

# Ukrudtsbekæmpelse - rækkesprøjtning

## Weed control – row application

RAPPORT MED FORSØGSDATA OG RESULTATTABELLER  
REPORT WITH TRIAL DATA AND TABLES OF RESULTS



Anne Lisbet Hansen  
alh@nbrf.nu  
+45 21 68 95 88

Nordic Beet Research Foundation (Fond)  
DK: Højbygårdvej 14, DK-4960 Holeby  
SE: Borgeby Slottsväg 11, SE-237 91 Bjärred  
Phone: +45 54 69 14 40

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

# Ukrudtsbekæmpelse – rækkesprøjtning

Anne Lisbet Hansen, [alh@nbrf.nu](mailto:alh@nbrf.nu), Bo Secher, Nordic Sugar

## Konklusion

Effekten af ukrudtsbehandlinger udført i et bånd i rækken og mellem rækkerne kombineret med radrensning er afprøvet med rækkebehandling af en klassisk strategi samt mellem-række behandlinger med Command, Boxer og DFF. Behandlingerne har reduceret ukrudt i rækkerne svarende til 88-99 pct. effekt. Behandlingerne har medført fytotoksiske symptomer, der er overkommet midt i juli. Udbytte er målt uden tydelig relation til fytotoksicitet.

## Conclusion

In one trial, herbicide treatments applied with band spraying combined with hoeing has been studied. A classical strategy has been applied in the row and between the rows, Command, Boxer and DFF have been applied. The treatments have reduced weeds in the rows corresponding to 88-99 per cent effect. Observed phytotoxic symptoms have been recovering by mid-July. Obtained yield show high correlation to weed control and low correlation to phytotoxicity.

## Formål

Formålet med forsøget er at afprøve effekten af båndsprøjtning kombineret med radrensning. Der er båndsprøjtet dels i rækken og dels mellem rækkerne. Boxer og DFF er forsøgsmæssigt afprøvet mellem rækkerne med det formål at udsætte radrensning.

Boxer (prosulfocarb 800 g/l) har blad- og jordeffekt og er registreret bla. til vintersæd efterår. DFF (diflufenican 500 g/l) optages af ukrudts blade og virker desuden som kontaktmiddel samt danner en hinde på jordoverfladen. DFF er registreret bla. til vinterhvede og vårbyg.

## Metode

Et markforsøg på Sofiehøj 867 SOF er sået 20. april. Ukrudtssprøjtninger er påbegyndt 26. april og afsluttet 30. maj. Der er radrenset 22. maj i led 3 mellem T2 og T4 samt 14. juni og 5. juli i led 2-8 efter sidste behandling T4.

Sprøjtninger er udført med cykelsprøjte. Bredsprøjtning i led 2 ved T0 er udført med dyse MD 04 med 250 l/ha vand, 1,5 bar, 4,0 km/t. Sprøjtning mellem-rækker i led 3-8 ved T0 i et 40 cm bånd er udført med dyser ISO 02 40 E med 195 l/ha vand, 2 bar, 3,6 km/t og dysehøjde ca. 50 cm, hvilket øger dosering 1,25 gange i forhold til liter pr. ha. Sprøjtning i rækker i et 20 cm bånd er udført med dyser ISO 02 40 E med 195 l/ha vand, 2 bar, 3,6 km/t, dysehøjde 27 cm, hvilket medfører 2,5 gange dosering i forhold til liter pr. ha.

Ukrudt er optalt i rækken 14 dage efter sidste behandling og procent dækning af ukrudt i hele parcel er bedømt i august. Forsøget er høstet 13. november. Behandlingsplan for led 1-8 ses i tabel 1.

Tabel 1. Behandlingsplan med forsøgsled 1-8. Doseringer an angivet således: Blå felter er dosering i rækken i et 20 cm bånd, grønt felt er dosering på hele areal, orange felter er dosering mellem rækkerne i et 40 cm bånd.

| 507- 2018 Rækkesprøjtning |            |                 |           |         |         |         |               |         |       |       |         |       |
|---------------------------|------------|-----------------|-----------|---------|---------|---------|---------------|---------|-------|-------|---------|-------|
| Led                       | Tid T      | Dag             | Produkter |         |         |         |               |         |       |       |         |       |
|                           |            |                 | Safari    | Betanal | B Power | Nortron | Goltix 700 SC | Command | Boxer | DFF   | RADRENS | Renol |
|                           |            |                 | g/ha      | l/ha    | l/ha    | l/ha    | l/ha          | l/ha    | l/ha  | l/ha  | l/ha    | l/ha  |
| 1                         | Ubehandlet |                 |           |         |         |         |               |         |       |       |         |       |
| 2                         | 0          | 3 Dage efter så |           |         |         |         |               | 0,12    |       |       |         |       |
|                           | 1          | kimbl. 0. dag   |           |         |         | 0,06    | 2,5           |         |       |       |         | 0,63  |
|                           | 2          | 7. dag          |           |         |         | 0,19    | 2,5           |         |       |       |         | 0,63  |
|                           | 3          | 14. dag         |           |         |         |         |               |         |       |       | X       |       |
|                           | 4          | 21. dag         | 37,5      |         |         | 0,19    | 2,5           |         |       |       |         | 0,63  |
|                           | 5          | 28. dag         |           |         |         |         |               |         |       |       | X       |       |
|                           | la It      |                 | 37,5      | 0,0     | 0,000   | 0,44    | 7,50          | 0,12    | 0,00  | 0,00  | 0,00    | 1,88  |
| 3                         | 0          | 3 Dage efter så |           |         |         |         |               |         |       |       |         |       |
|                           | 1          | kimbl. 0. dag   |           |         | 1,125   |         | 1,5           |         |       |       |         | 0,63  |
|                           | 2          | 7. dag          |           |         | 1,125   | 0,20    | 1,5           |         |       |       |         | 0,63  |
|                           | 3          | 14. dag         |           |         |         |         |               |         |       |       | X       |       |
|                           | 4          | 21. dag         |           | 2,5     |         | 0,20    | 1,5           |         |       |       |         | 0,63  |
|                           | 5          | 28. dag         |           |         |         |         |               |         |       |       | X       |       |
|                           | la It      |                 | 0         | 2,5     | 2,250   | 0,40    | 4,50          | 0,00    | 0,00  | 0,00  | 0,00    | 1,88  |
| 4                         | 0          | 3 Dage efter så |           |         |         |         |               | 0,25    |       |       |         |       |
|                           | 1          | kimbl. 0. dag   |           |         | 0,75    |         | 1             |         |       |       |         | 0,63  |
|                           | 2          | 7. dag          |           |         | 0,75    | 0,13    | 1             |         |       |       |         | 0,63  |
|                           | 3          | 14. dag         |           |         |         |         |               |         |       |       |         |       |
|                           | 4          | 21. dag         |           | 1,75    |         | 0,13    | 1             |         |       |       |         | 0,63  |
|                           | 5          | 28. dag         |           |         |         |         |               |         |       |       | X       |       |
|                           | la It      |                 | 0         | 1,8     | 1,50    | 0,25    | 3,00          | 0,25    | 0,00  | 0,00  | 0,00    | 1,88  |
| 5                         | 0          | 3 Dage efter så |           |         |         |         |               | 0,25    |       | 0,19  |         |       |
|                           | 1          | kimbl. 0. dag   |           |         | 0,75    |         | 1             |         |       |       |         | 0,63  |
|                           | 2          | 7. dag          |           |         | 0,75    | 0,13    | 1             |         |       |       |         | 0,63  |
|                           | 3          | 14. dag         |           |         |         |         |               |         |       |       |         |       |
|                           | 4          | 21. dag         |           | 1,75    |         | 0,05    | 1             |         |       |       |         | 0,63  |
|                           | 5          | 28. dag         |           |         |         |         |               |         |       |       | X       |       |
|                           | la It      |                 | 0         | 1,8     | 1,50    | 0,18    | 3,00          | 0,25    | 0,00  | 0,19  | 0,00    | 1,88  |
| 6                         | 0          | 3 Dage efter så |           |         |         |         |               |         | 1,3   |       |         |       |
|                           | 1          | kimbl. 0. dag   |           |         | 0,75    |         | 1             |         |       |       |         | 0,63  |
|                           | 2          | 7. dag          |           |         | 0,75    | 0,13    | 1             |         |       |       |         | 0,63  |
|                           | 3          | 14. dag         |           |         |         |         |               |         |       |       |         |       |
|                           | 4          | 21. dag         |           | 1,75    |         | 0,13    | 1             |         |       |       |         | 0,63  |
|                           | 5          | 28. dag         |           |         |         |         |               |         |       |       | X       |       |
|                           | la It      |                 | 0         | 1,8     | 1,50    | 0,25    | 3,00          | 0,00    | 1,25  | 0,00  | 0,00    | 1,88  |
| 7                         | 0          | 3 Dage efter så |           |         |         |         |               |         | 1,3   | 0,19  |         |       |
|                           | 1          | kimbl. 0. dag   |           |         | 0,75    |         | 1             |         |       |       |         | 0,63  |
|                           | 2          | 7. dag          |           |         | 0,75    | 0,125   | 1             |         |       |       |         | 0,63  |
|                           | 3          | 14. dag         |           |         |         |         |               |         |       |       |         |       |
|                           | 4          | 21. dag         |           | 1,75    |         | 0,125   | 1             |         |       |       |         | 0,63  |
|                           | 5          | 28. dag         |           |         |         |         |               |         |       |       | X       |       |
|                           | la It      |                 | 0         | 1,8     | 1,50    | 0,25    | 3,00          | 0,00    | 1,25  | 0,19  | 0,00    | 1,88  |
| 8                         | 0          | 3 Dage efter så |           |         |         |         |               |         |       | 0,188 |         |       |
|                           | 1          | kimbl. 0. dag   |           |         | 0,75    |         | 1             |         |       |       |         | 0,63  |
|                           | 2          | 7. dag          |           |         | 0,75    | 0,125   | 1             |         |       |       |         | 0,63  |
|                           | 3          | 14. dag         |           |         |         |         |               |         |       |       |         |       |
|                           | 4          | 21. dag         |           | 1,75    |         | 0,125   | 1             |         |       |       |         | 0,63  |
|                           | 5          | 28. dag         |           |         |         |         |               |         |       |       | X       |       |
|                           | la It      |                 | 0         | 1,8     | 1,50    | 0,25    | 3,00          | 0,00    | 0,00  | 0,19  | 0,00    | 1,88  |

Sprøjtning:  
 Bred, 3 dage eftersåning  
 Irækker, bredde 20 cm  
 Mellemrækker, bredde 40 cm

|               |                                                        |               |                       |
|---------------|--------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|
| Betanal Power | 160 g/l desmedipham (DMP) + 160 g/l phenmedipham (PMP) | Boxer         | 800 g/l prosulfocarb  |
| Betanal       | 160 g/l phenmedipham (PMP)                             | Command       | 360 g/l clomazon DFF  |
| Nortron       | 500 g/l ethofumesat                                    | Goltix 700 SC | 700 g/l metamitron    |
| Safari        | 500 g/kg triflusaluron- methyl                         | Renol         | Olie                  |
|               |                                                        |               | 500 g/l (iflufenican) |

## Resultater og diskussion

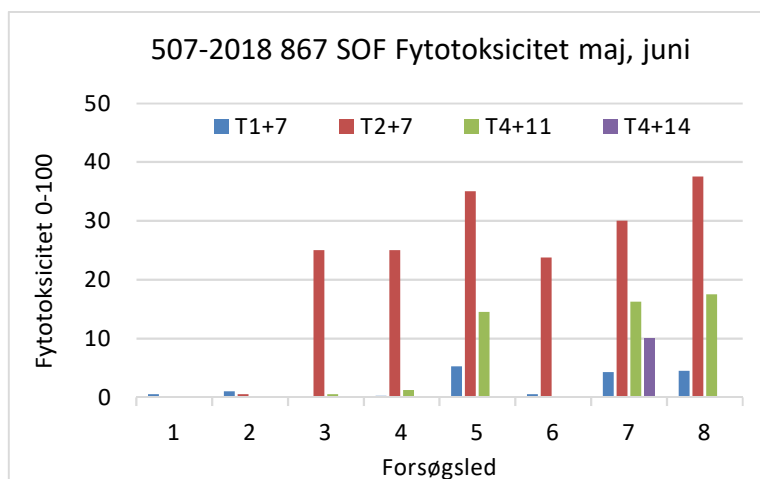
Ved fuld effekt efter sidste behandling (T4 + 14d) i juni er der i ubehandlet i forsøg 867 SOF optalt 26 ukrudsplanter pr. m<sup>2</sup> i rækken (25 cm bredde) med 85 pct. dækning. Dominerende arter er hvidmelet gåsefod og agerstedmoder.

Tabel 3. Resultater på fytotoksicitet, ukrudt og udbytte i forsøg 867 SOF.

| Led | Behandling                     |               |       |      | Fytotoks |        | Ukrudt i række<br>T4+14 d |                 |                | Ukrudt hele nettopcl<br>August |                           | Sukkerudbytte |     |       |     |
|-----|--------------------------------|---------------|-------|------|----------|--------|---------------------------|-----------------|----------------|--------------------------------|---------------------------|---------------|-----|-------|-----|
|     | I rækker                       | Mellem-rækker |       |      | T2+7     | T14+14 | Total                     | Hvidmel gåsefod | Agersted moder | Total /<br>Hvidmel gåsefod     | Total /<br>Snerle pileurt |               |     |       |     |
|     |                                | Command       | Boxer | DFF  |          |        |                           |                 |                |                                |                           | 0-100         |     | Pl/m2 |     |
| 1   | Ubeh                           |               |       |      | 0        | 0      | 26                        | 20              | 4              | 21                             | 3                         | 10,40         | -   | 100   | -   |
| 2   | Uden Bet, B Pow,<br>med Safari | 0,12          |       |      | 14       | 0      | 2                         | 1               | 0              | 2                              | 0                         | 18,73         | a   | 180   | 100 |
| 3   | 1,5 N                          |               |       |      | 31       | 0      | 0                         | 0               | 0              | 1                              | 0                         | 18,16         | ab  | 175   | 97  |
| 4   | N                              | 0,2           |       |      | 14       | 0      | 3                         | 1               | 1              | 3                              | 0                         | 16,48         | c   | 158   | 88  |
| 5   | N                              | 0,2           |       | 0,15 | 28       | 0      | 2                         | 1               | 0              | 2                              | 1                         | 17,88         | abc | 172   | 95  |
| 6   | N                              |               | 1,0   |      | 15       | 0      | 3                         | 2               | 0              | 1                              | 0                         | 16,68         | bc  | 160   | 89  |
| 7   | N                              |               | 1,0   | 0,15 | 23       | 10     | 2                         | 1               | 0              | 3                              | 1                         | 16,38         | c   | 157   | 87  |
| 8   | N                              |               |       | 0,15 | 25       | 0      | 3                         | 2               | 0              | 1                              | 0                         | 16,64         | c   | 160   | 89  |

Ukrudtsbehandlinger resulterer i 0-3 ukrudsplanter pr. m<sup>2</sup> i rækken svarende til 88-99 pct. effekt. Led 3 med grundbehandling 1,5 N indikeres at give den højeste effekt mod ukrudt i rækken. Der er ikke tendens til forskel i effekt mellem led 2,4-8. Led 4-8 har samme grundbehandling 1N, derfor forventelig samme effekt i rækkerne. I led 2 er Betanal og Betanal Power udeladt, og der er forsøgt kompenseret med 2,5N Goltix og 2,5N Safari, hvilket ikke helt har givet samme effekt som led 3. Ukrudt mellem rækkerne er ikke bedømt i juni, idet der er radrenset.

August bedømmelse af ukrudt er mere usikker grundet de tørre forhold, men pct. dækning af ukrudt i hele nettoparcel over afgrødetop viser samme tendenser som i tællingen i juni.



Figur 1. Observeret generel fytotoksicitet i hvert forsøgsled vurderet som et gennemsnit af alle typer af observerede skadessymptomer på roerne, forsøg 864 SOF.

## Fytotoksicitet og udbytte

Der har været symptomer på fytotoksicitet på roerne efter T2 og i ugerne fremefter i form af deformitet (skeformede blade), blegning og gule bladrande, fotos 1-4. Størstedelen af symptomerne er overkommet to uger efter sidste behandling T4, figur 1. Først i juli kunne der i led 7 stadig ses enkelte sammenkrøllede blade, foto 5. Mest fytotoksicitet er indikeret i led 5, 7 og 8, hvilket kan tyde på at DFF måske skader roer lidt mere i sammenligning til Boxer og Command.

Udbyttmåling viser et sikkert højere udbytte i behandlede led i forhold til ubehandlet. Blandt behandlede forsøgsled viser led 2 og 3 et højere udbytte end led 4, 7 og 8, tabel 2. Der er høj sammenhæng mellem udbytte og ukrudt i rækkerne ( $R=-0,96$ ) og mindre klar sammenhæng til observeret fytotoksicitet.



Foto 1-4. Eksempler på fytotoksicitet på roerne. Tre første fotos fra højre er led 5 (Command+DFF), sidste foto til venstre er fra led 8 (DFF).



Foto 5. Enkelte blade var først i juli sammenkryllet i led 7 (Boxer + DFF), 5. juli 2018.



Foto 6. Led 1 ubehandlet (tv) og led 7 Boxer og DFF (th) tilført mellem roerækkerne inden fremspiring, 24. sep 2018.