

Korndyrking på Sør-Vestlandet

Hans Stabbetorp & Unni Abrahamsen

NIBIO Korn og frøvekster, Apelsvoll

Historikk

Korndyrkingen på Sør-Vestlandet hadde tidligere langt større omfang enn den har i dag. Omkring 1950 ble det dyrket korn på om lag 1 500 000 dekar i Norge. I Rogaland lå arealet på 57 000 dekar og i Vest-Agder på om lag 16 000 dekar. Det ble dyrket både høsthvete, vårhvete, høstrug, vårrug, bygg og havre og også et lite areal med erter. Det meste var imidlertid bygg og havre med henholdsvis 22 000 og 33 000 dekar i Rogaland og 1000 og 12 000 dekar i Vest-Agder.

10 år senere hadde kornarealene i Rogaland steget til 71 000 dekar mens arealene i Vest-Agder var redusert til litt over 10 000 dekar, og nå var det nesten bare bygg og havre som ble dyrket. Kanaliseringspolitikken førte til at i perioden 1959-1979 så ble 1 million dekar grasareal på Østlandet erstattet med tilsvarende areal av korn. Korn skulle dyrkes i områdene med de beste klimatiske og agronomiske forutsetninger for det, Østlandet og Midt-Norge. Rogaland har en god del større areal som er egnet for korndyrking, men disse arealene er også meget godt egnet for grovfôrproduksjon. Framover mot år 2000 ble kornarealet i Rogaland halvert til 36 000 dekar, og arealet av korn i Vest-Agder var da på 8 000 dekar.

De siste 20 årene har det ikke skjedd så store forandringer i arealene, men en har fortsatt hatt en liten nedgang. Kornarealene i Rogaland har de siste årene variert mellom 20- og 30 000 dekar, og det er i hovedsak avlinger og tilgang på grovfôr som er årsak til variasjonen. I Rogaland er det i hovedsak bygg som dyrkes, og arealet svinger mellom 15 og 25 000 dekar. Det blir dyrket havre på mellom 1000 og 2000 dekar, og det blir også dyrket noe vårhvete. I Vest-Agder dyrkes det nå korn på 5000 dekar, og det er omtrent like mye havre som bygg.

Klima

Klimatisk er det en del forskjell på dyrkingsforholdene på Østlandet med innlandsklima og Sør-Vestlandet med kystklima.

Middeltemperaturen i vekstperioden mai-september er ikke så forskjellig, men temperaturen i juni og juli på Østlandet ligger nær 1,5 grader over temperaturen på Sør-Vestlandet. Nedbørforholdene er også forskjellig. I vekstperioden har Sør-Vestlandet nær 200 mm mer nedbør enn mange steder på Østlandet. Det er sjelden forsommertørke i Rogaland, og det regner ofte mye i høstmånedene august, september og oktober. I tillegg er vindforholdene forskjellig med oftere og som regel sterkere vind på Sør-Vestlandet.

Ulike klimatiske forhold har betydning for angrep av sjukdommer og skadedyr. Et fuktig klima med hyppig regn vil gi bedre vilkår for utvikling av bladfleksopper i både bygg og havre. Det gjelder byggbrunflekk og grå øyeflekk i bygg og havrebrunflekk i havre.

Mjøldogg er artsspesifikk og overvintrer bare på grønne planter. Sortene har ulik grad av resistens mot mjøldogg. Spredningen foregår i hovedsak med vind. På Østlandet regner en at mjøldogg i bygg og hvete som oftest kommer med vind fra Syd-Sverige og Danmark. En har sjelden angrep av mjøldogg i havre på Østlandet. På Sør-Vestlandet har en ofte angrep av mjøldogg i bygg, mange år også i havre. En regner med at sjukdommen er vindbåren fra Danmark og fra England.

Sortene i de ulike artene har forskjellig strålelengde, stråstyrke og stråkvalitet. Fuktig klima og mye regn og vind i høstmånedene kan bidra til at kornsortene reagerer noe forskjellig på Østlandet og Sør-Vestlandet.

Resultater fra 5 år med sortsforsøk i bygg og havre

Det er ingen offisiell verdiprøving i korn på Sør-Vestlandet. Selv om kornarealet er lite og bare utgjør 1 % av det totale kornarealet i Norge, så er riktig sortvalg og dyrkningsteknikk viktig for de enkelte kornprodusentene. Derfor prøves de mest aktuelle, godkjente sortene av bygg og havre i

såkalte veiledningsforsøk. Målet med disse forsøkene er å kartlegge hvilke kornsorter som er mest aktuelle, og hvordan de bør behandles i dette området.

Forsøkene på Sør-Vestlandet gjennomføres i samarbeid med Norsk Landbruksrådgiving Rogaland og Norsk Landbruksrådgiving Agder.

Det var stor forskjell på klima og vekstvilkårene de ulike årene i forsøksperioden 2017 – 2021. Vekstsesongen i 2017 var særdeles regnfull og vanskelig. Det var mye legde og vanskelig høst. Særlig ettersommeren og høsten var nedbørrik, og mye legde ga vanskelig høsting med høyt vanninnhold. Året 2018 var preget av tørke også på Sør-Vestlandet, men ikke på samme måte som på Østlandet. Det var varmt og tørt i juni og juli, men mer nedbør enn ønskelig utover høsten. Det ble lite legde og middels avlinger. De tre siste årene hadde mer normale nedbør- og temperaturforhold med gode vekstforhold. Det var kjølig på våren og forsommeren disse årene. Om høsten kom det som vanlig en del regn med unntak av 2021 hvor det var tørt i august og september. Avlingsnivået i de fleste forsøkene var bra.

Forsøk med byggsorter, soppbekjempelse og stråforkorting

I perioden 2017-2021 er det årlig anlagt 2 forsøk i Rogaland og 1 forsøk Vest-Agder i denne serien. Det har vært med 9-10 byggsorter. 6 sorter har vært med alle 5 årene. Sortene ble prøvd med og uten soppbekjempelse og stråforkorting etter forsøksplanen nedenfor:

- Ubehandlet
- 25 ml Bumper 25 EC ved strekning (BBCH 31-34) etterfulgt av 40 ml Cerone + 40 ml Proline 250 EC ved skyting (BBCH 45-49)

De 3 siste årene ble Bumper erstattet med 20 ml Propulse SE 250 + 20 ml Delaro

Sammendraget omfatter 12 godkjente forsøk i perioden. Sammendrag av tilsvarende forsøk med mange av de samme sortene er publisert tidligere (Åssveen 2017).

Tabell 1. Forsøk med byggsorter, soppbekjempelse og vekstregulering 2017-2021

	Kornavling			Vann %	Strål. cm	Strå- knekk %	Aks- knekk %	Legde %	Mjøl- dogg %	Bygg- br.fl. %	Grå- øyefl. %	Spragle flekk %	HI- vekt kg	Tkv. g	Pro- tein %
	Kg/daa	Rel.	Kg/daa +/-												
Ant. felt	12			12	7	6	8	4	4	6	2	2	12	12	12
Hovedeffekt															
Ubehandlet	580	100		18,3	83	32	39	42	2	4	2	3	63,7	36,2	12,7
Behandlet	673	116		18,7	76	13	30	7	0	1	0	2	66,5	39,3	12,5
Signifikans	***			i.s.	***	***	i.s.	***	*	**	*	i.s.	***	***	**
Ubehandlet															
Heder	571	100		17,7	87	44	61	65	0	4	2	8	61,3	34,8	12,9
Brage	556	97		17,1	90	49	59	61	13	5	0	1	61,6	30,0	12,8
Rødhette	609	107		17,4	91	26	52	61	0	2	4	0	61,7	31,8	11,6
Thermus	634	111		20,3	78	28	9	12	1	1	1	6	65,2	41,2	12,5
Arild	544	92		18,2	86	21	35	28	0	2	3	1	67,7	40,5	14,1
Salome	564	99		19,2	68	23	19	22	0	8	3	2	64,7	38,9	12,5
Behandlet															
Heder	687	120	+116	16,6	83	17	51	11	0	2	0	1	65,1	38,4	12,8
Brage	689	121	+133	16,5	84	14	52	6	1	1	0	1	65,5	34,1	12,6
Rødhette	699	122	+90	17,8	80	9	33	12	0	1	0	1	65,2	34,9	11,3
Thermus	680	119	+46	21,5	70	9	5	4	0	1	0	4	66,5	43,5	12,4
Arild	635	111	+91	19,2	78	16	31	1	0	1	0	1	69,6	42,4	13,8
Salome	649	114	+85	20,5	62	16	13	9	0	1	2	2	67,1	42,5	12,2
Samspill	i.s.			i.s.	i.s.	*	i.s.	**	**	i.s.	i.s.	i.s.	*	i.s.	i.s.

Resultatene som er presentert i tabell 1 viser at soppbekjempelse og stråforkorting har gitt en avlingsøkning på 93 kg korn/daa i middel for alle sortene. Behandlingen har redusert strå lengden og gitt redusert legde, mindre stråknakk og aksknakk. Sjukdomsangrepene som er registrert i forsøkene er små og kan virke ubetydelige. Notatene av sjukdommer er gjort tidlig i juli, og sjukdommene har ganske sikkert utviklet seg betydelig utover sensommeren og høsten. Angrepene er tydelig redusert etter soppbekjempelsen. Både stråforkorting og soppbekjempelse kan påvirke stråstyrken. Middelresultatene kan tyde på at reduksjon av legde, stråknakk og aksknakk har hatt like stor betydning for avlingsresultatene som reduksjon i sjukdomsangrepene. Stråforkorting og soppbekjempelse har gitt økte hektolitervekter og en betydelig øking av 1000-kornvektene (Tkv. i tabell). Mye av avlingsøkningen skyldes større korn. Det er tydelig at soppbehandlingen har holdt plantene lengre friske og på den måten bidratt til større avlinger. Både reduksjon av sjukdommer og mindre legde fører til bedre kornmating, og halvparten av den avlingsøkning en har oppnådd skyldes bedre mating av det enkelt korn. Aks- og stråknakk fører først og fremst til høstetap. Plantevernbehandlingen har ikke påvirket proteinprosenten i særlig stor grad, men med tydelig større kornavlinger så er proteinavlingene i kg/daa større ved behandling.

Heder og Brage er de tidligste sortene. Uten stråforkorting og soppbekjempelse har Heder gitt noe større avling enn Brage. Ved bekjempelse er avlingsnivået omtrent likt. Brage er mer utsatt for mjøldogg, og det er særlig denne sorten som har fått størst angrep disse årene. Begge sortene har mest legde, stråknakk og aksknakk. De er tidlige, og en del av forsøkene er blitt høstet relativt seint, og det har betydning for disse egenskapene. Rødhette er 3-4 dager seinere, og har i forsøkene hatt mindre stråknakk og aksknakk enn Heder og Brage. Rødhette har vært en av de mest yterike i forsøkene både med og uten behandling. Den er sterk mot mjøldogg, bygg brunfleck og spraglefleck men noe svak mot grå øyefleck. Den er også noe svak for *Fusarium*. Rødhette har også gjort det bra i tidligere forsøk, og er vel den 6-radssorten som egner seg best på Sør-Vestlandet. Proteininnholdet er noe lavt, men det har også sammenheng med høyt avlingsnivå. Proteinavlingen er imidlertid noe lavere enn for de beste sortene (ikke vist i tabell).

2-radssorten Thermus har gitt størst avling uten behandling i middel i disse forsøkene. Den har også bra resultat med stråforkorting og soppbekjempelse. Thermus er blant de seineste byggsortene på

markedet. Den er kort, stråstiv og har god stråkvalitet og har minst legde og minst aksknakk i forsøkene. Sjukdomsresistensen er meget god, og det samme gjelder kornkvaliteten.

Arild er en tidlig 2-radssort med bra sjukdomsresistens og kornkvalitet. Avlingsmessig har Arild kommet noe dårlig ut i disse forsøkene. Den har langt strå, nesten like langt som 6-radssortene, og noe dårlig stråstyrke. Det har resultert i en del legde der det ikke er behandlet. Med stråforkorting kommer sorten noe bedre ut, men Arild er likevel sorten med lavest avling i forsøkene. Salome er en kort 2-radssort med bra stråstyrke og stråkvalitet. Den har også bra resistens mot sjukdommer og bra kornkvalitet. Den ligger imidlertid en del under Thermus når det gjelder avling.

Det er tydelig forskjell på 6-radssortene og 2-radssortene både når det avlingsutslag og reduksjon av legde, stråknakk og aksknakk. Uten behandling er avlingene av 6-rads- og 2-radssortene i middel like, men ved bekjempelse ligger 6-radssortene klart over 2-radssortene i gjennomsnitt. 6-radssortene har tydelig mer legde, stråknakk og aksknakk, og responsen på behandling er større enn for 2-radssortene.

Oppsummering bygg

De tidlige seksradssortene har gitt bra resultater på Sør-Vestlandet. Seksradssortene er mer utsatt enn 2-radssortene for både legde, stråknakk og aksknakk og bør behandles med vekstregulatorer og soppmiddel. Særlig ved utsatt og sen høsting kan aksknakk og stråknakk gi reduserte avlinger. I disse forsøkene har 2-radssorten Thermus gitt meget godt resultat både uten og med plantevernbehandling. Hvis en ønsker å unngå behandling med vekstregulatorer og soppmiddel bør en velge toradssorter.

Forsøk med havresorter, soppbekjempelse og stråforkorting

I havre ble det også årlig anlagt 2 forsøk i Rogaland og 1 forsøk i Vest-Agder. Det har vært med 6 sorter i serien, og 5 av sortene har vært med alle årene.

Havren på Sør-Vestlandet angripes en del år av både mjøldogg og havrebrunflekk. I tillegg til ulike sorter, har forsøkene blitt behandlet med soppmiddel og vekstregulator etter følgende plan:

- Ubehandlet
- Behandling 1: 50 ml Delaro i strekningsfasen (BBCH 31-37) (Acanto Prima i 2017)
- Behandling 2: 50 ml Delaro + 15 ml Moddus i strekningsfasen (BBCH 31-37)

Tilsvarende forsøk med de samme sortene og behandlingene i perioden 2013-2016 er omtalt tidligere (Åssveen 2017).

Det er stor og sikker avlingsøkning for behandling med soppmiddel, i middel 57 kg korn/daa. Det gjelder alle årene og nesten alle forsøkene. Behandlingen har gitt kraftigere strå og bedre stråstyrke. Det kan se ut som strå lengden er økt noe, og det er mindre strå knekk. Disse forskjellene er ikke sikre. Soppbekjempelsen har imidlertid gitt stor og sikker reduksjon av både legde og i angrep av mjøldogg og havrebrunflekk, og det er årsaken til meravlingen. Behandlingen har også gitt noe større korn. Større korn forklarer litt under halvparten av avlingsøkningen.

Tabell 2. Forsøk med havresorter, soppbekjempelse og vekstregulering 2017-2021

	Kornavling			Vann %	Strål. cm	Strå-knekk %	Aks-knekk %	Legde %	Mjøl-dogg %	Havre br. fl. %	HI-vekt kg	Tkv. g	Prot. %	N- i korn kg/daa
	Kg/daa	Rel.	Kg/daa +/-											
Ant. felt	12			12	6	5	1	5	6	5	12	12	12	12
Hovedeffekt														
Ubehandlet	569	100		16,3	101	11	9	29	16	12	55,7	33,8	11,2	8,7
Sprøyting 1	626	110	+57	17,1	106	8	8	8	6	2	56,5	35,2	11,0	9,2
Sprøyting 2	627	110	+58	17,3	100	8	6	4	5	2	56,3	35,3	11,1	9,3
Sign.	**			i.s.	i.s.	i.s.	i.s.	***	***	***	i.s.	*	i.s.	**
Ubehandlet														
Belinda	569	100		16,4	101	15	8	25	24	11	55,1	35,0	11,1	8,5
Haga	567	100		15,9	98	9	10	29	11	14	54,9	31,3	10,8	8,3
Odal	579	102		15,8	104	11	8	30	13	9	56,9	34,4	11,8	9,2
Våler	578	102		16,3	100	11	8	35	18	15	54,9	33,5	10,8	8,5
Vinger	551	97		17,3	107	12	10	26	13	12	56,8	34,7	11,3	8,4
Behandling 1														
Belinda	613	108	+44	17,8	103	10	5	6	8	1	55,8	36,9	10,8	8,9
Haga	636	112	+69	16,5	103	8	10	8	3	2	56,1	32,9	10,7	9,1
Odal	626	110	+47	16,5	109	10	10	3	4	2	57,9	35,4	11,5	9,7
Våler	638	112	+60	17,2	105	9	5	17	8	1	55,6	34,8	10,7	9,2
Vinger	618	109	+67	17,3	109	6	8	6	5	2	57,4	36,0	11,3	9,3
Behandling 2														
Belinda	615	108	+46	17,9	98	7	5	2	6	2	55,5	36,9	10,9	9,0
Haga	633	111	+66	16,6	95	9	8	3	4	2	55,9	33,0	10,8	9,1
Odal	633	111	+54	16,8	100	7	8	10	5	2	57,5	35,5	11,7	10,0
Våler	639	112	+61	17,3	100	8	5	7	6	2	55,3	34,5	10,9	9,4
Vinger	614	108	+63	17,7	106	8	5	1	4	1	57,4	36,5	11,2	9,2
Samspill	i.s.			i.s.	i.s.	i.s.	i.s.	i.s.	i.s.	i.s.	i.s.	i.s.	i.s.	i.s.

Behandlingen med stråforkortingsmiddel ser ikke ut til å ha hatt noen særlig positiv virkning disse årene. Strå lengden og legden er kanskje blitt noe redusert, men det er bare små og usikre utslag i forhold til leddet som bare har fått soppbekjempelse. Moddus er brukt relativt tidlig og gir da i første rekke en positiv effekt på stråstyrken gjennom at stråveggen styrkes. Effekten på strå lengden er mindre.

Det er relativt små forskjeller i avlingsnivå mellom sortene. Haga, Odal og Våler har gitt noe større avling enn Belinda og Vinger. Belinda har gjennom lang tid vært den mest solgte havresorten i Norge, men er på vikende front nå. Den er en av de seineste sortene. Den har bra stråstyrke og bra avlingsstabilitet, men den har vært svak mot *Fusarium* og har ofte fått høyt mykotoksininnhold (DON). Skallprosenten er også høy. På Sør-Vestlandet har den fått relativt sterke angrep av mjøldogg, og det ser også ut som den lett får en del stråknakk. Vinger er også blant de seineste sortene. Den er lang, men har god stråstyrke, lite legde og mange gode egenskaper. Avlingsmessig kommer Vinger noe dårlig ut i denne serien.

De tidlige sortene Haga og Odal og den noe seinere sorten Våler har gitt best avlingsresultat i gjennomsnitt i disse forsøkene. Det er relativt små forskjeller mellom disse sortene i de fleste

egenskapene. En ulempe med Haga er at den ofte har hatt høye DON-verdier. Odal har i tidligere forsøk gitt bra resultater og hatt bra avlingsstabilitet i landsdelen. De ulike sortene har reagert nokså likt på soppbekjempelse og stråforkorting. Det er ingen signifikante samspill mellom sortene og behandlingene.

Oppsummering havre

Forsøkene i havre har gitt sikker avlingsøkning for behandling med soppmiddel på Sør-Vestlandet. Behandlingen mot sopp har hatt god effekt både på mjøldogg og havrebrunflekk og har også gitt sterkere strå og mindre legde. Moddus ser ut til å ha liten virkning i disse forsøkene. De tidlige sortene Haga, Odal og Våler har alle gjort det bra i gjennomsnitt.

Referanse

Åssveen, M. 2017. Prøving av bygg- og havresorter på Sør-Vestlandet. Jord- og plantekultur 2017. NIBIO BOK 3 (1): 69-79.