12,9	12,4	13,2	14,0
38	10,4	10,1	9,9	8,6	10,0	10,4
Relativ luftfuktighet (%)						
30	78,9	77,3	76,2	79,9	74,7	85,1
31	77,1	70,8	69,6	72,8	64,0	82,8
32	86,1	88,7	96,2	91,0	90,0	85,5
33	86,0	89,3	91,6	91,4	87,3	87,7
34	90,7	94,3	98,8	94,5	92,5	91,2
35	88,2	92,7	95,9	92,6	89,4	89,2
36	88,9	91,9	95,6	91,5	88,6	89,7
37	88,3	90,6	95,1	92,5	90,0	88,1
38	86,1	88,0	92,4	92,9	87,9	90,1
	>95	90-95		<90		

Projektuppläggnig

Från slutet av juli och fram till mitten av oktober 2008 gjorde NBR graderingar av angreppsstyrkan i 40 fält runt om i Skåne för att se hur bladsvamparna utvecklades från vecka till vecka. Bladsvamparna som graderades var *Ramularia*, *Cercospora*, mjöldagg och rost. Dessutom plockades 33 blad jämnt fördelade över fältet och utifrån hur många av dessa som hade något angrepp kunde vi se om bekämpningströskeln var uppnådd. Resultaten från dessa frekvensbedömningar redovisades varje vecka på www.sockerbetor.nu för att göra det möjligt för alla odlare att se sjukdomsutvecklingen i fält i sitt eget odlingsområde.

För att följa temperatur och luftfuktighet placerades klimatloggrar ut i de undersökta fälten. I slutet på undersökningsperioden skickades enkäter ut till odlarna med frågor om växtföljd och odlingsteknik.

Lite *Ramularia* och mycket mjöldagg

Den första svampen som uppträdde i sockerbetsfälten var *Ramularia*, men vädret var inte optimalt och angreppen blev små. Den rikliga nederbörden i augusti gjorde förmodligen att angreppen av *Ramularia* avstannade. I tabell 1 är det sammanställt medeltemperatur och relativ luftfuktighet per vecka för några olika områden. Det är endast i Ängelholm i nordvästra Skåne som luftfuktigheten under en längre period ligger över 95 %, det vill säga den som är optimal för infektion av *Ramularia*. Det var också endast på denna plats där *Ramularia* utvecklades mer (tabell 2). I Beddinge uppmättes i klimatsationen mellan 88 och 90 % relativ luftfuktighet under samma period och väldigt låga *Ramularia*-angrepp.

När mjöldagsangreppen började uppträda tillväxte de relativt fort och blev den enskilda svamp som uppnådde de högsta

Tabell 2. Angreppsstyrka bedömd på en skala från 0 till 100 av *Ramularia*, mjöldagg och rost i några obehandlade provrutor där klimatloggrar placerats ut

Ramularia-angrepp						
Vecka	Beddinge	Lund	Ängelholm	Löberöd	Mörarp	Österlen
30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
31	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
32	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0
33	0,0	0,2	0,1	0,0	0,1	0,0
34	0,0	0,8	0,2	0,2	0,3	0,3
35	0,3	0,2	0,8	1,3	0,6	0,2
36	0,1	0,5	1,3	1,8	1,5	0,2
37	0,3	0,3	6,8	6,5	2,4	3,2
38	0,3	0,0	7,6	0,5	9,2	0,2
	Inga angrepp		Lite angrepp			Mycket angrepp
Mjöldaggsangrepp						
30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
31	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
32	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
33	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
34	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8
35	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,8
36	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,1
37	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,5
38	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	62,7
Rostangrepp						
30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
31	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
32	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
33	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
34	0,0	1,2	0,0	0,1	0,0	0,0
35	0,0	0,8	0,4	0,0	0,0	0,1
36	0,1	1,8	2,3	0,1	0,2	0,8
37	0,1	17,0	11,9	0,3	1,1	0,7
38	1,6	22,2	16,4	3,9	4,7	2,0

angreppen. Torr och varm väderlek med låg relativ fuktighet och mycket dag är alltså gynnsamt för svampen och de förhållandena hade vi i juli.

Rost är en svamp som uppträder sent på säsongen och orsakar därför inte fullt så stora skördeförsturer som de övriga bladsvamparna. Angreppen under 2008 steg relativt fort och sista undersökningsveckan var det rosten som stod för de största angreppen, efter att mjöldaggsangreppen hade minskat i omfattning. Endast ett fåtal

angrepp av *Cercospora* noterades och det var väntat då det är en svamp som trivs bättre i varmare klimat än vårt.

Fungerar våra bekämpningströsklar?

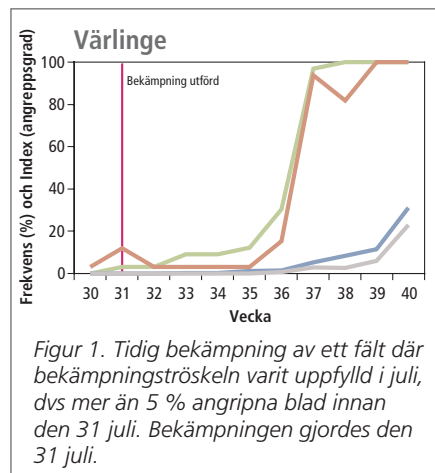
Bekämpningströsklarna för bladsvampar, 5% angripna blad i juli, 15% angripna blad fram till den 15 augusti och därefter 45% angripna blad, som används i Sverige bygger på erfarenheter och försöksresultat från Tyskland. Av de undersökta fälten behandlades ett fåtal efter att bekämpningströs-

keln var uppnådd och i dessa fält tillväxte angreppen fort i storlek och uppnådde höga angrepp kort efter behandlingen, se figur 2. Detta tyder på att bekämpningströskeln kan vara något för hög.

När bekämpningströskeln är uppnådd är det viktigt att spruta så fort man hinner. Går det några extra dagar, utvecklas angreppen snabbt. Eftersom Comet inte har någon kurativ verkan minskar inte de redan befintliga angreppen, utan det förhindrar endast nya angrepp.

Viktigt att spruta i tid!

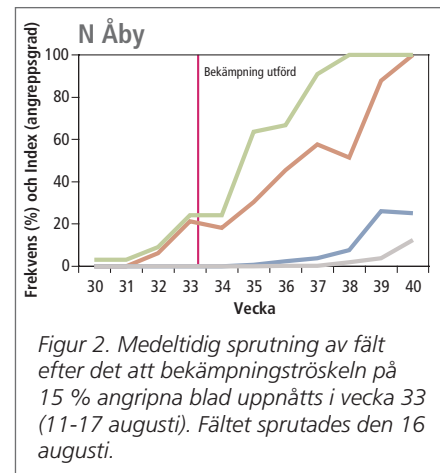
De tre fält som behandlades tidigt, vecka 30 (21–27 juli) och vecka 31 (28 juli–3 augusti), hade vid behandlingen endast ett fåtal procent angripna blad. Dessa låga angrepp höll i sig under de följande veckorna fram till vecka 36 (1–7 september), se exempel figur 1. Angreppen utvecklades långsamt under de första veckorna, men steg sedan snabbt. Ogynnsamt klimat har troligen bidragit till att angreppen höll sig på en så låg nivå under flera veckor.



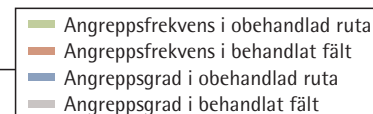
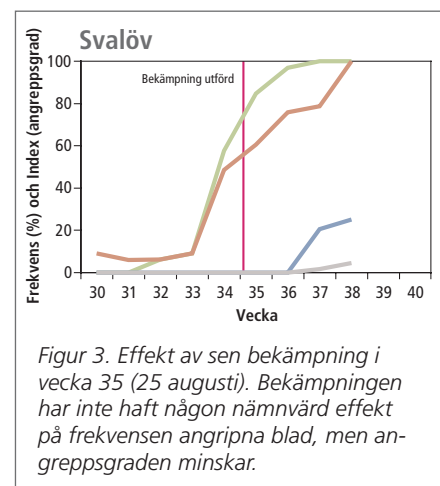
Hos de fyra odlare som bekämpade under vecka 32 (4–10 augusti) och vecka 33 (11–17 augusti) fanns det redan vid bekämpningen högre angrepp än hos dem

som behandlade veckorna tidigare. Med andra ord hade svamparna här redan fått en chans att tillväxa och föröka sig.

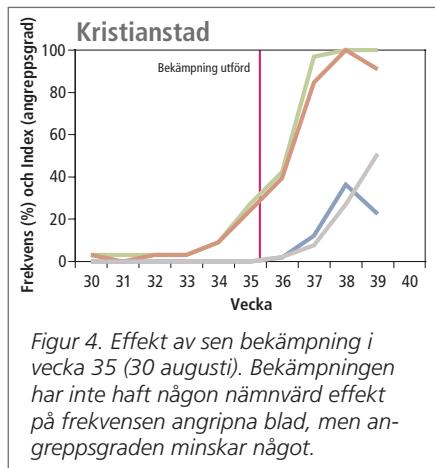
De bekämpningar som skedde under vecka 35 och därefter hade liten effekt på frekvensen angripna plantor. Däremot så förhöll sig angreppsgraden på en låg nivå.



Hos de fält som behandlades sent verkade det som om frekvensen angripna blad inte minskade så mycket efter behandling. Men även här förblev angreppsgraden på en låg nivå. Se figur 3 och 4.



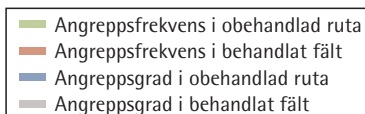
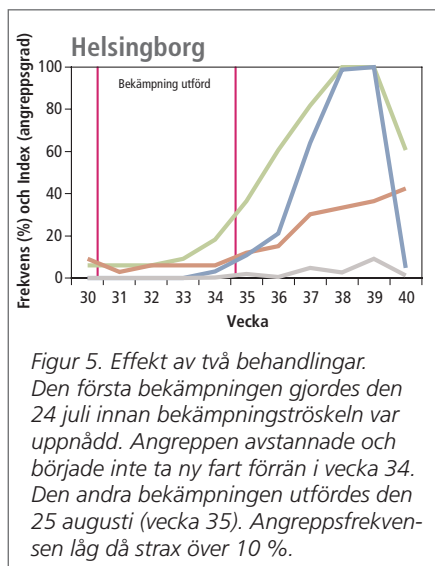
Gäller för samtliga diagram på sidan



Effekt vid två behandlingar

Av de totalt 40 odlarna var det endast tre (i Ängelholm, Helsingborg och Everöd) som sprutade två gånger.

Fältet i Helsingborg (figur 5) sprutades första gången den 24 juli vid 3 % angripna blad på fältet, och alltså innan bekämpningströskeln hade uppnåtts. Både det behandlade fältet och den obehandlade



provvrutan höll sig på en låg angreppsfrekvens och den obehandlade rutan började inte få förhöjda angrepp förrän mellan den 15 och 20 augusti. Vid den andra behandlingen, som gjordes den 25 augusti, låg angreppsfrekvensen på 10 %, vilket är en bra bit under den då gällande bekämpningströskeln på 45 %.

Efter den andra behandlingen förblev angreppsfrekvensen nästan oförändrad under cirka två veckor, fram till den 4 september. Därefter tog angreppen ny fart och den 9 september låg angreppsfrekvensen på 30 %. Angreppsfrekvensen i fält på 45 % uppnåddes inte under hela tiden. I den obehandlade provvrutan steg den däremot under hela tiden för att uppnå 100 % angripna blad i mitten på september, där den sedan höll sig fram till början av oktober.

Vid två behandlingar ska fältet först behandlas en gång tidigt på säsongen innan angreppen blivit stora och på så sätt hålls de på en riktigt låg nivå. Sprutmedlet har effekt i ungefär två till tre veckor och därefter är det dags för den uppföljande behandlingen för att fortsatt kunna hålla angreppen nere.

Slutsatser

- Första bekämpningstillfället kan hittas med hjälp av angreppsfrekvensen. Vid sena behandlingar bör även angreppsgraden bedömas.
- För att angreppen ska hållas på en låg nivå är det viktigt att komma ut i god tid med sprutan, eftersom bekämpningsmedlet Comet inte har någon kurativ verkan.
- En bladsvampsbehandling håller angreppen nere under cirka två till tre veckor. Har väl angreppen blivit stora och spridningen i fält tagit fart är det svårt att uppnå den önskvärda effekten vid en behandling.

Gäller för samtliga diagram på sidan