

# Resistensläget för bladsvampar

Tåget har inte gått. Resistenssituationen för bladsvampar i sockerbeter är än så länge inte alarmerande för de vanligast förekommande arterna i den svenska odlingen. Hos betmjöldagg hittas dock resistens i både Sverige och Danmark och går vi söderut i Europa är resistenssituationen för *Cercospora* ansträngd.

I sockerbeter, precis som i andra jordbruksgrödor, är risken för fungicidresistens viktig att ta hänsyn till. I spannmål utvecklades snabbt en resistens hos mjöldagg när strobilurinerna (Qol) kom in på marknaden strax innan millenniumskiftet. Det samma hände också när det gäller svartpricksjuka i vete. För svartpricksjuka har den utvecklingen fortsatt, med idag utbredd resistens även mot triazolerna (DMI) som exempelvis protriokonazol (Proline).

## Nuläget i betorna

I sockerbetorna har, under lång tid, den huvudsakliga svampbekämpningen utförts med Comet Pro (pyraklostrobin). Comet Pro är en strobilurin, som vi vet tillhör ett resistensutsatt verknings sätt. Med erfarenheter från utvecklingen i andra grödor startades redan 2012 en resistensprovtagning i socker-



**Mjöldagg och rost.** Rost verkar inte vara ett bekymmer när det gäller fungicidresistens, men för mjöldagg är situationen en annan.

## Tema Resistens

### DEL 2

beter. Med några få undantag är det insamlat mellan 5 och 15 prover årligen från både det svenska och det danska sockerbetsområdet. Provtagningen är ett samarbete mellan NBR och Aarhus universitet, Flakkebjerg.

Under 2022 samlades det in nio mjöldaggsangripna prov från danska och svenska fält. Smittan från de insamlade bladen överfördes till friska plan-

tor i laboratorium. De nyligen infekterade plantorna testades i ett obehandlat och två behandlade led, antingen 0,5 liter Comet Pro per hektar eller 0,6 Propulse SE 250. Inget av proverna visade på resistens mot Propulse SE 250, men däremot fyra av de nio isolaten för Comet Pro. Tre av de fyra resistensfallen i undersökningen 2022 är dessutom svenska, så det är inget vi ska blunda för.

## Utvecklingen över tid

I Sverige hittades det första fal-

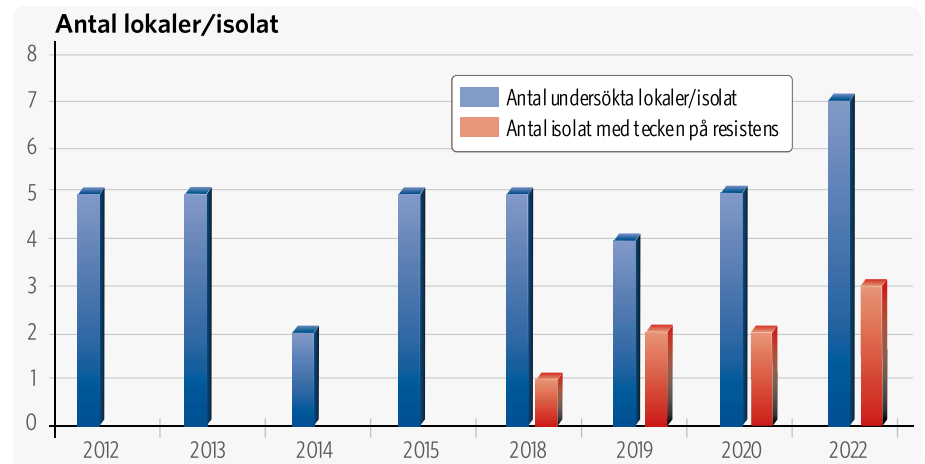
let med tecken på strobilurinresistens i betmjöldagg 2018. Säsongen därefter konstaterades de första fallen även i Danmark. Under 2021 samlades det inte in några prover, men annars har det förekommit resistensfall varje år sedan dess i både Sverige och Danmark. Det verkar inte vara någon snabb ökning, men det är inte heller en obetydlig andel av proverna som uppvisar tecken på resistens.

I de bladsvampförsök som årligen läggs ut av NBR syns inte någon tydlig trend på att mjöldaggseffekten avtar för exempelvis Comet Pro. Det är dock inget argument för att inte agera och göra bladsvampbekämpningen mer robust resistensmässigt, speciellt när vi nu vet att det förekommer resistens. På så vis kan förhoppningsvis effekten av exempelvis Comet Pro på framför allt mjöldagg bibehållas över en längre tid.

### **Cercospora**

Normalt sett är angreppen av *Cercospora* begränsade i vårt närområde. Nere på kontinenten är förekomsten och problemen däremot mer omfattande. Det hänger till stor del ihop med att *Cercospora* gynnas av höga temperaturer (24–32°C) i kombination med hög luftfuktighet (RF>95 %). I länder som Tyskland och Frankrike finns en utbredd resistens mot strobiluriner hos *Cercospora* och även mot triazoler.

Vi ser också snarare en ökad angreppsgrad av *Cercospora* i exempelvis Comet Pro-behandlade led jämfört med obehand-



**Strobilurinresistent betmjöldagg.** Sedan 2018 har det regelbundet konstaterats fungicidresistens hos mjöldagg från svenska sockerbetsfält.

lade led i bladsvampförsöken. Det visar antagligen på två saker, dels får *Cercospora* ett ökat utrymme när angreppen av andra bladsvampar minskar av behandlingen, dels är det säkert en utbredd resistens mot strobiluriner även här. Att det är så indikeras också av danska undersökningar vid Aarhus Universitet, där en vanligt förekommande mutation (G143A) vid strobilurinresistens hos *Cercospora* har en utbredd förekomst.

### **Förebyggande av resistens**

Med nuvarande godkända preparat mot bladsvampar i sockerbetar är det i huvudsak två typer av verkningsmekanismer som är tillgängliga. Det är strobiluriner (QoI) och triazoler (DMI). Förvisso finns Revystar XL också på marknaden, som förutom samma triazol som i Revyona, även innehåller fluxapyroxad som är en SDHI-produkt. Revystar XL marknadsförs för tillfället inte nämnvärt i sockerbetsmanhang, men möjligheten att använda den finns.

Generellt gäller ett antal principer för att minska risken för fungicidresistens:

- Utnyttja flera verkningsmekanismer.
- Tankmixa produkter med olika verkningsätt om det är möjligt, i andra hand skifta produkt och verkningsätt mellan behandlingarna.
- Använd en effektiv, men inte för hög dos. Hög dos ger en ökad risk för resistens.
- Undvik upprepade behandlingar med för låg och inte tillräckligt effektiv dos.

Huvudstrategierna för bladsvampbehandlingen beskrivs mer ingående på annan plats i detta nummer av Betodlaren, men huvuddragen där rimmar väl med de principer för att förebygga resistens som beskrivs ovan.



Anne Lisbet Hansen  
NBR Nordic Beet Research



Rikard Andersson  
NBR Nordic Beet Research