



# Optimerad ogräsbekämpning i sockerbetor

Optimized weed control in sugar beets

**Robert Olsson**

[robert.olsson@nordicbeetresearch.nu](mailto:robert.olsson@nordicbeetresearch.nu)  
+46 (0)709 53 72 60

NBR Nordic Beet Research Foundation (Fond)  
Højbygårdvej 14, DK-4960 Holeby

Borgeby Slottsväg 11, SE-237 91 Bjärred

[www.nordicbeet.nu](http://www.nordicbeet.nu)

## Optimerad ogräsbekämpning i sockerbetor

Robert Olsson, [robert.olsson@nordicbeetresearch.nu](mailto:robert.olsson@nordicbeetresearch.nu)

### Sammanfattning

Kemisk bekämpning mot ogräs i sockerbetor sker genom upprepade behandlingar på nyuppkomna ogräs fram till dess betblasten närmar sig blasttäckning. Insatsen görs typiskt med en tankblandning av två till fyra verksamma substanser då ingen substans ensam har tillräcklig effekt mot alla förekommande ogräsarter. Perioden omfattar tiden från mitten av april till mitten av juni. Då ogräsen kommer upp löpande krävs upprepade behandlingar mot varje ny våg av uppkomna ogräs.

Odlaren och samhället delar uppfattningen att den kemiska bekämpningen ska genomföras med så låg dos och vid så få behandlingstillfällen som möjligt. Det finns också möjligheten att komplettera den kemiska insatsen med en mekanisk insats i form av radrensning mellan raderna. Bland dess fördelar ligger möjligheten till bekämpning av större ogräs och av ogräs som "gömmar sig" under de växande betbladen. Två nackdelar med radrensning är sämre kapacitet och större krav på torr väderlek än kemisk bekämpning samt den uppenbara nackdelen av att ogräs i betraden inte kan bekämpas.

Det finns skäl att tro att målen *låg dos* och *få behandlingstillfällen* är svåra att förena.

Med projektet avsåg vi att visa hur effekt och selektivitet av en för de kommande åren vanlig preparatkombination för ogräsbekämpning i sockerbetor påverkades av:

1. dosering
2. antal behandlingstillfällen
3. kompletterande mekanisk ogräsbekämpning.

Serien omfattar tre fältförsök som placerades på för Sverige typiska sockerbetsjordar med måttlig till rik förekomst av örtogräs. Utgångspunkten är ett kemiskt behandlingsprogram omfattande totaldosen 3 l Goltix + 1,5 l Betanal Power + 45 g Safari per hektar. Doseringen provas på tre nivåer: 2/3, 3/3 och 4/3 av full dos. Totalmängden fördelas på 2, 3, 4 respektive 5 behandlingstillfällen. En i praktiken använd penetreringsolja tillsattes alla behandlingar i dosen 0,5 l per hektar. Samtliga behandlingar provas *med* och *utan* en avslutande mekanisk radrensning.

Försöken lades ut på tre försöksplatser som randomiserade blockförsök med fyra upprepningar.

Ingen av behandlingarna gav någon allvarigare betpåverkan.

Följande preliminära målnivå för hållbar ogräsbekämpning sattes upp:

- |                                       |              |
|---------------------------------------|--------------|
| För ogräseffekt enligt skalan 1–10:   | minst 8,0    |
| För marktäckning av ogräs i juni:     | högst 3,0 %  |
| För marktäckning av ogräs i augusti:  | högst 15,0 % |
| För blasttäckning av ogräs i augusti: | högst 5,0 %  |

De förutsättningar som var uppfyllda i 2009 års försök var:

- Goda väderförutsättningar för lyckad kemisk bekämpning
- Kemiska behandlingar genomfördes helt enligt, eller med små avvikelser från planen
- Goda väderförutsättningar för lyckad mekanisk bekämpning
- Radrensning genomfördes helt enligt planen
- Det rådde för betodling i Sverige normalt ogrästryck på försöksplatserna.

De tre provade variablerna, *dosnivån*, *antalet behandlingstillfällen* samt *insatsen av radrensning eller inte* hade alla en betydande inverkan på ogräseffekten. Radrensningen gav typiskt en inverkan av samma storleksordning som dosförändringen från 2/3 dos till 4/3 dos. Behandlingsfrekvensen hade genomgående en något mindre – men trots det påtaglig – inverkan på ogräseffekten. Vid möjlighet att använda upp till fem behandlingstillfällen och radrensning klarades målnivån för kvarvarande ogräs med användning av den lägsta provade dosnivån.

Färre behandlingstillfällen innebar ofta att dosnivån ökade med ett steg, från låg till normal eller normal till hög, dvs 33 %.

Slopad radrensning och begränsning av antalet behandlingstillfällen till två eller tre höjde nödvändig dos för att uppnå målnivån för alla fyra ogräsvariablerna på alla tre platserna. För att med dessa begränsningar uppnå målnivån vid avläsningarna i augusti krävdes låg dosnivå (2/3) på Ädelholm, hög dosnivå (4/3) på Barsebäck och normal dosnivå (3/3) på Kronoslätt.

Radrensning då betan har runt 50 % radtäckning utgjorde ett mycket bra komplement till det kemiska programmet. Det kan belysas av följande resultat från undersökningen:

- Blasttäckningen i augusti var genomgående (alla behandlingsfrekvenser och alla platser) lägre för *låg dos (2/3) med radrensning* än för *hög dos (4/3) utan radrensning*.
- Marktäckningen i augusti var densamma (alla behandlingsfrekvenser) för *låg dos (2/3) med radrensning* som för *hög dos (4/3) utan radrensning* på platserna Ädelholm och Kronoslätt. På platsen Barsebäck var låg dos med radrensning på samma nivå som normal dos utan radrensning.

## Summary

Chemical control of weeds in sugar beet takes the form of repeated sprayings of newly emerged weeds until the sugar beet canopy is about to close. Spraying is typically carried out using a tank mixture of one to four active compounds, with no single compound having an adequate effect on all weed species present. The treatment period runs from the middle of April to the middle of June. Since weeds emerge continuously, repeated treatments are needed against each new wave of weeds that appear.

Growers and society share the view that chemical weed control should be carried out using the lowest doses possible and with the lowest number of treatments possible. There is also the option of complementing chemical weed control with

mechanical measures in the form of inter-row hoeing. The advantages of this measure include the scope for controlling larger weeds and weeds ‘sheltering’ under the growing sugar beet foliage. Two disadvantages with inter-row hoeing are the lower capacity and the greater need for dry weather compared with chemical treatment, plus the obvious drawback that weeds *within* the sugar beet rows cannot be controlled.

There is reason to believe that the goals of low dose and few treatment occasions are difficult to combine.

The aim of this project was to determine how the effect and selectivity of a herbicide combination that is likely to be commonly used in future weed control in sugar beet are affected by:

1. Dose
2. Number of treatment occasions
3. Complementary mechanical weed control.

The series consisted of three field trials located on typical Swedish sugar beet soils with a moderate to high risk of seed weeds. The starting point was a chemical treatment programme comprising a total dose of 3 l Goltix + 1.5 l Betanal Power + 45 g Safari per hectare. Dose was tested at three levels, 2/3, 3/3 and 4/3 of the full dose. The total amount was split between 2, 3, 4 or 5 treatment occasions. A commercially available penetrating oil was included in all treatments at a rate of 0.5 l/ha. All treatments were tested with and without a concluding mechanical inter-row hoeing.

The trials were laid out on three sites as randomised block experiments with four replicates.

None of the treatments had any serious impact on the sugar beet.

The following preliminary target levels for sustainable weed control were established:

|   |               |
|---|---------------|
| Weed control effect on a scale of 1–10: | at least 8.0  |
| Ground cover by weeds in June:          | at most 3.0%  |
| Ground cover by weeds in August:        | at most 15.0% |
| Top cover by weeds in August:           | at most 5.0%  |

The conditions met in the 2009 trials were:

- Good weather conditions for successful chemical weed control
- Chemical treatments carried out in full accordance with the plan, or with only small deviations.
- Good weather conditions for successful mechanical weed control
- Inter-row hoeing in full accordance with the plan
- Normal weed pressure for Sweden at the trial sites.

All three variables examined – *dose, number of treatment occasions and complementary inter-rowing or not* – had a significant impact on the weed control effect. Inter-row hoeing typically had an impact of the same order of magnitude as

increasing the herbicide dose from 2/3 to 4/3 of the full dose. The frequency of treatment consistently had a slightly lower, but distinct, impact on the weed control effect. With the option of using up to five treatment occasions and inter-row hoeing, the target level for residual weeds was met using the lowest dose tested.

Fewer treatment occasions often meant that the dose increased by one step, from low to normal or normal to high, i.e. by 33%.

Omitting inter-row hoeing and limiting the number of treatment occasions to two or three increased the dose necessary to achieve the target level for all four weed variables at all three sites. To achieve the target level with these restrictions at the measurements in August, a low dose (2/3) was required at Ädelholm, a high dose (4/3) at Barsebäck and a normal dose (3/3) at Kronoslätt.

Inter-row hoeing when the sugar beet had achieved around 50% row coverage represented a very good complement to the chemical programme, as illustrated by the following results from the study:

- Top cover in August was consistently (all treatment frequencies and sites) lower for *the low dose (2/3) with inter-row hoeing* than for *the high dose (4/3) without inter-row hoeing*.
- Ground cover in August was similar (all treatment frequencies) for *the low dose (2/3) with inter-row hoeing* and for *the high dose (4/3) without inter-row hoeing* at the Ädelholm and Kronoslätt sites. At the Barsebäck site, the low dose with inter-row hoeing gave the same level of cover as the normal dose without inter-row hoeing.

## Bakgrund och syfte

Basen för en lyckad ogräsbekämpning i sockerbetor är en god plantetablering innebärande samtidig uppkomst och därefter jämn och snabb tillväxt av 80 000–100 000 plantor per hektar. Kemisk bekämpning av ogräsen sker och krävs på 100 % av den svenska betarealen. Tillgång till medel för kemisk bekämpning på samma villkor som övriga EU är en förutsättning för lönsam svensk betodling och sockerproduktion.

Nya regler för godkännande av bekämpningsmedel har och kommer att påverka både tillgången till enskilda medel och förutsättningarna under vilka de får lov att användas. Så till exempel försvinner möjligheten till praktisk användning av den verksamma substansen etofumesat inför 2010.

I praktiken kommer basen för bekämpning av örtogräs framöver att vara substanserna met amitron (Goltix), fenmedifam plus desmedifam (Betanal Power) och triflusulforonmetyl (Safari) kompletterat med kloridazon (Pyramin), klopyralid (Matrigan) och möjligen klomazon (Centium).

Möjligheten till att som tidigare använda en relativt hög dos mot ogräs som av en eller annan anledning passerat "rätt" stadium för bekämpning kommer att begränsas av de regler för GAP (Good Agricultural Practice) som redan nu trätt i kraft vid ny- eller omregistrering.

Kemisk bekämpning mot ogräs i sockerbetor sker genom upprepade behandlingar på nyuppkomna ogräs fram till dess betblasten närmar sig radtäckning. Insatsen görs typiskt med en tankblandning med två till fyra verksamma substanser då ingen substans ensam har tillräcklig effekt mot alla förekommande ogräsarter. Perioden omfattar tiden från slutet av april till mitten av juni. Då ogräsen kommer upp löpande krävs upprepade behandlingar mot varje ny våg av nyuppkomna ogräs.

Odlaren och samhället torde dela uppfattningen att den kemiska bekämpningen ska genomföras med så låg dos och vid så få behandlingstillfällen som möjligt. Det finns också möjligheten att komplettera den kemiska insatsen med en mekanisk i form av radrensning mellan raderna. Bland dess fördelar ligger möjligheten till bekämpning av större ogräs och av ogräs som ”gömmar sig” under de växande betbladen. Två nackdelar med radrensning är sämre kapacitet och större krav på torr väderlek än kemisk bekämpning samt den uppenbara nackdelen av att ogräs i betraden inte kan bekämpas.

Det finns skäl att tro att målen *låg dos* och *få behandlingstillfällen* är svåra att förena.

Genom utvecklingsprojektet avsåg vi att studera hur effekt och selektivitet av en för de kommande åren vanlig preparatkombination för ogräsbekämpning i sockerbetor påverkas av:

1. dosering
2. antal behandlingstillfällen
3. kompletterande mekanisk ogräsbekämpning

genom att

1. bedöma betpåverkan under och efter behandlingsprogrammets slut
2. bedöma förekomsten av ogräs, totalt och mot enskilda arter i juni och augusti
3. bedöma förekomsten av ogräs under betblasten i augusti.

## Material och metoder

Serien omfattar tre försök som placerades på för Sverige typiska sockerbetsjordar med måttlig till rik förekomst av örtogräs. Försöksplanens principiella uppbyggnad framgår av tabell 1. Utgångspunkten är ett kemiskt behandlingsprogram omfattande totaldosen 3 l Goltix + 1,5 l Betanal Power + 45 g Safari per hektar. Doseringen provas på tre nivåer: 2/3, 3/3 och 4/3. Totalmängden fördelas på 2, 3, 4 respektive 5 behandlingstillfällen. En i praktiken använd penetreringsolja tillsattes alla behandlingar i dosen 0,5 l/ha. Samtliga behandlingar provas med och utan en avslutande mekanisk radrensning. Sammantaget provas 24 kombinationer; tre dosnivåer, fyra behandlingsfrekvenser och två nivåer av mekanisk bekämpning.

Försöken lades ut som randomiserade blockförsök med fyra upprepningar. Detta gäller all kemisk behandling. Parcellerna gjordes 15–24 m långa där minst 5 m i varje parcell radrensades (led 14–26).

Tabell 1. Försöksplan. Led 14–26 är samma som 1–13 kompletterade med en radrensning efter avslutat kemiskt program

| Led | Behandling    | Antal beh. | Intervall mellan beh. | Dos-nivå   | Goltix l/ha | B. Power l/ha | Safari g/ha | Olja l/ha  |
|-----|---------------|------------|-----------------------|------------|-------------|---------------|-------------|------------|
| 1   | Obehandlat    | 0          | -                     |            |             |               |             |            |
| 2   | 2- normal dos | 2          | 14-21                 | 3/3        | 1,50        | 0,75          | 22,5        | 0,5        |
| 3   | 3- normal dos | 3          | <b>11-14</b>          | <b>3/3</b> | <b>1,00</b> | <b>0,50</b>   | <b>15,0</b> | <b>0,5</b> |
| 4   | 4- normal dos | 4          | 8-11                  | 3/3        | 0,75        | 0,38          | 11,3        | 0,5        |
| 5   | 5- normal dos | 5          | 7                     | 3/3        | 0,60        | 0,30          | 9,0         | 0,5        |
| 6   | 2- låg dos    | 2          | 14-21                 | 2/3        | 1,00        | 0,50          | 15,0        | 0,5        |
| 7   | 3- låg dos    | 3          | 11-14                 | 2/3        | 0,67        | 0,33          | 10,0        | 0,5        |
| 8   | 4- låg dos    | 4          | 8-11                  | 2/3        | 0,50        | 0,25          | 7,5         | 0,5        |
| 9   | 5- låg dos    | 5          | 7                     | 2/3        | 0,40        | 0,20          | 6,0         | 0,5        |
| 10  | 2- hög dos    | 2          | 14-21                 | 4/3        | 2,00        | 1,00          | 30,0        | 0,5        |
| 11  | 3- hög dos    | 3          | 11-14                 | 4/3        | 1,33        | 0,67          | 20,0        | 0,5        |
| 12  | 4- hög dos    | 4          | 8-11                  | 4/3        | 1,00        | 0,50          | 15,0        | 0,5        |
| 13  | 5- hög dos    | 5          | 7                     | 4/3        | 0,80        | 0,40          | 12,0        | 0,5        |

## Avläsningar och bedömningar

Följande moment utfördes i försöken:

- Plantantal:** 2 rader x 9–15 m vid full uppkomst
- Betpåverkan:** skala 0–9, där noll är utan negativ påverkan
- Betkondition:** 1–10, där 10 är perfekt bestånd i full tillväxt
- Ogräseffekt:** 1–10, där 10 är helt ogräsfritt
- Antal ogräs:** Kvarvarande ogräs räknas artvis på minst 4 \* 0,25 m<sup>2</sup> per parcell 1–2 veckor efter avslutat program
- Marktäckning:** Procent marktäckning av ogräs totalt och de mest förekommande arterna i juni och augusti
- Blasttäckning:** Procent täckning på och ovan blasten av ogräs totalt samt för dominerande enskilda arter i augusti

För mer detaljerade uppgifter om försöksdata hänvisas till rapportbilagan.

Allt praktiskt utförande liksom avläsningar, bedömningar och övrig resultat-hantering följer i allt väsentligt reglerna för NBR:s svenska GEP-ackreditering av fältförsök. För närmare detaljer om utförande, material och metoder hänvisas till NBR:s kvalitetshandbok för 2009.

## Resultat och diskussion

### Betpåverkan och betkondition

Ingen av behandlingarna gav någon allvarigare betpåverkan. På skalan 0–9 låg alla behandlingar under 1,0. Betans vigör efter avslutat program bedömdes i början av juni. Skillnaderna mellan leden var också här små utan statistiskt säkerställda skillnader. Se bilaga 10.

### Ogräseffekt

Ett par dussin olika ogräsarter tävlar med betorna om ljus, vatten och näring i våra svenska betfält. Utebliven ogräsbekämpning betyder i flertalet fält att också betskörden helt uteblir.

Det faktum att ogräs stjälar vatten och växtnäring delar betorna med alla övriga grödor. Det som skiljer är ljusfaktorn. Betodling är i grunden konsten att på bästa sätt omvandla ljus till socker. Ogräs på eller ovan grödan innebär därför direkt sänkt sockerskörd. Betgrödan med sina 8–10 plantor per kvadratmeter tar under våra förhållanden minst två månader på sig att täcka marken. Många ogräs ”kör om betan” i starten. Ett bestånd av 300 kornplantor på samma yta har ett klart bättre utgångsläge. Det säger sig själv att sådana ogräs, som kan bli höga och växa över betorna, utgör det största hotet. Hit hör raps, målla och baldersbrå.

I nästa grupp hittar vi de ogräs som växer upp i höjd med betan och som har förmågan att från en planta täcka en stor yta. Hit hör snärjmåra, trampört, åkerbinda och näva. Åtminstone de tre sista betecknar många som ”problemogräs”.

Ytterligare ett antal ogräs hotar grödan under mer speciella betingelser eller i mycket höga förekomster (figur 1). Slutligen finns ett antal ogräs som med dagens bekämpningsprogram sällan leder till något problem (figur 1).

#### Huvudproblem – ovan grödan

baldersbrå – målla – raps

#### Ökande problem – på och under grödan

näva – snärjmåra – trampört – åkerbinda

#### ”Normalt inte” problem

blåklint – dill – jordrök – nattskatta – pilört – vildpersilja – viol

#### Sällan eller aldrig problem

förgätmigej – harkål – lomme – plister – veronika – våtarv

*Figur 1. Ogräs som växer högt ovanför grödan eller som har förmågan att breda ut sig i eller ovanpå betans bladverk är de som främst hotar skörden.*



## Vad betyder ogräsen i siffror?

Hur mycket ogräs tål egentligen en beta? Den frågan har inget enkelt svar. Inget land i Europa har tagit fram artspecifika bekämpningströsklar för olika ogräs i sockerbetor. Flera undersökningar (Schäufele et al. 1987; Schweizer, 1983) har visat på följande resultat:

- Ett bestånd av målla begränsade ljusmängden med runt 50 % under juli till augusti.
- En målla 50 cm hög över grödan begränsade ljuset och sänkte därmed rotvikten på betor ut till 1 m från plantan. Förlusten blev 2 % på 1 m avstånd, 8 % på 0,5 m avstånd och 19 % då mållan stod intill betan (Schäufele et al. 1987).
- Inom intervallet 0,3 till 1,5 mållor per kvadratmeter gav varje målla lika stor skördesänkning. Höjden på mållorna var 90–130 cm.
- Skörde förlusten blev för 0,36 – 0,73 – 1,09 – 1,45 mållor per m<sup>2</sup> 11, 27, 37 respektive 48 % skördesänkning.
- Förlusten i rotskörd blev första året av 90 cm höga mållor 1,2 kg beta per målla och andra året av 130 cm höga mållor 2,4 kg beta per målla (Schweizer, E. 1983).

## Kvarvarande ogräs i augusti

Sambandet mellan kvarvarande ogräs och skörd är starkast då man ställer ogräsförekomsten ovan blasten i augusti i relation till skörden. Medel av 13 försök utförda av SSK (Sockernäringsens Samarbetskommitté) under 1991–1993 visade att varje procent av markytan som är täckt av ogräs minskar sockerskörden med 0,4 %. Sambandet gäller inom området 5–40 % ogrästäckning.

## Måltal för ogräseffekt

Det finns inga internationellt fastställda måltal för vad som ska anses som godtagbar, nödvändig eller önskvärd ogräseffekt i sockerbetor. För att kunna diskutera betydelsen av de provade variablerna på ett så praktiskt konkret sätt som möjligt har följande preliminära målnivå för hållbar ogräsbekämpning satts upp:

|  |      |
|--|------|
| För ogräseffekt enligt skalan 1-10:      | 8,0  |
| För marktäckning av ogräs i juni, %:     | 3,0  |
| För marktäckning av ogräs i augusti, %:  | 15,0 |
| För blasttäckning av ogräs i augusti, %: | 5,0  |

Nivåerna kan komma att revideras.

## Ogräseffekt i försöken som helhetsintryck i juni

Effektbedömningen i början av juni redovisas i figur 2–3. Skalan innebär följande:

10. Inga ogräs kvar
9. Enstaka ogräs kvar som inte går över blasten
8. Godkänt resultat utan radrensning
7. Godkänt resultat efter radrensning
6. Ej godkänt resultat efter radrensning men ingen skördesänkning

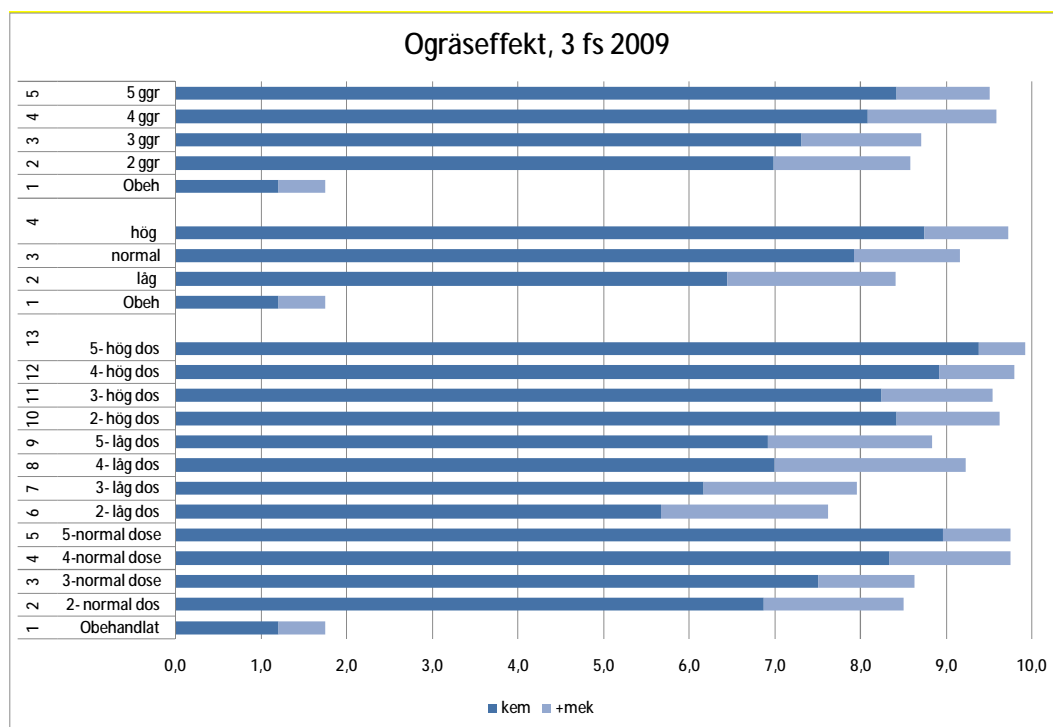
5. Ej godkänt – skördesänkning 1–5 %
4. Skördesänkning 5–10 %
3. Skördesänkning 10–25 %
2. Skördesänkning 25–50 %
1. Skördesänkning över 50 %

Bedömningen ger alltså en bild av *hur väl behandlingen gav önskat resultat*. Ribban för godkänt är lagd på värde 8 som innebär att här endast får finnas små eftersatta plantor kvar av arter som kan gå över blasten (raps, målla och baldersbrå), någon eller några plantor av de ogräs som kan ta sig upp på blasten (snärjmåra, åkerbinda, trampört och näva) och/eller en begränsad förekomst av andra arter som inte bedöms ge negativ skördepåverkan.

**Ökad dos** förbättrade effekten från *låg* till *normal* och från *normal* till *hög* på alla tre försöksplatserna.

**Ökat antal behandlingar** gav bättre effekt. Program med fem behandlingstillfällen var alltid bättre än de med två. Fyra behandlingar var oftast – men inte alltid – bättre än tre. Sett över alla tre platserna gav normaldosen värde 8,3 och 9,0 vid fyra respektive fem behandlingar men endast 6,9 och 7,5 vid två respektive tre behandlingar.

**Radrensning** gav alltid bättre effekt. Med radrensning gav alla tolv sprutkombinationerna på Ädelholm och Kronetorp fullgod effekt (värde minst 8,0). På platsen Barsebäck med högst ogrästryck gav radrensning fullgod effekt på hög (4/3) dosnivå vid alla fyra behandlingsfrekvenserna, på normal dosnivå (3/3) vid fyra och fem behandlingar och på låg (2/3) nivå endast vid fyra behandlingar.



Figur 2. Ogräseffekt i juni efter genomfört kemiskt program och radrensning. Medel 3 försök 2009.

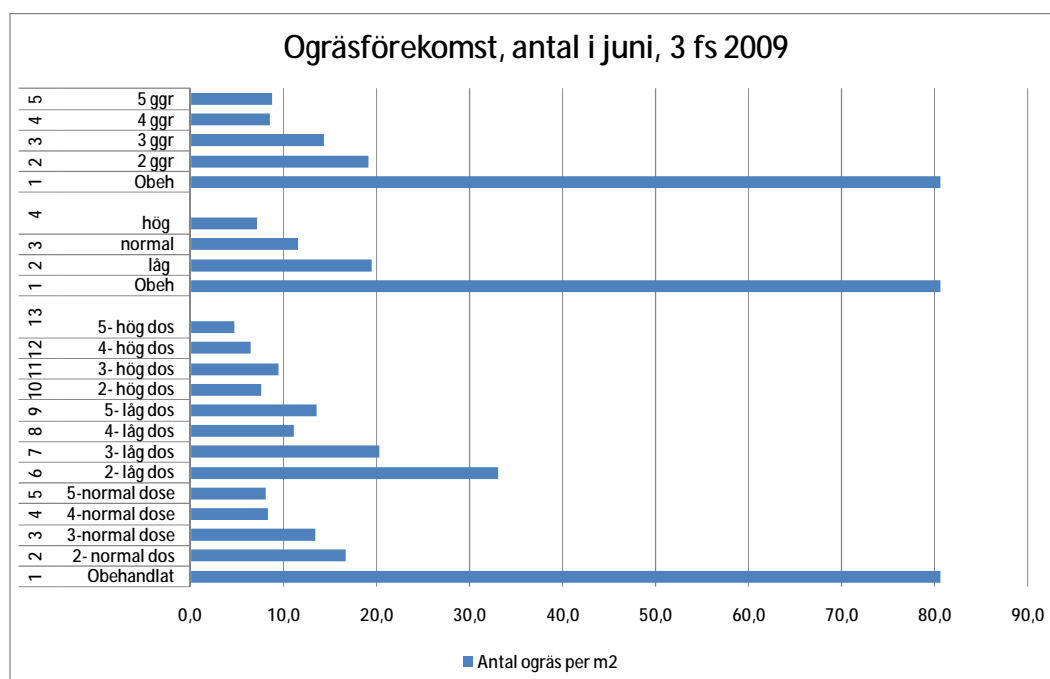
| Led | Behandling    | Äd ur | Äd mr | Ba ur | Ba mr | Kr ur | Kr mr |
|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1   | Obehandlat    | 1,3   | 2,0   | 1,0   | 1,1   | 1,4   | 2,1   |
| 2   | 2- normal dos | 8,3   | 9,9   | 5,0   | 6,6   | 7,4   | 9,0   |
| 3   | 3- normal dos | 8,1   | 9,8   | 5,4   | 6,6   | 9,0   | 9,5   |
| 4   | 4- normal dos | 9,4   | 10,0  | 7,5   | 9,5   | 8,1   | 9,8   |
| 5   | 5- normal dos | 9,5   | 10,0  | 7,5   | 9,3   | 9,9   | 10,0  |
| 6   | 2- låg dos    | 7,6   | 10,0  | 3,3   | 4,8   | 6,1   | 8,1   |
| 7   | 3- låg dos    | 7,0   | 8,8   | 4,3   | 5,9   | 7,3   | 9,3   |
| 8   | 4- låg dos    | 8,0   | 9,9   | 5,5   | 8,2   | 7,5   | 9,6   |
| 9   | 5- låg dos    | 8,0   | 9,9   | 4,8   | 6,6   | 8,0   | 10,0  |
| 10  | 2- hög dos    | 9,1   | 10,0  | 6,9   | 8,9   | 9,3   | 10,0  |
| 11  | 3- hög dos    | 9,1   | 10,0  | 6,5   | 8,8   | 9,1   | 9,9   |
| 12  | 4- hög dos    | 9,8   | 10,0  | 8,6   | 9,4   | 8,4   | 10,0  |
| 13  | 5- hög dos    | 9,9   | 10,0  | 8,4   | 9,8   | 9,9   | 10,0  |
|     | LSD 5%        | 1,2   | 0,6   | 2,3   | 2,9   | 1,1   | 0,7   |

Figur 3. Ogräseffekt i juni efter genomfört kemiskt program och radrensning. Tre enskilda försök före (ur) och efter (mr) radrensning 2009. Grön färg betyder värde över målnivån 8,0. Gul färg betyder värde 7,0–8,0 och röd färg anger värde under 7,0.

## Ogräseffekt i försöken som antal ogräs i juni

Ogräsförekomsten i obehandlat, mätt som antalet ogräs, var ungefär densamma på alla platserna med 79–82 ogräs per m<sup>2</sup>. Ogrästrycket upplevdes som starkast på Barsebäck och lägst på Kronoslätt. Effektnivån varierade kraftigt mellan platserna. Bäst effekt erhöles på Ädelholm med 3 % av antalet ogräs i obehandlat kvar som medel över de tolv provade leden. Motsvarande värde för Barsebäck blev 30 % och för Kronoslätt 15 %.

Den generella bilden följer samma möster som redovisats för ogräseffekt på skalan 1–10, dvs minskad ogräsförekomst med ökad dos och ökad behandlingsfrekvens (figur 4 och 5).



Figur 4. Antal ogräs per m<sup>2</sup> i juni efter genomfört kemiskt program och radrensning. Medel 3 försök 2009.

| Led | Behandling    | Ädelholm |     | Barsebäck |     | Kronoslätt |     | medel 3 försök |     |
|-----|---------------|----------|-----|-----------|-----|------------|-----|----------------|-----|
|     |               | antal    | rel | antal     | rel | antal      | rel | antal          | rel |
| 1   | Obehandlat    | 82       | 100 | 81        | 100 | 79         | 100 | 81             | 100 |
| 2   | 2- normal dos | 3        | 3   | 28        | 35  | 19         | 24  | 17             | 21  |
| 3   | 3- normal dos | 3        | 3   | 32        | 39  | 6          | 8   | 13             | 17  |
| 4   | 4- normal dos | 2        | 2   | 15        | 18  | 9          | 11  | 8              | 10  |
| 5   | 5- normal dos | 2        | 2   | 16        | 20  | 7          | 8   | 8              | 10  |
| 6   | 2- låg dos    | 2        | 3   | 57        | 70  | 40         | 50  | 33             | 41  |
| 7   | 3- låg dos    | 4        | 5   | 46        | 56  | 11         | 14  | 20             | 25  |
| 8   | 4- låg dos    | 3        | 4   | 16        | 20  | 14         | 18  | 11             | 14  |
| 9   | 5- låg dos    | 4        | 5   | 26        | 32  | 10         | 13  | 14             | 17  |
| 10  | 2- hög dos    | 1        | 2   | 13        | 15  | 9          | 11  | 8              | 10  |
| 11  | 3- hög dos    | 1        | 1   | 22        | 27  | 6          | 7   | 9              | 12  |
| 12  | 4- hög dos    | 1        | 1   | 11        | 14  | 8          | 9   | 6              | 8   |
| 13  | 5- hög dos    | 1        | 2   | 10        | 12  | 3          | 4   | 5              | 6   |
|     | LSD 5%        |          |     |           |     |            |     | 14             |     |
| 1   | Obeh          | 82       | 100 | 81        | 100 | 79         | 100 | 81             | 100 |
| 2   | låg           | 3        | 4   | 36        | 45  | 19         | 24  | 19             | 24  |
| 3   | normal        | 2        | 3   | 23        | 28  | 10         | 13  | 12             | 14  |
| 4   | hög           | 1        | 1   | 14        | 17  | 6          | 8   | 7              | 9   |
|     |               |          |     |           |     |            |     |                |     |
| 1   | Obeh          | 82       | 100 | 81        | 100 | 79         | 100 | 81             | 100 |
| 2   | 2 ggr         | 2        | 3   | 33        | 40  | 23         | 29  | 19             | 24  |
| 3   | 3 ggr         | 2        | 3   | 33        | 41  | 8          | 10  | 14             | 18  |
| 4   | 4 ggr         | 2        | 2   | 14        | 17  | 10         | 13  | 9              | 11  |
| 5   | 5 ggr         | 2        | 3   | 17        | 21  | 7          | 8   | 9              | 11  |

Figur 5. Antal ogräs per m<sup>2</sup> i juni efter genomfört kemiskt program men utan radrensning. Medel 3 försök 2009. Statistisk beräkning gjord på led 2–23.

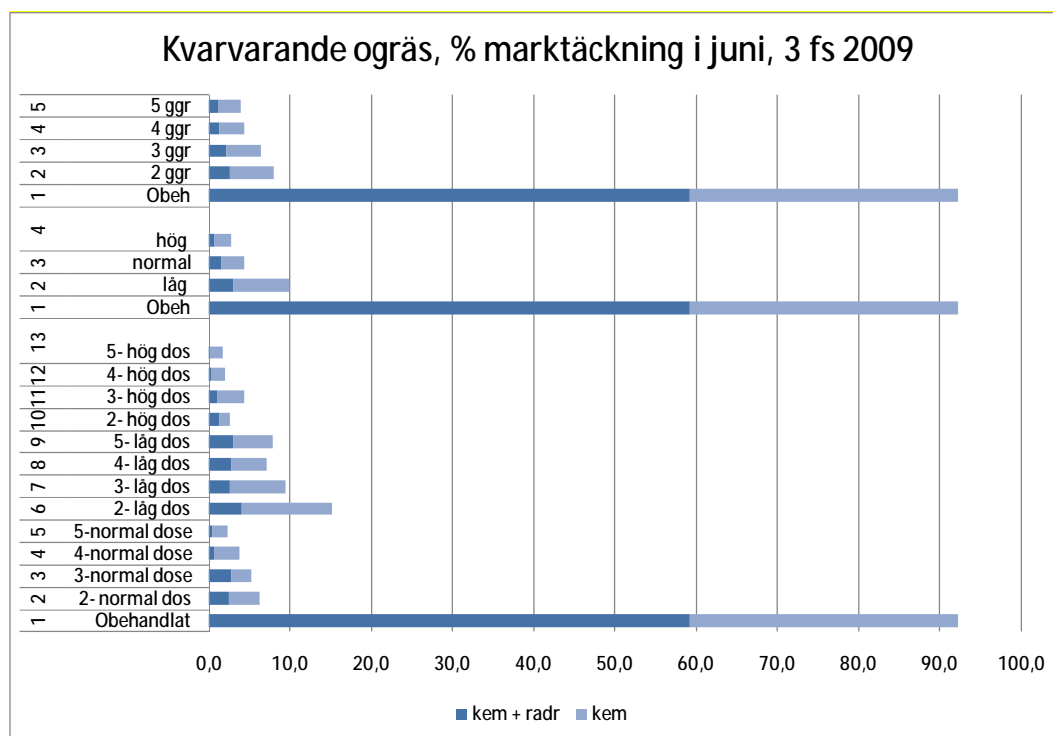
### Ogräseffekt i försöken som marktäckning i juni

I obehandlat var marktäckningen av ogräs på de tre platserna 91–94 %. Marktäckningen efter kemisk behandling utan radrensning blev 4 (Ädelholm), 8 (Barsebäck) respektive 5 % (Kronoslätt) sett över alla tolv behandlingarna. Med radrensning blev motsvarande värden 0, 4 respektive 1 %. Målnivån för marktäckning av ogräs i juni är satt till högst 3 % ogräs kvar.

Marktäckningen minskade med ökad dos. Utan radrensning från 10 % vid låg dos till 4 vid normal dos. Från låg till normal dos var förbättringen liten, från 4 till 3 %.

Liksom vid bedömningen av ogräseffekt och räkningen av antalet ogräs visade marktäckningen att två behandlingstillfällen efterlämnade mer ogräs än fem behandlingstillfällen.

Radrensningen gav en tydlig effektförbättring. På Ädelholm låg alla behandlingar under 1 % marktäckning, på Barsebäck mellan 0 och 8 % och på Kronoslätt mellan 0 och 3 %. Se figur 6–7.



Figur 6. Procent marktäckning i juni efter genomfört kemiskt program med respektive utan radrensning. Medel 3 försök 2009.

| Led | Behandling    | Ädelholm |    | Barsebäck |    | Kronoslätt |    | medel 3 försök |    |
|-----|---------------|----------|----|-----------|----|------------|----|----------------|----|
|     |               | Ur       | mr | ur        | mr | ur         | mr | ur             | mr |
| 1   | Obehandlat    | 91       | 64 | 92        | 69 | 94         | 45 | 92             | 59 |
| 2   | 2- normal dos | 4        | 0  | 9         | 6  | 6          | 1  | 6              | 2  |
| 3   | 3- normal dos | 4        | 0  | 9         | 8  | 3          | 1  | 5              | 3  |
| 4   | 4- normal dos | 2        | 0  | 4         | 2  | 6          | 0  | 4              | 1  |
| 5   | 5- normal dos | 2        | 0  | 3         | 1  | 3          | 0  | 2              | 0  |
| 6   | 2- låg dos    | 7        | 0  | 20        | 9  | 19         | 3  | 15             | 4  |
| 7   | 3- låg dos    | 9        | 1  | 14        | 6  | 6          | 1  | 9              | 3  |
| 8   | 4- låg dos    | 8        | 0  | 5         | 5  | 8          | 2  | 7              | 3  |
| 9   | 5- låg dos    | 8        | 0  | 11        | 8  | 5          | 1  | 8              | 3  |
| 10  | 2- hög dos    | 2        | 0  | 4         | 3  | 3          | 1  | 3              | 1  |
| 11  | 3- hög dos    | 3        | 0  | 8         | 3  | 2          | 0  | 4              | 1  |
| 12  | 4- hög dos    | 1        | 0  | 3         | 0  | 2          | 0  | 2              | 0  |
| 13  | 5- hög dos    | 2        | 0  | 2         | 0  | 1          | 0  | 2              | 0  |
| 1   | Obeh          | 91       | 64 | 92        | 69 | 94         | 45 | 92             | 59 |
| 2   | låg           | 8        | 0  | 13        | 7  | 9          | 2  | 10             | 3  |
| 3   | normal        | 3        | 0  | 6         | 4  | 4          | 1  | 4              | 2  |
| 4   | hög           | 2        | 0  | 4         | 2  | 2          | 0  | 3              | 1  |
| 1   | Obeh          | 91       | 64 | 92        | 69 | 94         | 45 | 92             | 59 |
| 2   | 2 ggr         | 4        | 0  | 11        | 6  | 9          | 2  | 8              | 3  |
| 3   | 3 ggr         | 5        | 0  | 10        | 5  | 3          | 0  | 6              | 2  |
| 4   | 4 ggr         | 4        | 0  | 4         | 3  | 5          | 1  | 4              | 1  |
| 5   | 5 ggr         | 4        | 0  | 5         | 3  | 3          | 0  | 4              | 1  |

Figur 7. Procent marktäckning av ogräs i juni före (ur) och efter (mr) radrensning. Medel 3 försök 2009.

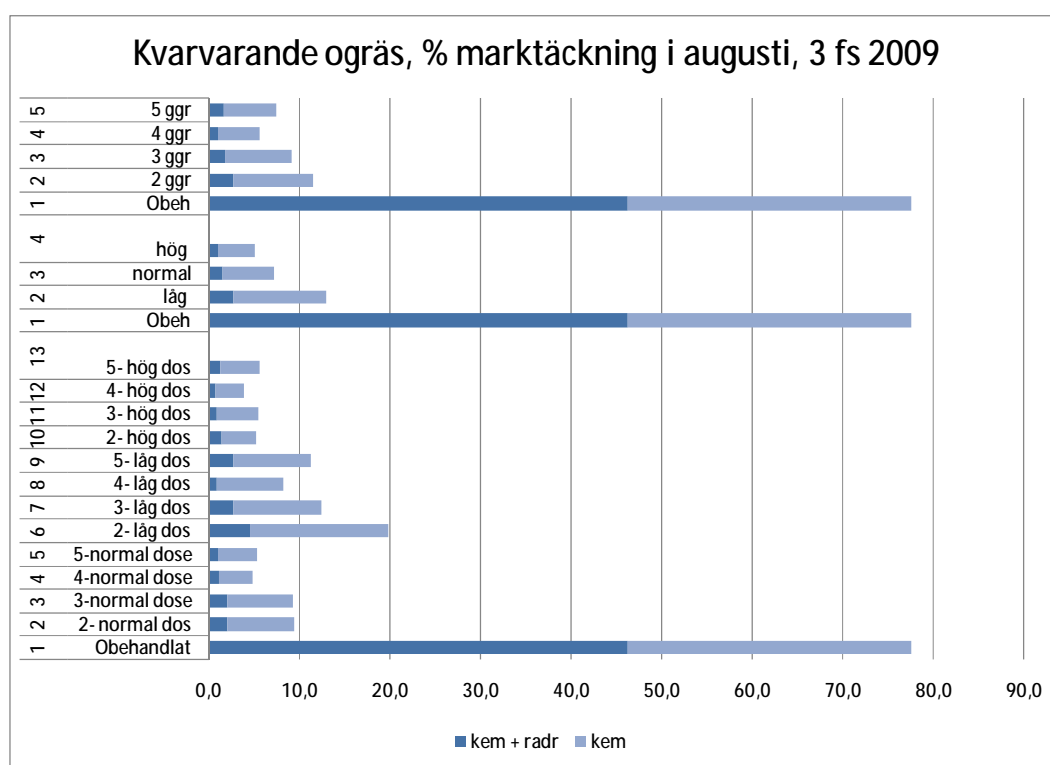
## Ogräseffekt i försöken som marktäckning i augusti

I obehandlat varierade marktäckningen av ogräs i augusti mellan 63 och 100 % på de tre platserna. Marktäckningen efter kemisk behandling men utan radrensning blev 5 (Ädelholm), 14 (Barsebäck) respektive 6 % (Kronoslätt) sett över alla tolv behandlingarna. Det innebar en ökning med 1–6 procentenheter jämfört med i juni. Med radrensning blev motsvarande värden för marktäckningen 1, 3 respektive 2 %. Förändringen mot i juni på platserna blev därmed marginell.

Marktäckningen minskade med ökad dos. Utan radrensning från 13 % vid låg dos till 7 vid normal dos. Från normal till låg dos sjönk marktäckningen från 7 till 5 %.

Fortsatt visade marktäckningen i augusti att två behandlingstillfällen efterlämnade mer ogräs än fem behandlingstillfällen.

Radrensningen gav en tydlig fortsatt effektförbättring (figur 8–9).



Figur 8. Procent marktäckning i augusti efter genomfört kemiskt program med och utan radrensning. Medel 3 försök 2009.

| Led | Behandling    | Ädelholm |    | Barsebäck |    | Kronoslätt |    | medel 3 försök |    |
|-----|---------------|----------|----|-----------|----|------------|----|----------------|----|
|     |               | ur       | mr | ur        | mr | ur         | mr | ur             | mr |
| 1   | Obehandlat    | 70       | 15 | 63        | 70 | 100        | 54 | 78             | 46 |
| 2   | 2- normal dos | 5        | 0  | 16        | 4  | 7          | 3  | 9              | 2  |
| 3   | 3- normal dos | 6        | 1  | 18        | 4  | 5          | 1  | 9              | 2  |
| 4   | 4- normal dos | 3        | 0  | 7         | 2  | 5          | 1  | 5              | 1  |
| 5   | 5- normal dos | 3        | 0  | 10        | 2  | 4          | 1  | 5              | 1  |
| 6   | 2- låg dos    | 7        | 1  | 33        | 6  | 20         | 7  | 20             | 5  |
| 7   | 3- låg dos    | 8        | 2  | 23        | 4  | 7          | 3  | 12             | 3  |
| 8   | 4- låg dos    | 8        | 1  | 11        | 4  | 6          | 2  | 8              | 1  |
| 9   | 5- låg dos    | 9        | 1  | 18        | 5  | 7          | 3  | 11             | 3  |
| 10  | 2- hög dos    | 3        | 1  | 10        | 2  | 4          | 1  | 5              | 1  |
| 11  | 3- hög dos    | 4        | 0  | 10        | 1  | 4          | 1  | 6              | 1  |
| 12  | 4- hög dos    | 2        | 0  | 6         | 1  | 4          | 1  | 4              | 1  |
| 13  | 5- hög dos    | 4        | 0  | 10        | 2  | 3          | 2  | 6              | 1  |
| 1   | Obeh          | 70       | 15 | 63        | 70 | 100        | 54 | 78             | 46 |
| 2   | låg           | 8        | 1  | 21        | 5  | 10         | 3  | 13             | 3  |
| 3   | normal        | 4        | 0  | 13        | 3  | 5          | 2  | 7              | 2  |
| 4   | hög           | 3        | 0  | 9         | 2  | 3          | 1  | 5              | 1  |
| 1   | Obeh          | 70       | 15 | 63        | 70 | 100        | 54 | 78             | 46 |
| 2   | 2 ggr         | 5        | 1  | 19        | 4  | 10         | 4  | 11             | 3  |
| 3   | 3 ggr         | 6        | 1  | 17        | 3  | 5          | 2  | 9              | 2  |
| 4   | 4 ggr         | 4        | 0  | 8         | 2  | 5          | 1  | 6              | 1  |
| 5   | 5 ggr         | 5        | 0  | 12        | 3  | 5          | 2  | 7              | 2  |

Figur 9. Procent marktäckning av ogräs i augusti före (ur) och efter (mr) radrensning. Medel 3 försök 2009.

### Ogräseffekt i försöken som blasttäckning i augusti

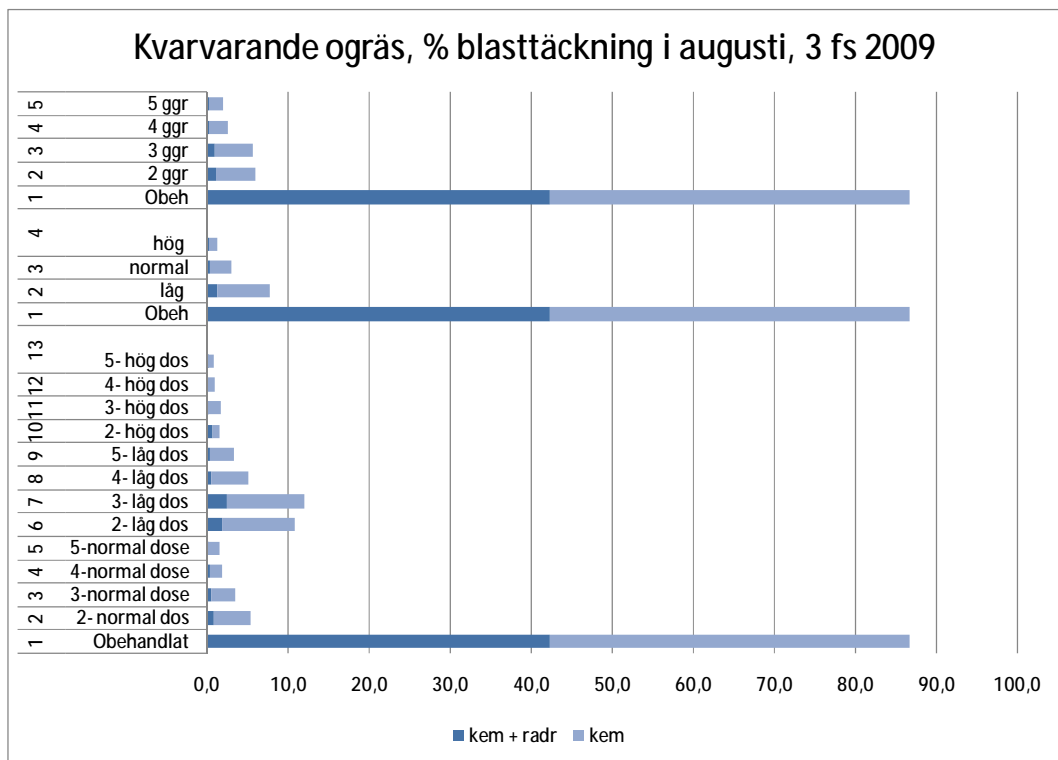
I obehandlat varierade blasttäckningen av ogräs i augusti mellan 73 och 100 % på de tre platserna. Blasttäckningen efter kemisk behandling men utan radrensning blev 1 (Ädelholm), 10 (Barsebäck) respektive 1 % (Kronoslätt) sett över alla tolv behandlingarna. Med radrensning blev motsvarande värden 0, 1 respektive 0 %.

Marktäckningen minskade med ökad dos. Utan radrensning från 8 % vid låg dos till 3 vid normal dos. Från normal till låg dos sjönk marktäckningen från 3 till 1 %.

Två och tre behandlingstillfällen gav högre blasttäckning än fyra och fem på platsen Barsebäck. På övriga två platser hade varierande behandlingsfrekvens ingen eller liten inverkan på blasttäckningen.

Radrensningen gav en klar effektförbättring i alla led, i synnerhet i led där mängden kvarvarande ogräs var som störst. Med insatt radrensning låg blasttäckningen – med ett undantag (2/3 dos, tre behandlingar, Barsebäck) – under målnivån 5 % i alla provade led på alla tre försöksplatserna (figur 10–11).





Figur 10. Procent blasttäckning i augusti efter genomfört kemiskt program med och utan radrensning. Medel 3 försök 2009.

| Led | Behandling    | Ädelholm |    | Barsebäck |    | Kronoslätt |    | medel 3 försök |    |
|-----|---------------|----------|----|-----------|----|------------|----|----------------|----|
|     |               | ur       | mr | ur        | mr | ur         | mr | ur             | mr |
| 1   | Obehandlat    | 88       | 20 | 100       | 73 | 73         | 35 | 87             | 42 |
| 2   | 2- normal dos | 0        | 0  | 15        | 2  | 1          | 1  | 5              | 1  |
| 3   | 3- normal dos | 0        | 0  | 10        | 1  | 0          | 0  | 4              | 0  |
| 4   | 4- normal dos | 0        | 0  | 4         | 1  | 1          | 0  | 2              | 0  |
| 5   | 5- normal dos | 0        | 0  | 4         | 0  | 0          | 0  | 2              | 0  |
| 6   | 2- låg dos    | 3        | 0  | 23        | 4  | 7          | 2  | 11             | 2  |
| 7   | 3- låg dos    | 1        | 1  | 34        | 7  | 1          | 0  | 12             | 2  |
| 8   | 4- låg dos    | 1        | 1  | 11        | 0  | 3          | 1  | 5              | 1  |
| 9   | 5- låg dos    | 1        | 0  | 9         | 1  | 1          | 0  | 3              | 0  |
| 10  | 2- hög dos    | 0        | 0  | 3         | 1  | 1          | 1  | 2              | 1  |
| 11  | 3- hög dos    | 0        | 0  | 5         | 0  | 0          | 0  | 2              | 0  |
| 12  | 4- hög dos    | 0        | 0  | 3         | 0  | 0          | 0  | 1              | 0  |
| 13  | 5- hög dos    | 0        | 0  | 3         | 0  | 0          | 0  | 1              | 0  |
| 1   | Obeh          | 88       | 20 | 100       | 73 | 73         | 35 | 87             | 42 |
| 2   | låg           | 1        | 0  | 19        | 3  | 3          | 1  | 8              | 1  |
| 3   | normal        | 0        | 0  | 8         | 1  | 1          | 0  | 3              | 0  |
| 4   | hög           | 0        | 0  | 3         | 0  | 0          | 0  | 1              | 0  |
| 1   | Obeh          | 88       | 20 | 100       | 73 | 73         | 35 | 87             | 42 |
| 2   | 2 ggr         | 1        | 0  | 13        | 2  | 3          | 1  | 6              | 1  |
| 3   | 3 ggr         | 0        | 0  | 16        | 3  | 1          | 0  | 6              | 1  |
| 4   | 4 ggr         | 0        | 0  | 6         | 0  | 2          | 0  | 3              | 0  |
| 5   | 5 ggr         | 0        | 0  | 5         | 1  | 0          | 0  | 2              | 0  |

Figur 11. Procent blasttäckning av ogräs i augusti före (ur) och efter (mr) radrensning. Medel 3 försök 2009.

## Omdöme per plats

### Ädelholm

Dominerande arter var målla (CHEAL), raps (BRANA), viol (VIOAR), snärjmåra (GALAP) och våtarv (STEME) med totalt 81 ogräs/m<sup>2</sup>. I augusti var det främst målla och raps som förekom ovan blasten.

Första behandlingen gjordes den 20 april och den sista den 25 maj.

Behandlingarna gav genomgående mycket god effekt.

### Barsebäck

Dominerande arter var målla (CHEAL), trampört (POLAV), åkerbinda (POLCO) jordrök (FUMOF) och baldersbrå (MATIN) med totalt 81 ogräs/m<sup>2</sup>. I augusti var det främst målla och baldersbrå som förekom ovan blasten.

Första behandlingen gjordes den 23 april och den sista den 25 maj.

Behandlingarna gav god effekt. Relativt svårbekämpade arter, drivande jord och kanske aningen långa intervall mellan vissa behandlingar förklarar varför betyget inte blev *mycket god effekt*.

### Kronoslätt

Dominerande arter var viol (VIOAR), våtarv (STEME), förgätmigej (MYOAR), raps (BRANA), lomme (CAPBP), baldersbrå (MATIN), snärjmåra (GALAP) och rödplister (LAMPU) med totalt 79 ogräs/m<sup>2</sup>.

I augusti var det främst målla och baldersbrå som förekom ovan blasten.

Första behandlingen gjordes den 23 april och den sista den 25 maj.

Behandlingarna gav mycket god effekt. Dominerande arter får betraktas som lättbekämpade.

## Sammanfattade synpunkter

Att dosering, behandlingsfrekvens och radrensning påverkar både betans kondition och tillväxt, liksom ogräseffekten, är inget nytt i sig. Den kunskap vi saknar är en tydlig kvantifiering av de här tre faktorernas relativa betydelse samt i vilken utsträckning en faktor kan ersätta en annan.

Det ska från början framhållas att ett fullgott svar inte erhålls med bara ett års försök. Årsvariationen vet vi är betydande. Andra årets försök genomförs under 2010 och vår avsikt är att söka stöd även till ett tredje och avslutande år under 2011.

Någon mer omfattande statistisk bearbetning har inte genomförts. Avsikten är att göra detta inför sammanställningen av två eller helst tre försöksår.

De förutsättningar som var uppfyllda i försöken under 2009 var:

- Goda väderförutsättningar för lyckad kemisk bekämpning
- Kemiska behandlingar genomförda helt enligt, eller med små avvikelser från planen

- Goda väderförutsättningar för lyckad mekanisk bekämpning
- Radrensning genomförd helt enligt planen
- För betodlingen i Sverige rådde normalt ogrästryck på försöksplatserna. Önskvärt vore att en av platserna låg på en plats med hårdare ogrästryck.

De tre provade variablerna: *dosnivån*, *antalet behandlingstillfällen* och *insatsen av radrensning eller inte* hade alla tre en betydande inverkan på ogräseffekten. Radrensningen gav typiskt en inverkan av samma storleksordning som dosförändringen på 100 % från 2/3 dos till 4/3 dos. Behandlingsfrekvensen hade genomgående en något mindre – men trots det påtaglig – inverkan på ogräseffekten. Se tabell 2.

Tabell 2. Differens mellan högsta och lägsta värde uttryckt som procentenheter för variablerna marktäckning i juni och augusti samt blästäckning i augusti. Enskilda försök samt medel av 3 försök 2009

| Variabel                      | marktäckning i juni, % |    |    |      | marktäckning i aug, % |    |    |      | blästäckning i juni, % |    |    |      |
|-------------------------------|------------------------|----|----|------|-----------------------|----|----|------|------------------------|----|----|------|
|                               | Äd                     | Ba | Kr | 3 fs | Äd                    | Ba | Kr | 3 fs | Äd                     | Ba | Kr | 3 fs |
| Dos 2/3 - 3/3 - 4/3*          | 6                      | 7  | 7  | 7    | 5                     | 12 | 7  | 8    | 1                      | 16 | 3  | 7    |
| Behandlingsfrekvens 2-3-4-5** | 1                      | 6  | 6  | 4    | 2                     | 11 | 5  | 5    | 1                      | 11 | 3  | 3    |
| Radrensning - utan - med***   | 8                      | 6  | 7  | 7    | 7                     | 17 | 7  | 10   | 1                      | 16 | 2  | 7    |

\* över alla behandlingsfrekvenser utan radrensning

\*\* över alla doser utan radrensning

\*\*\* över alla behandlingsfrekvenser med låg dos

I tabell 3 är förutsättningen att den fastställda målnivån vad gäller ogräsförekomst ska vara uppnådd. Nödvändig dosnivå och för den uppnått värde redovisas för sex olika begränsningsscenario. Vid möjlighet att använda upp till fem behandlingstillfällen och radrensning klarades målnivån för kvarvarande ogräs med användning av den lägsta provade dosnivån.

Färre behandlingstillfällen innebar ofta att dosnivån ökade med ett steg; från låg till normal eller normal till hög, dvs 33 %.

Slopad radrensning och begränsning av antalet behandlingstillfällen till två eller tre höjde nödvändig dos för att uppnå målnivån för alla fyra ogräsvariablerna på alla tre platserna. För att med dessa begränsningar uppnå målnivån vid avläsningarna i augusti krävdes låg dosnivå (2/3) på Ädelholm, hög dosnivå (4/3) på Barsebäck och normal dosnivå (3/3) på Kronoslätt.

Tabell 3. Värde för variablerna ogräseffekt i juni, marktäckning i juni och augusti samt blästäckning i augusti vid den dosnivå där måltalet först uppnåddes. Färgen anger dosnivå. Enskilda försök samt medel av 3 försök 2009

| Nivå | Begränsning                     | Ogräseffekt i juni |     |      |      | Marktäckning i juni, % |     |     |      | Marktäckning i aug, % |      |     |      | Blasttäckning i aug, % |     |     |      |
|------|---------------------------------|--------------------|-----|------|------|------------------------|-----|-----|------|-----------------------|------|-----|------|------------------------|-----|-----|------|
|      |                                 | Äd                 | Ba  | Kr   | 3 fs | Äd                     | Ba  | Kr  | 3 fs | Äd                    | Ba   | Kr  | 3 fs | Äd                     | Ba  | Kr  | 3 fs |
| 1    | Inga begränsningar              | 10,0               | 8,2 | 10,0 | 9,2  | 0,2                    | 1,0 | 0,6 | 2,5  | 0,5                   | 3,5  | 1,7 | 2,1  | 0,0                    | 0,0 | 0,0 | 0,4  |
| 2    | 3 sprutningar. Med radrensning  | 8,8                | 8,8 | 9,3  | 8,0  | 1,0                    | 3,2 | 0,7 | 2,5  | 1,9                   | 3,5  | 2,6 | 2,6  | 0,6                    | 1,3 | 0,2 | 2,4  |
| 3    | 2 sprutningar. Med radrensning  | 10,0               | 8,9 | 8,1  | 8,5  | 0,2                    | 2,9 | 3,0 | 2,4  | 0,9                   | 5,9  | 7,0 | 4,6  | 0,0                    | 3,5 | 2,0 | 1,8  |
| 4    | Utan radrensning                | 8,0                | 8,6 | 8,0  | 9,0  | 1,6                    | 2,7 | 2,5 | 2,3  | 6,8                   | 10,8 | 6,3 | 8,2  | 0,6                    | 4,0 | 0,5 | 3,3  |
| 5    | 3 sprutningar. Utan radrensning | 9,0                | 6,5 | 9,0  | 8,3  | 2,9                    | 8,2 | 2,5 | 4,3  | 7,5                   | 9,5  | 7,3 | 11,9 | 0,7                    | 4,8 | 1,4 | 3,5  |
| 6    | 2 sprutningar. Utan radrensning | 8,3                | 6,9 | 9,1  | 8,4  | 1,9                    | 3,6 | 2,5 | 2,6  | 6,8                   | 10,0 | 3,8 | 9,4  | 3,3                    | 3,3 | 1,3 | 1,5  |

Måltal ogräseffekt: minst 8,0

Måltal % marktäckning av ogräs i juni: under 3,0 %

Måltal % marktäckning av ogräs i augusti: under 15,0 %

Måltal % blästäckning av ogräs i augusti: under 5,0 %

■ målnivån uppnådd redan på dosnivå låg 2/3

■ målnivån uppnådd först på dosnivå normal 3/3

■ målnivån uppnådd först på dosnivå hög 4/3

■ målnivån inte uppnådd ens på dosnivå 4/3

Radrensning då betan har runt 50 % marktäckning utgjorde ett mycket bra komplement till det kemiska programmet. Det kan belysas av följande resultat från undersökningen:

- Blasttäckningen i augusti var genomgående (alla behandlingsfrekvenser och alla platser) lägre för *låg dos (2/3) med radrensning* än *hög dos (4/3) utan radrensning*.
- Marktäckningen i augusti var densamma (alla behandlingsfrekvenser) för *låg dos (2/3) med radrensning* som för *hög dos (4/3) utan radrensning* på platserna Ädelholm och Kronoslätt. På platsen Barsebäck var låg dos med radrensning på samma nivå som normal dos utan radrensning.

### **Mer resultat**

För mer detaljerade resultatdata hänvisas till rapportbilagan.

### **Referenser**

Schäufele et al., 1987. Die Zuckerrübe 36.

Schweizer, E. 1983. Weed Science 1983, Volume 31:5-8.

### **Avslutning**

Detta projekt har finansierats av SLF Stiftelsen Lantbruksforskning.

Försöksplanen innehåller många behandlingstidpunkter och ställer stora krav på timing och påpasslighet vid lämplig väderlek, ofta på morgon och kvällstid. Försökspersonalen vid HS Malmöhus har genomfört detta arbete på ett mycket bra sätt. Ett särskilt tack till alla härifrån engagerade personer.

*Borgeby i augusti 2010*

Robert Olsson

Försökschef – Tekniskt ansvarig NBR