

# Effekt av sopp-sprøyting og vekstregulering i byggsorter på Østlandet og i Trøndelag

Trond Maukon Henriksen, Mauritz Åssveen & Unni Abrahamsen  
NIBIO Korn og frøvekster, Apelsvoll  
trond.henriksen@nibio.no

## Innledning

De senere årene har den tradisjonelle sortsutprøvinga i korn blitt noe redusert i omfang, men det er stor interesse for oppdatert kunnskap om arter og sorter og hvordan de skal behandles. De årlige verdiprøvningsforsøkene gjennomføres uten bruk av plantevernmidler og «VIPS-feltene» behandles med full dose soppmidler, men uten vekstregulering. I praktisk byggdyrking brukes gjerne både soppmidler og vekstregulerende midler og de blandes for å redusere antall kjøringar på jordet. Hvordan blir avlingene under slike betingelser? Hvilke sorter skal en velge og hvordan skal en behandle dem? På Østlandet og i Trøndelag?

Hensikten med forsøksserien var:

- 1) å dokumentere effekten av en kombinert soppbekjemping og vekstregulering i bygg og
- 2) å nøste noe opp i samspillet mellom sorter og sprøyting og gjøre en rangering av kommersielle byggsorter under praktiske dyrkingsbetingelser på Østlandet og i Trøndelag.

## Materialer og metoder

Forsøksserien ble gjennomført fra 2014 til 2017 som en del av prosjektet KornFUTH. I denne forsøksserien har «praktisk drift» bestått av en kombinert sprøyting med halv dose soppmiddel og normal dose vekstregulator. Sprøyting er gjennomført uavhengig av gårdbrukerens egen vurdering av behov for behandling eller av driften forøvrig på jordet.

I alt 13 sorter har vært prøvd med og uten soppbekjempelse og vekstregulering etter forsøksplanen nedenfor:

### Behandlinger:

Ubehandlet  
50 ml Delaro + 40 ml Cerone (BBCH 45-49)

### Sorter:

- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| 1. Tiril - 6-rads    | 6. Tyra - 2-rads       |
| 2. Heder - 6-rads    | 7. Iver - 2-rads       |
| 3. Edel - 6-rads     | 8. Helium - 2-rads     |
| 4. Brage - 6-rads    | 9. Marigold - 2-rads   |
| 5. Rødhette - 6-rads | 10. Fairytale - 2-rads |
|                      | 11. Salome - 2-rads    |
|                      | 12. Thermus - 2-rads   |
|                      | 13. Arild - 2-rads     |

## Resultater og diskusjon

I sammendraget presenteres resultater fra 15 godkjente feltforsøk i Østlandsområdet og fra 9 forsøk i Trøndelag. Hovedresultatene er vist i tabell 1 og 2.

Tabell 1. Forsøk med soppbekjempelse og vekstregulering i 6- og 2-radsbygg. Østlandet og Trøndelag 2014-2017

	Kornavling			Strå- lengde cm	Legde seint %	Strå- knekk %	Aks- knekk %	Bygg-br. fleck %	Grå øyefl. %	Spr. fleck %	HI- vekt kg	1000- kornv. g	Prot. %
	Kg/daa	Rel.	Meravl. kg/daa										
Antall felt	24			17	5	12	11	14	8	12	24	24	24
<b>Hovedeffekt</b>													
Ubehandlet	542	100		71	11	18	23	8	4	5	66,6	42,8	10,6
Sprøytet	585	108	43	64	2	8	14	3	1	2	67,1	43,8	10,5
P %	<0,01			<0,01	i.s.	0,2	i.s.	1,3	i.s.	0,8	1,5	0,8	2,1
Østl. ubeh.	599	100		69	5	15	32	11	2	3	68,5	44,3	10,8
Østl. spr.	636	106	37	63	2	6	19	4	1	1	68,9	45,2	10,7
Tr.lag ubeh.	449	100		74	19	19	14	4	7	7	63,5	40,3	10,3
Tr.lag spr.	502	112	53	66	2	8	8	1	2	2	64,2	41,6	10,2
6-rads ubeh.	541	100		78	12	30	33	9	5	6	65,3	39,2	10,4
6-rads spr.	599	111	58	71	2	14	23	3	1	2	66,0	40,5	10,2
2-rads ubeh.	542	100		65	11	9	16	7	4	7	67,6	45,4	10,8
2-rads spr.	574	106	32	59	2	3	8	2	1	2	67,8	46,3	10,7

### Effekt av kombinert soppbekjempelse og vekstregulering

Bruk av kombinasjonen soppmiddel og vekstregulator gav generelt en god respons i bygg. Avlingene økte med 43 kg/daa eller rundt 8 % (tabell 1). Responsen var best i Trøndelag, med 12 % avlingsøkning og mindre på Østlandet (6 %). Dette er helt i tråd med andre undersøkelser og kan forklares med fuktigere klima og større smittepress i åkre (med mer ensidig vekstskifte) i Trøndelag. Seksrads sortene reagerer generelt mer positivt på kombinert sprøyting enn torads sortene. De sistnevnte er kortere og har bedre stråstyrke og stråkvalitet enn seksradsbygg.

Resultatene våre er svært like dem en fant i tilsvarende forsøksserie på Sør-Vestlandet, men der var effekten av sprøyting enda større enn i Trøndelag (se artikkel annet sted i boka). På Sør-Vestlandet gav den kombinerte sprøytinga 15 % avlingsøkning (sammen- drag 2015-17). Også i disse forsøkene var effekten størst i seksrads sortene.

Behandlingen med kombinert sprøyting førte til høyere vann % ved høsting, kortere strå, mindre stråknekk og mindre angrep av byggbrunfleck og spraglefleck. Det gav en noe høyere tusenkornvekt, og lavere proteininnhold. Sprøyting gav en tendens til mindre legde, mindre aksknekk, mindre grå øyefleck og høyere hektolitervekt.

### Samspill mellom sort og behandling

Det var et statistisk signifikant samspill mellom sort og behandling for avling i denne forsøksserien (tabell 2), og vi vil trekke frem noen observasjoner som viser at en skal være forsiktig med å tilrå kombinert sprøyting i bygg som en standard behandling.

Det var stor variasjon fra felt til felt i forsøksserien. Meravling etter kombinert behandling for hver sort og på hvert felt er vist i figur 1. En ser at meravlingen i hovedtrekk er positiv, men at det også er svært mange tilfelle der behandling har hatt en negativ



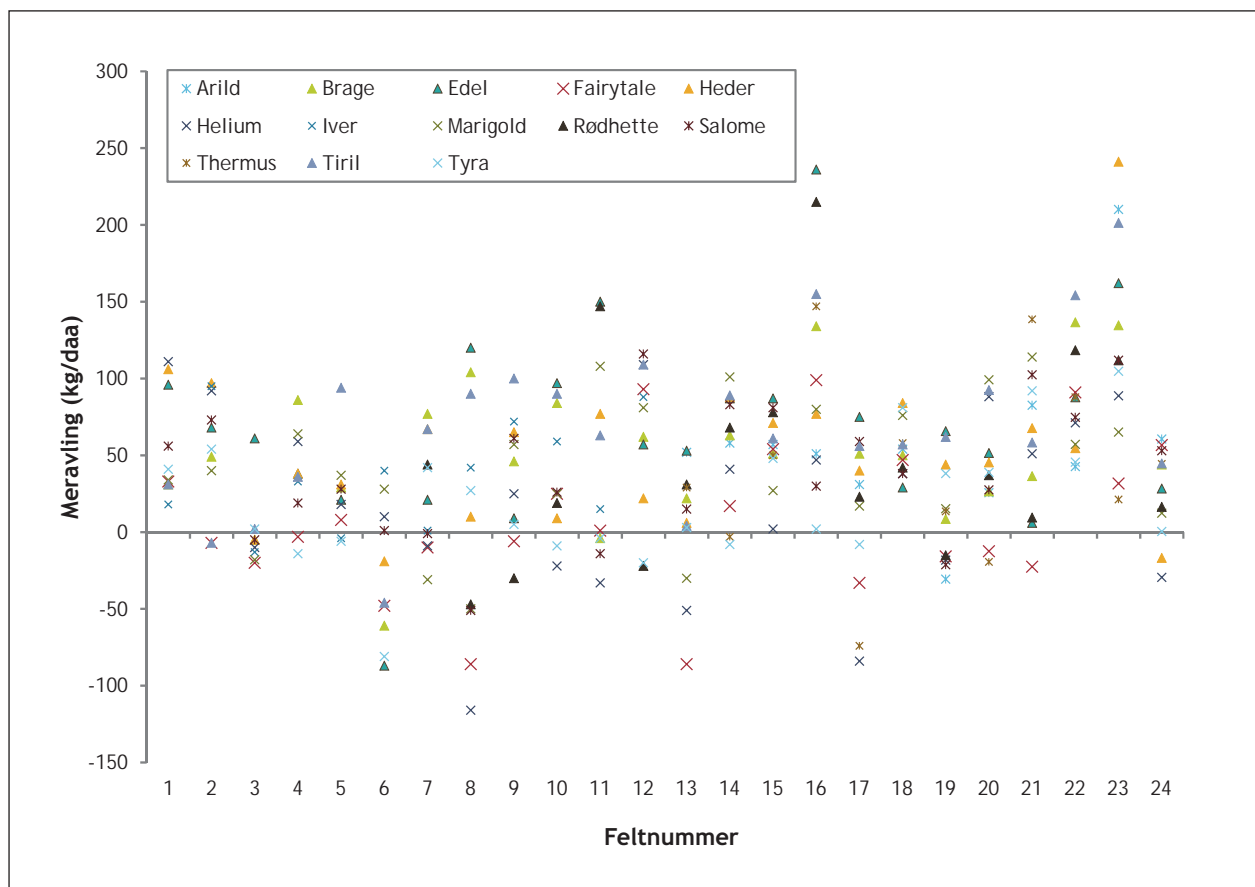
effekt. Er plantene stresset, f.eks. av varme og tørke vil ekstra stress pga. behandling kunne føre til avlingsreduksjon. Dette var åpenbart tilfelle på et felt i Trøndelag i 2014 hvor behandlingen førte til en avlingsreduksjon på 112 kg/daa. I dette tilfellet var det tørt (6 mm nedbør siste 14 døgn) og varmt ved sprøyting, med temperaturer godt over 20 grader de påfølgende døgn. Feltet er tatt ut av sammendraget pga. stor intern variasjon.

Det er spesielt toradssortene som har reagert negativt på behandling i en del felt. Ved å sammenligne med andre forsøk som «VIPS-forsøkene», er det grunn til å tro at det er vekstreguleringen de tåler dårlig (men vi ser av og til reduserte avlinger av toradsbygg også etter soppbekjemping alene). Sorten Fairytale ser ut til å være spesielt ømførlig for sprøyting (tabell 2 og figur 2). Dette er en stråsterk sort med god resistens mot sykdommer og som ikke bør sprøytes uten at det er god grunn for det. Tett ved siden av verdi-prøvningsfeltene er det etablert «VIPS-felt» der sortene behandles med full dose soppmiddel. I disse forsøkene

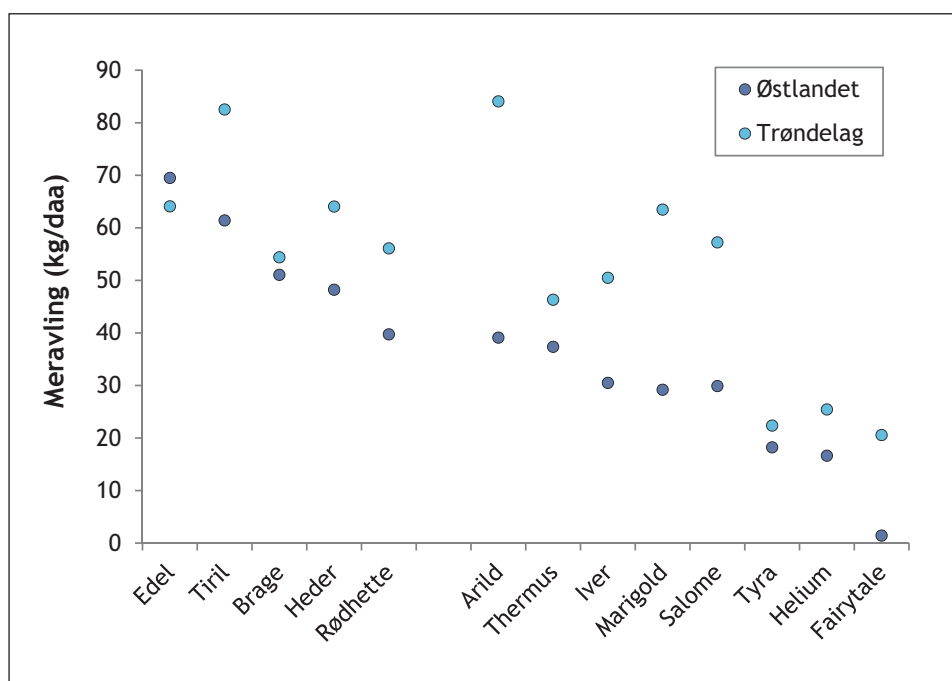
ser en at slik sopp-sprøyting gir om lag 8 % avlingsøkning – altså omtrent det samme som i forsøksserien som presenteres her. Også Fairytale gir god respons på sopp-sprøyting i «VIPS-feltene». Kan det være at Fairytale reagerer spesielt negativt på Cerone?

Av seksradssortene har Edel og Tiril gitt godt igjen for behandling. Det samme gjelder toradssorten Arild. Arild har god sjukdomsresistens, men har ganske langt strå (se tabell 2) og kan trenge vekstregulering. Minst meravling fant vi hos Fairytale, Helium og Tyra (tabell 2 og figur 2).

Til tross for den store variasjonen i materialet er det mulig å gi noen generelle råd. Seksradssbygg i Trøndelag vil svært ofte betale for en behandling. Toradsbygg på Østlandet trenger oftest ikke behandling. Se figur 2. Ellers gjelder de generelle råd om at det skal sprøytes ved behov – altså om åkeren er tett og i god vekst og en frykter legdeproblem eller soppangrep. Er veksten svak, med varmt vær og tørkestressede planter bør en kanskje la være. Med en pris på sprøy-



Figur 1. Meravling i byggsorter etter behandling med Cerone og Delaro. Data fra 24 forsøksfelt. Felt 1-6 i 2014, felt 7-12 i 2015, felt 13-18 i 2016 og felt 19-24 i 2017. Feltene 6, 10, 11, 12, 17, 18, 21, 22, og 23 lå i Trøndelag.



Figur 2. Meravling i byggsorter etter behandling med Cerone og Delaro. Resultater fra Trøndelag og Østlandet 2014-17.

Tabell 3. Rangering av byggsorter i hht. relative avlinger (% av Tiril) fra verdiprøvinga (2014-2017) og fra forsøksserien med vekstregulering og soppbekjempeelse på Østlandet og i Trøndelag 2014-2017

Østlandet						Trøndelag					
Verdiprøving		Denne forsøksserien				Verdiprøving		Denne forsøksserien			
Ubehandlet		Ubehandlet		Behandlet		Ubehandlet		Ubehandlet		Behandlet	
Sort	Rel. avl.	Sort	Rel. avl.	Sort	Rel. avl.	Sort	Rel. avl.	Sort	Rel. avl.	Sort	Rel. avl.
Thermus	124	Therm.	116	Therm.	111	Therm.	128	Therm.	139	Therm.	124
Marigold	117	Rødh.	115	Rødh.	110	Fairyt.	119	Rødh.	125	Rødh.	115
Rødhetta	117	Brage	110	Brage	107	Marig.	118	Fairyt.	125	Marig.	111
Fairytale	116	Fairyt.	109	Edel	107	Helium	116	Helium	120	Arild	110
Helium	114	Salome	108	Salome	102	Rødh.	115	Marig.	119	Salome	108
Edel	112	Helium	108	Heder	102	Edel	109	Salome	116	Edel	108
Arild	112	Marig.	107	Marig.	102	Iver	109	Brage	115	Fairyt.	107
Brage	109	Edel	106	Tiril	100	Arild	108	Edel	114	Brage	106
Heder	107	Heder	104	Helium	100	Brage	107	Arild	112	Heder	105
Iver	105	Arild	101	Fairyt.	98	Tyra	105	Heder	111	Helium	104
Tyra	101	Tiril	100	Arild	97	Heder	104	Tyra	109	Tiril	100
Tiril	100	Iver	96	Iver	91	Tiril	100	Tiril	100	Tyra	95
Salome	-	Tyra	95	Tyra	89	Salome	-	Iver	91	Iver	86
Ant. felt	30		15		15		21		9		9

temidler på snaut 40 kr/daa og utgifter på 30 kr/daa for jobben behøves en meravling på ca. 25 kg/daa (byggpris 2,80 kr/kg) om sprøytingen skal lønne seg.

### Sammenlikning av byggsorter under praktiske dyrkingsbetingelser

For å sammenlikne sortene med og uten kombinert vekstregulering og soppbekjempelse på Østlandet og i Trøndelag har vi rangert sortene i forhold til Tiril (tabell 3). Vi har også satt inn relative avlinger fra verdiprøvinga i de to landsdelene. Thermus gav høyest avlinger under alle dyrkingsforhold. Under praktiske dyrkingsbetingelser (med behandling) var avlingene høyest for Thermus og Rødhette, Brage og Edel på Østlandet. Lavest avlinger fant vi av 2-rads-sortene Tyra, Iver, Arild og Fairytale. Vi fant noe av de samme resultatene i Trøndelag. Thermus og Rødhette gav også her høyest avlinger, mens Iver og Tyra gav lavest.

## Konklusjoner

Behandlingen med Cerone og Delaro førte i gjennomsnitt til en avlingsøkning på 43 kg bygg/daa (8 %). Responsen på sprøyting var høyere i Trøndelag enn på Østlandet og høyere i seksradsbygg enn i toradsbygg. Thermus og Rødhette har gitt høyest avlinger mens Tyra og Iver har gitt lavest avling uansett behandling. Det er stor variasjon i respons på behandling med vekstregulering og soppbekjempingsmidler og slik behandling bør være et bevisst valg basert på sort, vekst, vær og erfaring, ikke en rutine. Noen sorter er **svært ømfendtlige for behandling, spesielt Fairytale**. Verdiprøvinga alene gir ikke tilstrekkelig informasjon om hvordan sortene presterer under praktiske dyrkingsbetingelser.