

Populärvetenskaplig sammanfattning

GPS styrd ogräsbekämpning – möjligheter och begränsningar i sockerbetor

Olsson R., Ekelöf J.

NBR Nordic Beet Research foundation, Borgeby Slottsväg 11, 237 91 Bjärred

Det nyligen avslutade SLF-projektet GPS styrd ogräsbekämpning – möjligheter och begränsningar i sockerbetor visat att effekten av radrensning är komplex. Beroende av ogrästryck och kemisk bekämpningsnivå kan radrensning ge både stora skördehöjningar men också betydande skördesänkning. Försöksserien har satt siffror på hur långt man kan nå med en rent mekanisk ogräsbekämpning men också utvärderat hur nära och hur ofta man kan köra utan att skada betan.

Begränsa ogräs, en utmaning för framtiden

Ogräs är en av de absolut största skördebegränsarna i sockerbetsodlingen. En effektiv ogräsbekämpning är därför helt avgörande för odlingens framtid. Radrensningens största begränsning så här långt har varit svårigheten att kombinera hög kapacitet med god effekt mot ogräs och hög säkerhet för grödan också vid bearbetning nära och helst i betraden. Dagens bekämpningsstrategi kan knappast förväntas hålla framöver då tillgången på herbicider alltmer begränsas av miljökrav. Det är därför av avgörande betydelse att utveckla en effektiv mekanisk ogräsbekämpning som med stor precision kan eliminera ogräsen, även de som står nära betan. Mycket talar för att nödvändig precision med tillräcklig effektivitet kan uppnås med hjälp ny teknik så som GPS-styrda redskap och kameror, vilket utvärderats i detta projekt.

24 försök under tre år

Projektet delades upp i två försöksserier, nämligen radrensningens effekt på (1) ogräsen och (2) på betans tillväxt. Fyra försök lades ut i respektive serie i vart och ett av de tre försöksåren. Totalt sett omfattar denna rapport 24 fältförsök. För att undersöka konceptets säkerhet och robusthet lånades maskinen ut till fem olika odlare som körde maskinen i praktisk drift på 5–25 ha vardera. Odlarna gav sina erfarenheter skriftligt via ett frågekort.

Avstånd till raden, tidpunkt och hastighet utvärderades

Resultaten i ogräseffekt-serien från år 2012 visade att man (1) inte uppnår en fullgod ogräsbekämpning genom enbart mekanisk bekämpning och att (2) hastigheten inte har någon betydelse. Därför justerades planen inför år 2013. Faktorn ”Hastighet” plockades bort och tre kemiska bekämpningsnivåer sattes in i stället. De tre bekämpningsnivåerna var, en full dos, två halva doser och två fulla doser. Preparatvalet styrdes av ogräsförekomsten på platsen. Liksom första året utvärderades också effekten av skärens avstånd från betraden som varierades mellan 6, 4 och ca 2 cm med och utan kupning. I serien som behandlade radrensningens effekt på betplantan hölls fälten rena från ogräs med kemisk kontroll men behandlades ändå mekaniskt med samma behandlingsled som i serien ogräseffekt bortsett från att hastigheten fortsatt varierades i denna serie.

Mekaniskt inte tillräckligt

Projektets syfte var att:

- Undersöka radrensningens inverkan på ogräs i kombination med reducerad kemiskt ogräsbekämpning
- Studera in inverkan på plantantal, tillväxt och sockerskörd vid den intensiva radrensningen
- Utvärdera radrensning- och styrteknikens praktiska användbarhet.

Resultaten visar att Enbart radrensning (utan

hjälp av Kemi) kan inte kontrollera ogräs i sockerbetor på en tillfredställande nivå. Att då ha som i det bästa ledet, på platsen med minst ogräs, 30 st ogräs kvar per kvadratmeter är långt ifrån godkänt. Då radrensning inte klarar ogräsen som står i raden fullt ut leder det följaktligen till ett stort problem om ogrästrycket är högt från början. Att skapa en jord med lågt ogrästryck tar decennier, men det går fort att bygga upp en stor fröbank. Att kupa in jord i raden kan dock ge ca 30-40% bättre effekt på ogräs som står i raden vilket fortfarande inte är tillräckligt.

Two cm ger bäst ogräseffekt men skadar betan

Radrensning med inställningen 2 cm från betraden gav bäst ogräseffekt och högst skörd i kemiskt obehandlade led. Men den inställningen gav också det största plantbortfallet. Under ogräsfria förhållanden riskerar man därför att sänka skörden om man radensar. Ju oftare man kör, ju senare man kör och ju närmare raden man kör desto större blir skadorna.

God precision i systemet

Hastigheten tycks dock ha marginell betydelse för både ogräseffekt och betskador vilket vittnar om systemets precision. Plantbortfallet som uppgick till några tusen plantor vid körning 2 cm från raden får nog anses som väl godkänt. GPS-RTK styrning fungerar överlag väl. Vissa problem med signalen kan förekomma lokalt. Kamerastyrning fungerar väl men begränsningar finns för systemet när det kan användas, betplantan bör ha uppnått en viss storlek och får inte vara för stora.

Framtidsutsikter

Till dags dato finns det alltså inget system som för en försvarbar kostnad i praktisk storskala kan klara ogräsen utan hjälp på kemisk väg. Utrymmet som vi kallar ”i raden” har dock med den nya GPS-

RTK/kamerastyrningen minskat betydligt, dvs. ytan som man ”måste” bekämpa kemiskt börjar bli förhållandevis liten. Potentialen för att spara kemi har därmed ökat. Tankarna styrs då naturligt över till bandsprutning. Även om teknikutvecklingen ständigt går framåt när det gäller bandsprutning så tror vi att det krävs ytterligare framsteg som ökar kapaciteten och precisionen innan man får ett stort genomslag för den kombinerade bandsprutnings- och radrensningstrategin i sockerbetor.

Förslag på praktisk implementering

Klara man att hålla fälten helt fria från ogräs kemiskt bör man enligt dessa resultat undvika radrensning. I de flesta fall blir det dock inte helt rent vilket innebär att radrensning, bör tillämpas. Med tanke risken för sänkt skörd kanske man kan ifrågasätta en allt för sen körning. Möjligen passar radrensningen bättre in tidigare i programmet, kanske en eller ett par veckor efter TII. Viktigt är då att man fått god effekt av första behandlingen samt att intervallet mellan TI och TII inte överstiger 7–10 dagar. Storleksskillnaden mellan ogräsen och betan ska vara så stor att man med enkelhet kan hölja ogräsen utan att hölja betorna. Kupning kan med fördel tillämpas och avståndet till raden bör vara omkring 4 cm (dvs. 8 cm brett). En eventuell positiv luckringseffekt borde i detta läge vara minst lika gynnsam som vid en senare körning, samtidigt som skadorna på betplantan torde minska. Intervallet mellan TII och TIII kan därefter ökas något. Vid ogynnsamt väder ersätter en bredsprutning radrensningen och intervallet mellan TII och TIII minskas (se principskiss).

