

# Prøving av bygg- og havresorter på Sør-Vestlandet

Mauritz Åssveen

NIBIO Korn og frøvekster, Apelsvoll

mauritz.aassveen@nibio.no

## Innledning

Det er ingen offisiell verdiprøving av kornsorter på Sør-Vestlandet. I stedet prøves allerede godkjente bygg- og havresorter, og det aller mest interessante nye sortsmaterialet i såkalte veiledningsforsøk. Målet med disse forsøkene er å klarlegge hvilke kornsorter som er best egnet for dyrking i dette området. I 2017 ble det gjennomført tre forsøksserier; en der et utvalg av byggsorter ble prøvd med og uten fungicidbehandling og vekstregulering, en med ulike fungicider og vekstregulering i etablert byggåker, og en serie der en del havresorter ble prøvd med og uten fungicidbehandling og vekstregulering. Forsøkene på Sør-Vestlandet gjennomføres i samarbeid med Norsk Landbruksrådgiving Rogaland og Norsk Landbruksrådgiving Agder.

## Forsøk med byggsorter, soppbekjempelse og vekstregulering

I 2017 ble det prøvd 11 byggsorter i 3 godkjente forsøk. Sortene ble prøvd med og uten soppbekjempelse og stråforkorting etter forsøksplanen nedenfor.

1. Ubehandlet
2. 25 ml Bumper 25 EC (BBCH 31-34) og 40 ml Cerone + 40 ml Proline 250 EC (BBCH 45-49)

Avlingsnivået ble middels høyt i gjennomsnitt for de tre forsøkene, og noe lavere enn i 2016 (tabell 3). **Bortsett fra en del byggbrunflekk, ble det notert relativt beskjedne sjukdomsangrep, men det kan nok ha blitt en del sterkere angrep etter siste sjukdomsregistrering.** Det var ganske mye legde, stråknakk og aksknakk, særlig i 6-radssortene. Men også 2-radssortene Marigold og Arild hadde en god del legde og stråknakk. Bruk av Cerone har gitt en klar reduksjon i strå lengde, og en del av avlingsøkningen på 106 kg (22 %) for sprøyting skyldes nok redusert forekomst av

legde, stråknakk og aksknakk (tabell 1). Sprøytingen har generelt gitt en klar positiv virkning på kornstørrelse og hektolitervekt. Ofte vil en behandling med soppmidler gi friskere planter og dermed høyere vanninnhold i kornet ved høsting. I disse forsøkene har sprøyting gitt en reduksjon i vanninnholdet i kornet ved høsting. Det skyldes nok den positive effekten av sprøyting på forekomsten av legde.

6-radssortene har som vanlig gitt klart størst avlingsøkning for sprøyting. Alle 6-radssortene har gitt mellom 150 og 170 kg meravling, og mye av avlingsøkningen kan forklares med en kraftig reduksjon i legde, stråknakk og aksknakk. Noe av avlingsøkningen for Brage kan skyldes en positiv effekt på mjøldoggangrepene for denne sorten. For 2-radssortene er det generelt langt mindre positive utslag for sprøyting enn for 6-radssortene. Disse sortene har gjennomgående klart mindre problemer med stråstyrken og stråkvaliteten enn 6-radssortene, og dermed er behovet for stråforkorting mindre, eller ikke til stede i det hele tatt. Bruk av stråforkortingsmidler uten at det er behov for det, vil gi liten avlingsgevinst, og i verste fall avlingsnedgang. Tabell 1 viser at Marigold og Arild har gitt størst avlingsøkning for sprøyting med henholdsvis 138 og 112 kg. Dette er sorter som har en gjennomgående bra sjukdomsresistens, men de har dårligere stråstyrke og stråkvalitet enn de andre 2-radssortene.

Fairytale har gitt minst igjen for sprøyting med bare 4 kg avlingsøkning. Dette er utslag en har sett også tidligere år for denne sorten. Enkelte år har Fairytale gitt avlingsnedgang ved sprøyting. Det kan skyldes at sorten er generelt sterk mot sjukdommer, og at den har svært bra stråstyrke og stråkvalitet. En ser dette godt på ubehandla ledd både i 2017 og i middel for flere år (tabell 1 og 2). **De andre 2-radssortene plasserer seg mellom Fairytale og Arild når det gjelder avlingsutslag for sprøyting.** Noe av avlingsgevinsten for Helium kan skyldes at sorten er relativt svak mot byggbrunflekk.

Tabell 1. Forsøk med byggsorter, soppbekjempelse og vekstregulering. Sør-Vestlandet 2017

	Kornavling		Vann % v/høst.	Strål. cm	Stråkn. %	Akskn. %	Sein legde %	Mjøld. %	Byggbr.fl. %	HI-v. kg	T-kv. g	Protein %
	Kg/daa	Rel.										
Ant. felt	3	3	3	1	1	2	2	1	2	3	3	3
<b>Behandling</b>												
Ubehandlet	493	100	28,5	89	31	23	40	2	9	59,4	35,0	12,1
Sprøytet	599	122	26,0	81	14	13	9	0	3	62,7	36,9	12,0
LSD 5 %	36	-	2,5	-	-	i.s.	9	-	5	1,2	1,0	i.s.
<b>Ubehandlet</b>												
Edel	467	100	25,2	107	70	47	41	0	8	59,9	30,9	11,4
Heder	476	102	22,8	94	25	51	82	0	10	57,1	32,2	12,9
Brage	449	96	23,7	92	30	47	78	20	9	57,9	27,9	12,3
Rødhette	492	105	27,1	105	25	46	76	0	6	56,9	30,0	11,3
Helium	455	97	29,8	82	28	4	26	0	28	59,8	38,7	13,2
Marigold	483	103	25,8	89	50	6	31	0	4	59,7	36,4	12,1
Fairytales	538	115	32,7	82	20	0	18	0	4	60,8	35,6	12,1
Thermus	577	124	33,6	81	28	2	19	0	6	59,0	39,5	11,8
Arild	496	106	25,8	97	35	51	26	0	7	63,7	37,2	13,6
Salome	489	105	32,1	74	10	4	24	0	13	60,1	36,9	12,1
RGT Planet	498	107	34,6	78	15	5	19	0	11	58,2	39,8	10,6
<b>Sprøytet</b>												
Edel	619	100	20,4	100	35	33	16	0	2	64,5	33,3	11,6
Heder	646	104	19,4	92	8	44	11	0	6	63,3	36,6	12,6
Brage	616	100	19,0	97	10	10	9	0	4	62,9	31,1	12,2
Rødhette	655	106	23,6	95	8	5	20	0	3	61,5	31,9	11,0
Helium	529	85	26,7	64	8	5	0	0	7	63,5	41,5	12,5
Marigold	621	100	23,0	73	5	3	5	0	2	63,7	38,9	12,0
Fairytales	542	88	33,1	74	13	0	7	0	1	61,5	35,0	11,8
Thermus	644	104	33,0	74	13	0	7	0	3	60,8	39,9	11,8
Arild	608	98	23,0	86	35	38	0	0	2	66,4	38,7	13,5
Salome	536	87	30,2	66	15	3	19	0	3	61,7	38,5	11,8
RGT Planet	575	93	35,0	70	8	0	5	0	4	59,4	40,4	10,8
LSD 5 %*	i.s.	-	i.s.	-	-	i.s.	i.s.	-	i.s.	i.s.	i.s.	i.s.

\*Ingen signifikante sprøyting x sort samspill

Resultatene over år (tabell 2) viser at sprøyting har gitt en avlingsøkning på 78 kg (15 %) i gjennomsnitt for alle sorter. Strå lengden er redusert, og det samme er forekomsten av legde, stråknakk og aksknakk. Sjukdomsangrepene er redusert, og en har fått en klar økning i hektolitervekt og kornstørrelse. Det har vært en økning i vanninnholdet i kornet ved høsting. Det viser at behandlingen har holdt plantene lenger friske. Generelt gjør 2-radssortene det noe bedre enn 6-radssortene når det ikke sprøytes. I gjennomsnitt for usprøyta ledd har de fem 2-radssortene gitt 27 kg høyere avling enn de fire 6-radssortene. Når sortene sprøytes, er det 6-radssortene som gir best resultat med 59 kg høyere avling enn 2-radssortene.

Både i 2017 og over år er Brage den sorten som gir lavest avling når det ikke sprøytes, men sorten har gitt den største avlingsøkningen for sprøyting med 150 kg i meravling. Det er 30-40 kg mer enn de andre 6-radssortene, og skyldes at Brage er svak mot mjøldogg, og ganske utsatt for legde, stråknakk og aksknakk. En fordel med Brage er at sorten er sterkere enn Heder, Edel og Rødhette mot fusarium, og har hatt klart lavere DON-innhold i kornet enn disse sortene.

6-radssorten Rødhette er prøvd i fem år i disse forsøkene, og ser ut til å være bra ytterik på Sør-Vestlandet. Det gjelder både uten og med sprøyting. Rødhette har imidlertid lang veksttid, og modner klart seinere enn Heder og Brage. Den har ikke vært vesentlig tidligere enn de seine 2-radssortene i disse forsøkene. Rødhette har hatt mindre stråknakk og aksknakk enn de andre 6-radssortene, men det er nok i noen grad koblet til den lengre veksttiden. Rødhette er sterk mot mjøldogg, byggbrunfleck og spraglefleck, men relativt svak mot grå øyefleck. Foreløpige tall tyder på at Rødhette er relativt svak mot fusarium, og har ganske høyt innhold av mykotoksinet DON. Rødhette har relativt lav hektolitervekt.

2-radssorten Salome er prøvd i fire år i denne forsøks-serien. Salome er en halvsein, tysk sort med kort strå og god stråstyrke og stråkvalitet. Sjukdomsresistensen er gjennomgående bra. Det samme gjelder kornkvaliteten. Salome oppgis å ha bred resistens mot havrecystenematoder. I gjennomsnitt for prøvingsperioden ligger Salome klart bak Fairytale i avling når sortene ikke sprøytes, men gir like høy avling som Fairytale ved sprøyting. Salome er en sort med gode maltingsegenskaper. Det er verdt å merke seg at Fairytale

i middel for prøvingsperioden har hatt en avlingsnedgang på 11 kg for sprøyting. Denne reaksjonen har vært tilnærmet den samme hvert år, og en kan konkludere med at dette er en sort som en ikke har noe igjen for å sprøyte.

Thermus har vært med i prøvingen i tre år. Dette er en sein, dansk sort som ble godkjent i 2016. Thermus har gjort det svært bra i disse forsøkene, og har gitt klart høyest avling av 2-radssortene både uten og med sprøyting. Ved siden av Fairytale er Thermus den sorten som har gitt minst avlingsøkning ved sprøyting. Stråstyrke og stråkvalitet er god, og sjukdomsresistensen ser ut til å være bra. Thermus har middels god kornkvalitet, og har i motsetning til Fairytale, resistens mot havrecystenematode rase I og II, og har hatt klart lavere DON-innhold i kornet enn Fairytale.

Arild ble godkjent i 2016, og er interessant fordi den er så tidlig. Arild har langt strå til å være en 2-radssort, og vil nok ha behov for stråforkorting når den kommer ut i praktisk dyrking. Sorten er sterk både mot mjøldogg og byggbrunfleck, og har gjennomgående veldig bra kornkvalitet med høy hektolitervekt og bra tusenkornvekt, og svært høyt proteininnhold. Arild er sterk mot fusarium, og har hatt lavt innhold av mykotoksiner (DON) i kornet. Dette er en sort som har gjort det svært bra i økologiske sortsforsøk.

Tabell 2. Forsøk med byggsorter, soppbekjempelse og vekstregulering. Sør-Vestlandet 2015-2017

	Kornavling		Vann % v/høst.	Strål. cm	Legde % seint	Stråkn. %	Akskn. %	Mjøld. %	B.br.fl. %	Øyefl. %	HI-v. kg	T-kv. g	Prot. %
	Kg/daa	Rel.											
Ant. felt	9	9	9	7	6	7	6	4	6	1	9	9	9
<b>Behandling</b>													
Ubehandlet	531	100	25,9	81	23	22	26	3	10	2	62,0	35,2	12,4
Sprøytet	609	115	27,0	74	5	5	12	1	3	0	64,1	36,9	12,1
LSD 5 %	20	-	i.s.	1,4	7	5	8	2	2	-	0,7	0,6	0,2
<b>Sorter</b>													
Edel	574	100	26,3	90	13	22	40	0	6	7	62,5	32,0	11,6
Heder	590	103	21,7	85	22	21	49	0	10	0	62,0	35,0	12,8
Brage	561	98	21,9	89	25	27	42	18	7	0	62,3	30,6	12,4
Rødhette	590	103	28,6	88	23	13	28	0	4	1	60,3	31,0	11,5
Helium	529	92	27,1	65	9	9	2	0	12	0	64,4	40,3	13,2
Marigold	559	97	24,1	73	13	14	3	0	4	0	64,5	39,9	12,5
Fairytale	571	99	30,5	72	5	4	0	0	4	0	64,6	36,4	12,0
Thermus	624	109	29,7	72	10	6	0	0	4	0	63,1	10,3	12,0
Salome	533	93	28,2	66	8	6	2	0	7	0	63,8	38,8	12,2
LSD 5 %	43	-	3,0	3	14	10	17	4	4	-	2,0	2,0	0,3
<b>Ubehandlet</b>													
Edel	518	100	25,6	93	21	36	54	0	10	13	61,3	31,2	11,7
Heder	529	102	21,7	89	40	37	69	0	13	0	60,2	33,4	12,9
Brage	486	94	22,2	91	41	47	59	29	10	0	60,4	28,8	12,7
Rødhette	532	103	27,7	94	35	21	38	0	6	2	59,3	30,6	11,7
Helium	498	96	27,0	69	17	14	3	0	18	0	63,1	39,0	13,4
Marigold	525	101	23,7	77	23	21	4	0	6	0	63,5	38,8	12,6
Fairytale	577	111	29,1	75	9	6	1	0	6	0	64,5	36,9	12,1
Thermus	609	118	28,8	76	17	8	1	0	7	0	62,5	40,2	12,0
Salome	505	97	27,1	69	10	8	3	0	12	0	63,4	37,8	12,3
<b>Sprøytet</b>													
Edel	631	100	27,0	86	6	7	26	0	2	0	63,8	32,8	11,5
Heder	652	103	21,7	82	4	4	29	0	6	0	63,8	36,7	12,7
Brage	636	101	21,5	86	9	7	25	7	4	0	64,2	32,3	12,2
Rødhette	648	103	29,6	83	12	5	19	0	2	0	61,3	31,4	11,4
Helium	560	89	27,2	61	0	4	2	0	5	0	65,6	41,6	12,9
Marigold	592	94	24,5	70	3	7	2	0	2	0	65,5	41,1	12,5
Fairytale	566	90	31,9	69	2	2	0	0	1	0	64,6	35,9	11,9
Thermus	638	101	30,5	68	4	3	0	0	2	0	63,7	40,3	12,0
Salome	561	89	29,4	63	7	4	1	0	2	0	64,2	39,7	12,1
LSD 5 %	61	-	i.s.	i.s.	i.s.	14	i.s.	5	i.s.	-	i.s.	1,9	i.s.

Tabell 3. Avlingsoversikt, byggsorter på Sør-Vestlandet 2011 - 2017

Forsøksår	Kg korn pr. dekar og relative avlinger de enkelte år						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ant. felt	1	3	3	3	3	3	3
<b>Ubehandlet</b>							
Edel	479	614	410	602	515	573	467
Heder	140	96	121	92	102	103	102
Brage	125	94	105	93	95	90	96
Helium	108	93	89	100	103	89	97
Marigold	104	96	121	101	104	97	103
Fairytale	124	107	124	100	120	100	115
Rødhette	-	-	137	100	101	102	105
Salome	-	-	-	99	97	92	105
Thermus	-	-	-	-	128	103	124
Arild	-	-	-	-	-	95	106
<b>Sprøytet</b>							
Edel	739	771	648	708	574	698	619
Heder	111	92	97	95	107	100	104
Brage	102	95	95	91	110	94	100
Helium	95	87	80	93	102	81	85
Marigold	92	83	91	93	102	81	100
Fairytale	98	96	90	90	105	80	88
Rødhette	-	-	105	98	111	94	106
Salome	-	-	-	91	101	82	87
Thermus	-	-	-	-	116	87	104
Arild	-	-	-	-	-	84	98

## Forsøk med soppbekjempelse og vekstregulering i bygg

Dette er en forsøksserie som ble startet i 2010 for å klarlegge effekten av soppbekjempelse og vekstregulering i bygg på Sør-Vestlandet bedre. Det er nærmest årvisse angrep av mjøldogg i denne landsdelen, og nedbørsforholdene gjør at det kan bli sterke angrep både av grå øyeflekk og byggbrunflekk. I tillegg kan legdepresset være stort i enkelte år. Forsøkene blir anlagt i praktisk sådd 6-rads byggåker. Forsøksplanen har vært den samme i alle år til og med 2016. I 2017 ble det gjort en liten endring i og med at en for forsøksledd 4 og 11 byttet ut Stereo med Bumper 25 EC. De øvrige forsøksleddene er uforandret. Soppbekjempelsen og vekstreguleringen gjennomføres etter følgende forsøksplan:

1. Ubehandlet
2. 30 ml Moddus M (BBCH 31-32)
3. 40 g Acanto Prima (BBCH 31-32)
4. 75 ml Bumper 25 EC (BBCH 31-32)
5. 30 ml Moddus M + 40 g Acanto Prima (BBCH 31-32)
6. 40 ml Cerone (BBCH 45-49)
7. 40 g Acanto Prima (BBCH 45-49)
8. 50 ml Comet Pro (BBCH 45-49)
9. 40 ml Proline 250 EC (BBCH 45-49)
10. 40 ml Cerone + 40 ml Proline 250 EC (BBCH 45-49)
11. 25 ml Bumper 25 EC (BBCH 31-32) og 40 ml Cerone + 40 ml Proline 250 EC (BBCH 45-49)

Det ble gjennomført 2 forsøk i 2017, og avlingsnivået var høyt med over 600 kg korn for ubehandla ledd. Ett av forsøkene lå i sorten Rødhette, og ett i Heder. Det ble registrert en del byggbrunflekk i begge

Tabell 4. Forsøk med soppbekjempelse og vekstregulering i bygg

Forsøks- ledd	Kornavling		Strål. cm	Sein legde %	Stråkn. %	Akskn. %	Grå øyefl. %	B.br.fl. %	HI-v. kg	T-kv. g	Prot. %
	Kg/daa	Rel.									
Ant. felt	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2
1	613	100	102	25	24	56	1	13	63,9	34,3	11,0
2	637	104	93	0	11	61	4	13	62,9	34,4	10,2
3	694	113	102	40	14	55	0	5	64,7	36,4	10,4
4	672	110	99	30	14	54	2	5	65,1	35,5	10,6
5	698	114	96	1	7	44	0	5	64,8	36,9	9,9
6	643	105	93	3	9	61	1	14	63,7	34,9	9,9
7	714	116	101	10	9	54	1	5	65,4	36,9	10,0
8	717	117	101	45	6	49	0	3	65,6	37,8	10,0
9	667	109	99	10	13	55	0	4	65,8	36,8	10,1
10	672	110	94	0	7	48	0	3	65,6	37,0	10,3
11	710	116	95	3	6	51	0	3	66,1	36,9	10,0
LSD 5 %	48	-	5	-	i.s.	i.s.	-	4	2,4	i.s.	i.s.

Tabell 5. Forsøk med soppbekjempelse og vekstregulering i bygg på Sør-Vestlandet 2011-2017

Forsøks- ledd	Kornavling		Strål. cm	Stråkn. %	Akskn. %	Sein legde %	Grå øyefl. %	B.br.fl. %	HI-v. kg	1000-kv. g	Protein %
	Kg/daa	Rel.									
Ant. felt	14	14	14	14	14	7	8	9	14	14	14
1	502	100	91	17	55	20	6	13	62,9	33,5	11,6
2	529	105	82	14	49	4	9	11	61,6	32,7	11,2
3	563	112	90	9	46	24	4	6	64,0	34,7	10,9
4	550	110	89	10	48	18	4	7	64,0	34,5	11,0
5	580	116	83	7	39	4	4	6	63,7	35,0	10,7
6	535	107	85	8	47	6	7	13	62,8	32,4	11,1
7	570	114	91	8	46	13	4	6	64,7	35,3	11,0
8	581	116	90	7	42	14	3	5	65,2	36,9	10,7
9	577	115	91	9	46	14	3	7	65,2	35,6	10,9
10	596	119	85	5	33	5	4	5	65,0	35,6	10,9
11	602	120	84	4	32	3	2	4	65,5	36,6	10,7
LSD 5 %	20	-	3	5	7	13	3	4	0,7	1,4	0,4

forsøkene, ellers var de registrerte sjukdomsangrepene moderate. Det ble notert ganske mye stråknakk og aksknakk i begge forsøkene, og en god del legde i ett av forsøkene. Tabell 4 viser at alle ledd med stråforkorting har gitt en betydelig legdereduksjon. Forekomsten av stråknakk er også redusert. Moddus alene har gitt en avlingsøkning på 4 prosent i forhold til ubehandlet. Den seinere behandlingen med Cerone har gitt en avlingsøkning på 5 prosent. Ofte kan en få avlingsnedgang ved bruk av stråforkortingsmidler hvis det ikke er legde i åkeren, eller at plantene av en eller annen grunn er stresset. Behandling med de ulike soppmidlene har gitt en avlingsøkning fra 54 til 104 kg, med minst avlingsøkning for Proline alene ved BBCH 45-49 (ledd 9). Størst avlingsøkning har en fått for forsøksledd 7, 8 og 11 med henholdsvis Acanto Prima (BBCH 45-49), Comet Pro (BBCH 45-49) og Bumper (BBCH 31-32) + Cerone og Proline (BBCH 45-49). Også øvrige forsøksledd der Acanto Prima er med (3 og 5) har gitt betydelig avlingsøkning.

I tabell 5 har en resultater fra 14 felt over 7 år. De er derfor sikrere enn resultatene fra ett enkelt år. Tabell 5 viser at alle ledd med stråforkorting har gitt en betydelig legdereduksjon. Moddus alene har gitt en avlingsøkning på 5 prosent i forhold til ubehandlet. Den seinere behandlingen med Cerone har gitt en avlingsøkning på 7 prosent. Både Moddus og Cerone har gitt redusert kornstørrelse i forhold til ubehandla ledd. Moddus har også gitt lavere hektolitervekt. **Tidlig bruk av Moddus kan stimulere til flere buskingskudd.** Kornet fra disse buskingskuddene kan ha lavere tusenkornvekt enn korn fra hovedskuddene.

Sprøyting med de ulike soppmidlene har generelt redusert sjukdomsangrepene. Det er notert sterkere mjøldoggangrep ved bruk av Comet Pro (ledd 8) enn for ubehandla ledd. Comet Pro er ikke noe mjøldoggmiddel, men virker godt mot de andre soppjukdommene i bygg. Dersom disse sjukdommene blir slått ut, kan kanskje mjøldogg overta plassen og utvikle seg videre etter sprøyting. De kombinerte behandlingene med sopp- og stråforkortingsmiddel ved BBCH 45-49 (ledd 10 og 11) har gitt størst avlingsøkning med henholdsvis 19 og 20 prosent høyere avling enn ubehandla ledd. En sein sprøyting med Comet Pro eller Proline alene (ledd 8 og 9) har også gitt stor avlingsøkning. Proline har en allsidig og bra effekt mot de fleste av de vanlige sjukdommene i bygg. I tillegg kan en sein sprøyting (ved blomstring) med Proline også ha en brukbar effekt mot fusarium.

Sprøyting ved BBCH 45-49 skal imidlertid være i tidligste laget til å få særlig effekt mot fusarium. Soppbehandling ved skyting (ledd 7-11) har gitt økt kornstørrelse, og det forklarer en del av avlingsøkningen. Soppbehandling har også gitt økt hektolitervekt. Proteininnholdet har gått ned for alle behandlinger. Lavere proteininnhold er nok i stor grad koblet til høyere kornavling.

Ut fra 7 års resultater kan en trekke følgende konklusjoner:

- Selv om de registrerte sjukdomsangrepene i gjennomsnitt for prøvingsperioden har vært relativt beskjedne, har en fått betydelige og lønnsomme **avlingsøkninger for flere av sprøyteleddene.** Soppsprøyting bør derfor være obligatorisk ved dyrking av 6-radsbygg på Sør-Vestlandet.
- Bruk av stråforkortingsmidler har også gitt en brukbar avlingsøkning, særlig i kombinasjon med soppbehandling. Det bør vurderes i hvert enkelt tilfelle om stråforkortingsmidler skal brukes.
- I middel for prøvingsperioden har det ikke vært noen ekstra avlingsøkning for å kombinere en tidlig soppsprøyting med den seine (ledd 11 i forhold til ledd 10).

## Forsøk med havresorter, soppbekjempelse og vekstregulering

I 2009 ble det startet en forsøksserie der ulike havresorter ble prøvd med og uten fungicidbehandling og vekstregulering. Disse forsøkene fortsatte også i 2017. Noen sorter har vært med i hele prøvingsperioden, mens andre sorter har kommet og gått (tabell 8). Sprøyteprogrammet har vært det samme i alle prøvingsårene. År om annet angripes havren på **Sør-Vestlandet både av havrebrunfleck og mjøldogg.** En ønsker med disse forsøkene å få sikrere tall på hvor stor skade disse sjukdommene gjør i havre, og hvilke avlingsgevinster som kan oppnås ved soppbekjempelse og ved soppbekjempelse kombinert med vekstregulering. Disse forsøksresultatene vil også kunne være av interesse for dyrkere på Østlandet og i Midt-Norge. Det er i liten grad gjennomført tilsvarende forsøk med de viktigste havresortene i disse områdene de siste årene.

Tabell 6. Forsøk med havresorter, soppbekjempelse og vekstregulering. Sør-Vestlandet 2017

Ledd	Kornavling		Vann % v/høsting	Strå lengde cm	HI-v. kg	1000-kv. g	Protein %	Fett %	Mjøld. %	Havrebr.fl. %
	Kg/daa	Rel.								
Ant. felt	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
<b>Hovedeffekt</b>										
Ubehandlet	568	<u>100</u>	18,9	101	56,3	35,6	9,7	6,40	11	5
Sprøyting 1	607	107	19,3	99	57,6	37,4	9,6	6,46	3	1
Sprøyting 2	609	107	20,5	94	57,6	37,1	9,8	6,42	2	2
LSD 5 %	23	-	1,0	-	0,8	0,7	i.s.	i.s.	-	-
<b>Ubehandlet</b>										
Belinda	542	<u>100</u>	19,1	100	54,6	36,2	9,2	7,11	10	3
Odal	589	109	17,4	103	58,2	36,3	10,2	7,01	9	6
Haga	585	108	17,9	99	55,4	32,5	9,6	5,69	9	4
Vinger	559	103	19,8	105	57,9	37,5	9,8	5,75	9	6
Våler	556	103	18,8	97	54,8	34,8	9,2	4,30	15	4
Årnes	577	106	20,0	100	56,9	36,0	9,9	5,56	12	7
<b>Sprøyting 1</b>										
Belinda	594	<u>100</u>	21,0	98	56,0	38,6	9,6	6,93	4	0
Odal	607	102	18,1	104	59,5	38,4	10,2	7,18	3	0
Haga	618	104	18,5	100	57,6	34,8	9,4	5,83	2	2
Vinger	596	100	19,6	100	57,9	38,6	9,8	5,62	1	1
Våler	617	104	18,9	95	56,3	36,4	9,1	7,54	6	0
Årnes	609	103	19,9	97	58,3	37,7	9,7	5,65	2	1
<b>Sprøyting 2</b>										
Belinda	594	<u>100</u>	21,8	93	56,5	38,1	9,4	6,91	2	1
Odal	602	101	19,8	97	58,6	37,9	10,5	7,08	3	1
Haga	618	104	18,9	92	57,1	34,3	9,4	5,73	1	1
Vinger	597	101	20,6	97	58,6	38,7	10,0	5,69	2	0
Våler	604	102	20,9	91	56,0	36,7	9,4	7,28	3	3
Årnes	638	107	20,8	97	58,9	36,7	9,8	5,79	3	3
LSD 5 % *	i.s.	-	i.s.	-	i.s.	i.s.	i.s.	i.s.	-	-

\*Ingen signifikante sprøyting x sort samspill



Tabell 7. Forsøk med havresorter, soppbekjempelse og vekstregulering. Sør-Vestlandet 2015-2017

Ledd	Kornavling		Strål. cm	Sein legde %	Stråkn. %	Mjøld. %	Havrebr.fl. %	HI-v. kg	1000-kv. g	Protein %	Fett %
	Kg/daa	Rel.									
Ant. felt	7	7	5	3	4	5	5	7	7	7	7
<b>Sprøyting</b>											
Ubehandlet	535	100	100	47	12	15	8	52,0	32,7	11,0	6,27
Sprøyting 1	589	110	100	26	9	11	3	54,1	34,8	10,7	6,17
Sprøyting 2	604	113	97	13	11	10	3	54,0	35,1	11,0	6,07
LSD 5 %	16	-	2	10	i.s.	4	2	0,6	0,6	i.s.	i.s.
<b>Ubehandlet</b>											
Belinda	514	100	96	48	11	26	6	50,6	33,3	10,5	6,87
Odal	554	108	105	53	8	10	9	54,1	33,6	11,2	6,90
Haga	534	104	97	43	14	11	12	51,2	30,4	10,8	5,66
Vinger	541	105	103	44	11	12	8	53,5	34,1	11,4	5,25
Våler	532	104	99	48	16	16	7	50,5	32,1	11,1	6,67
<b>Sprøyting 1</b>											
Belinda	578	100	98	27	7	17	2	53,2	35,7	10,2	6,51
Odal	596	103	107	20	10	9	3	55,8	35,8	11,2	6,73
Haga	592	102	97	39	11	8	5	53,3	32,8	10,8	5,64
Vinger	590	102	104	18	9	7	3	55,5	35,8	10,8	5,07
Våler	589	102	96	26	8	13	2	52,7	34,2	10,3	6,88
<b>Sprøyting 2</b>											
Belinda	595	100	95	13	10	15	3	52,7	35,9	10,6	6,40
Odal	613	103	102	12	10	10	3	55,6	35,9	11,7	6,43
Haga	600	101	93	14	14	8	4	53,4	33,0	10,6	5,48
Vinger	607	102	99	10	9	7	3	55,5	36,2	11,4	5,23
Våler	605	102	94	16	11	10	3	52,8	34,3	10,7	6,79
LSD 5 %*	i.s.	-	i.s.	i.s.	i.s.	i.s.	i.s.	i.s.	i.s.	i.s.	i.s.

\*Ingen signifikante sprøyting x sort samspill

Forsøksplan:

1. Ubehandlet
2. Sprøyting 1: 70 g Acanto Prima (BBCH 31-37)
3. Sprøyting 2: 70 g Acanto Prima + 15 ml Moddus M (BBCH 31-37)

Hverken middelvalg eller sprøytetidspunkt i denne serien vil kunne redusere eventuelle angrep av fusarium og dermed risikoen for utvikling av mykotosiner i kornet.

Det ble gjennomført to forsøk i henhold til forsøksplanen i 2017. Ett forsøk lå i Agder og ett på Jæren. Forsøkskvaliteten var bra, og avlingsnivået ble middels høyt i forhold til tidligere år (tabell 8).

Behandling mot sopp med Acanto Prima ga en avlignsøkning på 39 kg (7 %) i 2017 (tabell 6). Sjukdomsangrepene har ikke vært så sterke, men sopp-sprøyting har gitt mindre angrep av både mjøldogg og havre-brunflekk. Sopp-sprøyting har gitt en signifikant økning

i både hektoliter- og tusenkornvekt i forhold til ubehandla. Protein- og fettinnholdet er lite påvirket av soppbehandlingen. Resultatene viser at behandlingen med Moddus har redusert strå lengden med 7 cm i forhold til ubehandla ledd. Kombinasjonen av Acanto Prima og stråforkorting med Moddus har ikke gitt noen avlingsøkning i forhold til sopp-sprøyting alene. Det kunne en heller ikke forvente i og med at det ikke ble registrert hverken legde eller strå-knekk i forsøkene. Denne behandlingen har heller ikke hatt noen effekt på de ulike kvalitetsparametrene i forhold til bare sopp-sprøyting. Sopp-sprøyting har gitt noe høyere vanninnhold i kornet ved høsting enn for ubehandla ledd. Den kombinerte behandlingen med sopp- og stråforkortingsmidler har gitt ytterligere økning i vannprosenten, og dermed en utsatt modning.

For ubehandla ledd har Odal gitt best resultat i 2017 med 9 prosent høyere avling enn Belinda. Haga har også gjort det bra med bare 1 prosent lavere avling enn Odal. Vinger og Våler ligger 5-6 prosent under Odal og Haga i avling. Odal har gitt noe mindre avlingsøkning enn de andre sortene både for sopp-sprøyting og den kombinerte behandlingen med sopp- og stråforkortingsmiddel. Avlingsøkningen er nok først og fremst en effekt av reduserte sjukdomsangrep, siden det ikke er registrert legde i forsøkene. Det er **ingen signifikante sort x sprøyting-samspill**.

I tabell 7 presenteres et sammendrag for årene 2015-2017. I middel for alle sorter har sopp-sprøyting gitt en avlingsøkning på 54 kg (10 %) i forhold til ubehandlet. Sopp-sprøyting har gitt en klar økning i hektoliter- og tusenkornvekt, og har gitt en liten nedgang i proteininnholdet. Sprøyting med vekstregulator har gitt 15 kg ekstra i meravling. Bruk av Moddus har hatt liten effekt på hektolitervekt og tusenkornvekt i forhold **til sopp-sprøyta ledd. Det er ingen signifikante sort x sprøyting-samspill**.

I middel for de tre årene har Odal vært den mest yterike sorten og Belinda den minst yterike. Det gjelder både usprøyta og sprøyta ledd, men Odal gjør det best i forhold til de andre sortene på usprøyta ledd. Haga, Vinger og Våler kommer veldig likt ut når det gjelder avling, og plasserer seg mellom Odal og Belinda. Utfra forsøksresultatene er Odal en interessant sort for Sør-Vestlandet. Den er tidligere enn Belinda, og er en sort med veldig bra kornkvalitet. Den har klart høyere hektolitervekt og protein-

innhold enn Belinda, og har like bra tusenkornvekt og fettinnhold. Resultater fra verdiprøvingfeltene i havre viser at Odal har lavere skallinnhold enn Belinda. Dette tilsier en svært god förverdi. I smitteforsøk med fusarium har Odal hatt lave verdier av DON. Belinda har hatt relativt høye DON-verdier i disse testene. Det samme gjelder Haga. Odal viser svært god avlingsstabilitet over år på Sør-Vestlandet. Vinger er også en sort med mange gode egenskaper, men den ligger litt bak Odal i avling, både for ubehandlede ledd, og for den kombinerte behandlingen med sopp- og stråforkortingsmidler. Vinger er imidlertid en sort med mange gode egenskaper. Den ligger mellom Odal og Belinda i veksttid, og har god stråstyrke og stråkvalitet. Bortsett fra lavt fettinnhold, har Vinger god kornkvalitet. Vinger har i likhet med Odal hatt lavt mykotoksininnhold (DON) i kornet, og foreløpige analyser tyder på at den er sterkere enn Odal mot mykotoksinene HT2+T2. Vinger ser imidlertid ut til å være mer ustabil avlingsmessig på Sør-Vestlandet enn den er på Østlandet.

Tabell 8 viser at avlingsresultatet for de ulike sortene varierer mye fra år til år på Sør-Vestlandet. Odal ser imidlertid ut til å være ganske avlingsstabil, og har **vært blant de mest yterike sortene de fleste årene**. Det gjelder både med og uten sprøyting. Vinger ser som nevnt ikke ut til å være like avlingsstabil på Sør-Vestlandet som den er på Østlandet. Det er verdt å merke seg at Belinda, som er den seineste av havresortene, over år gir den laveste avlingen av samtlige sorter. Utfra disse forsøksresultatene bør Odal være et førstevalg som havresort for Sør-Vestlandet.

Tabell 8. Avlingsoversikt, havresorter på Sør-Vestlandet 2009 - 2017

Ledd	Kg korn pr. dekar og relative avlinger de enkelte år								
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ant. felt	4	3	3	2	1	3	3	2	2
<b>Ubehandlet</b>									
Belinda	411	609	430	573	594	460	421	580	543
Hurdal	98	89	105	94	92	95	107	-	-
Ringsaker	100	99	111	95	99	96	112	-	-
Odal	104	104	107	98	105	100	111	104	109
Haga	-	-	-	94	91	98	107	98	108
Vinger	-	-	-	-	91	95	111	103	103
Våler	-	-	-	-	-	-	106	103	103
Årnes	-	-	-	-	-	-	-	108	106
<b>Sprøyting 1</b>									
Belinda	450	621	464	652	649	508	517	624	594
Hurdal	99	96	109	94	88	92	99	-	-
Ringsaker	92	100	110	96	89	92	110	-	-
Odal	98	107	102	101	97	102	102	105	102
Haga	-	-	-	91	95	97	102	101	104
Vinger	-	-	-	-	95	96	106	101	100
Våler	-	-	-	-	-	-	95	106	104
Årnes	-	-	-	-	-	-	-	109	103
<b>Sprøyting 2</b>									
Belinda	443	629	495	636	647	466	525	667	594
Hurdal	97	97	104	98	90	101	102	-	-
Ringsaker	93	98	107	95	97	108	108	-	-
Odal	102	103	108	101	105	106	111	98	101
Haga	-	-	-	95	97	104	103	96	104
Vinger	-	-	-	-	93	102	107	100	101
Våler	-	-	-	-	-	-	101	103	102
Årnes	-	-	-	-	-	-	-	106	107