

Sorter og sortsprøving havre, Østlandet og Midt-Norge 2020

Aina Lundon Russenes¹, Unni Abrahamsen², Jan Tangsveen² & Bless Kufolar³
¹NIBIO Landbruksteknologi og systemanalyse, ²NIBIO Korn og frøvekster, ³NIBIO Steinkjer
 aina.lundon@nibio.no

Forsøksopplegg og prøvingsomfang

Verdiprøving av kornsorter er en forvaltningsoppgave som gjennomføres på oppdrag fra, og etter retningslinjer gitt av Mattilsynet. Etter tre års prøving kan en sort godkjennes for opptak på offisiell norsk sortsliste.

Verdiprøvningsforsøkene i korn legges ut som blokkforsøk med to gjentak der sortene randomiseres fritt innen gjentak. Forsøksplanene er i stor grad laget ved hjelp av alfa-design for å kunne korrigere for jordvariasjon innen gjentakene. De mest aktuelle markeds-sortene prøves sammen med nye sorter og linjer. Sortene prøves i utgangspunktet uten bruk av soppmidler og vekstregulerende midler. I forbindelse med VIPS (Varsling Innen PlanteSkadegjørere) legges det imidlertid ut forsøk med soppbehandling på en del av forsøksplassene. Utover dette legges det opp til en dyrkingsteknikk som er mest mulig i samsvar med feltvertens praksis. Det gjelder så vel jordarbeiding som gjødsling og ugrasbekjempelse. Ved et slikt opplegg blir alle sortene i forsøket gjødslet likt. Det vil si at N-nivået tilpasses den sorten feltverten har på åkeren rundt forsøksfeltet. Dette gjør at sortene i ulik grad får N-mengder tilpasset forventet avlingsnivå, og det vil i sin tur også kunne virke inn på proteininnholdet og potensiell avling hos de ulike sortene.

På Østlandet gjennomføres det hvert år forsøk med tidlige og seine bygg- og havresorter, vårhvetesorter og sorter av høsthvete. I Midt-Norge er verdiprøvingen begrenset til tidlig og seint bygg og havre (tabell 1). Sorter av 6-rads og 2-radsbygg blir prøvd i samme forsøk, og samme forsøksplan blir brukt både på Østlandet og i Midt-Norge. 6-radssortene og 2-radssortene samles i egne blokker innenfor hvert gjentak. På den måten er det greit å kunne høste 6-radssortene før 2-radssortene der det er nødvendig. Mange av forsøkene plasseres i samarbeid med lokale enheter i Norsk Landbruksrådgiving som står for det praktiske arbeidet med anlegg, stell og notater i vekstsesongen samt høsting av forsøkene.

For hver kornart presenteres det tabeller som viser resultatene fra den siste vekstsesongen og sammendragresultater over flere år. I forsøksserier der det er sorter som er ferdigprøvd og skal vurderes for godkjenning, er det laget sammendrag for de tre siste årene. Resultater for sorter som ikke er prøvd lenge nok til å kunne vurderes, er ikke tatt med i disse tabellene. For 2020 har vi endret beregningene for sammendrag over år. Her har sammendragene tidligere blitt beregnet for årsmiddel, men fra og med sammendrag for 2018-2020 beregnes sammendrag over år med både felt og år som faktor, slik at variasjonen innen både felt og år tas hensyn til i beregningene. For årets beregninger vil da bare 3 år tas med i sammendragene selv om det ikke er nye sorter som skal opp til vurdering for godkjenning i år. I tillegg til de nyeste resultatene, og oversikt over resultater for flere år, presenteres oversiktstabeller som angir sortenes egenskaper på en skala fra 1-10, samt tabeller med mer formelle data om sortene.

Tabell 1. Omfanget av verdiprøvningsforsøk på Østlandet og i Midt-Norge i 2020

Arter	Antall anlagte felt		Antall godkjente felt		Antall sorter/linjer	
	Østlandet	Midt-Norge	Østlandet	Midt-Norge	Østlandet	Midt-Norge
Bygg	8	6	8	6	22	22
Havre	7	3	7	3	26	26
Vårhvete	8	-	8	-	22	-
Høsthvete	8	-	6	-	18	-

Resultater for havre

Tidlige og seine havresorter er prøvd i de samme forsøkene de siste årene. Resultatene for alle sorter er derfor i utgangspunktet direkte sammenlignbare for de fleste egenskaper. I noen av forsøkene blir de tidlige sortene høstet før de seine. Vannprosent i kornet ved høsting er derfor bare sammenlignbar innen tidlige og innen seine sorter. Også en egenskap som stråknakk er sterkt koblet til sortenes veksttid, og bør bare sammenlignes for sorter med tilnærmet samme veksttid. Hvis en får forhold som fører til legde seint i vekstsesongen, etter at de tidlige sortene er høstet, vil heller ikke karakteren sein legde være direkte sammenlignbar for tidlige og seine sorter. I det hele tatt bør en være forsiktig med å sammenligne legdetall for sorter med svært forskjellig veksttid og utviklingsrytme. Sortene er mer utsatt for legde i bestemte morfologiske faser, og dersom en får værforhold som fremmer legde i faser der enkelte sorter er svake, vil disse kunne få sterk legde, mens andre sorter som er forbi denne fasen, kan gå fri.

I smitteforsøk med *Fusarium graminearum* blir sortene analysert for innhold av mykotoksinet DON. I kornprøver fra smitteforsøkene blir også spireevnen til de ulike sortene undersøkt. Det er en viktig egenskap med hensyn

til oppformering av såkorn, og spireevnen kan bli sterkt redusert ved fusariumangrep. Dårlig spireevne for oppformert såkorn var et problem for norsk havredyrking en del år, og førte til betydelig import av utenlandsk såkorn. Enkelte år har 13-14 prosent av såkornbehovet vært dekket av importert korn. Prøver fra verdiprøvningsfeltene med naturlige smitteforhold blir også analysert for DON. DON-innholdet er mye lavere i disse forsøkene enn i smitteforsøkene, men for rangeringen av sortene er det god sammenheng mellom smitta og usmitta forsøk. I tillegg blir også innholdet av mykotoksinet HT2+T2 målt i verdiprøvningsfeltene. Dette er et mykotoksin som produseres av fusariumarten *Fusarium langsethiae*.

Tidlige og seine havresorter

I 2020 ble det gjennomført 7 godkjente forsøk på Østlandet, og 3 godkjente forsøk i Midt-Norge. Alle forsøkene hadde 13 sorter og linjer av tidlig havre, og 13 sorter og linjer av sein havre (tabell 2 og 3). Av feltene på Østlandet lå 3 av forsøkene på Sør-Østlandet, og 4 på Nord-Østlandet. Avlingsnivået på Østlandet var relativt høyt, og bedre enn de to siste årene, særlig sammenlignet med tørkeåret 2018 (tabell 6). I Midt-Norge var avlingene noe lavere enn gjennomsnittet for de siste 10 årene, men også her høyere enn i 2018 (tabell 7.) De fleste forsøkene hadde jevn kvalitet med liten forsøksfeil, men også for havrefeltene var det enkelte utfordringer med en varierende vekstseson. Utfordringer i såkorntilgangen etter 2018 sesongen har ført til at det har blitt importert mange ulike sorter som til sammen dekket over 5 prosent av det totale havrearealet i 2019. Dette gir utslag på oversikten over markedsandelene også for 2020.

Tidlige sorter

Etter at Hurdal ble tatt ut av markedet, er Ringsaker den tidligste av havresortene som dyrkes i Norge, og brukes som målestokk for de tidlige sortene. Det er en yterik sort med bra kornkvalitet. I 2020 hadde Ringsaker en nedgang i markedsandel sammenlignet med de foregående årene, og endte på 5 prosent av det totale havrearealet. Som vanlig lå Haga i avlingstoppen blant de tidlige sortene med 6 prosent høyere kornavling enn målestokksorten Ringsaker på Østlandet. I Midt-Norge ga Haga 2 prosent høyere avling enn Ringsaker. Haga har tidligere konkurrert godt også mot flere av de seine markeds-sortene når det gjelder avling, og ga 4 prosent høyere avling enn Belinda også i 2020 på Østlandet (tabell 2), og lik avling i Midt-Norge. I middel over år har Haga meget bra resultat med 6 prosent høyere avling enn Ringsaker på Østlandet og tilsvarende 4 prosent høyere avling i Midt-Norge. Haga oppnådde også lik eller litt større avling enn Belinda både på Østlandet og i Midt-Norge (tabell 4 og 5). Haga er en dag seinere enn Ringsaker på Østlandet men hele 5 dager seinere i Midt-Norge i snitt for de tre siste år. Haga har bra stråstyrke og stråkvalitet. Sorten har middels høye verdier for hektolitervekt, tusenkornvekt, proteininnhold og fettinnhold. Skallinnholdet er lavt. Dyrkingsomfanget av Haga har holdt seg stabilt de siste årene, med 10 prosent av det totale havrearealet i 2020. Når Haga ikke har økt sin markedsandel til tross for gode avlingstall, skyldes nok det at sorten har hatt relativt høye DON-tall i fusariumtestingen.

Odal er en viktig havresort, men har de siste årene hatt en nedgang i markedsandel, og ble i 2020 dyrket på 17 prosent av det totale havrearealet. Dette er en nedgang på 3 prosentenheter i forhold til 2019. Selv om Odal i middel over år er litt mindre yterik enn Haga, og heller ikke så avlingsstabil (tabell 4 og 5), så er det en sort med svært god kornkvalitet. Odal har høy hektolitervekt og 1000-kornvekt, høyt proteininnhold og høyt fettinnhold. Skallprosenten er imidlertid høy. Mykotoksinanalyser de siste årene viser at Odal har svært lave DON-verdier, men HT2+T2-analyser viser at Odal kan være svakere når det gjelder dette mykotoksinkomplekset.

Avetron er en svært tidlig sort som ble godkjent i 2016. Denne sorten er klart tidligere enn Ringsaker, og har gitt 5 prosent lavere avling i gjennomsnitt for de siste tre årene både på Østlandet og i Midt-Norge. Avetron er en ganske lang sort, men med bra stråstyrke. Kornkvaliteten er gjennomgående svært bra med høy hektolitervekt, bra tusenkornvekt, høyt protein- og fettinnhold og lavt skallinnhold. Avetron har middels høye DON-verdier. Avetron blir ikke markedsført i Norge, men den er av interesse for det finske markedet på grunn av kort veksttid og god kornkvalitet.

Eidskog (GN13034) og Ridabu (GN14037) ble godkjent i 2020. Begge sortene ga høyere avling enn Ringsaker i 2020 på Østlandet, og i snitt over tre år har begge sortene henholdsvis 9 prosent høyere avling enn Ringsaker. Eidskog ser ut til å gi et noe bedre resultat på Sør-Østlandet enn på Nord-Østlandet. I Midt-Norge lå Ridabu 4 prosent under Ringsaker i avling, men 3 prosent høyere i snitt over de siste tre år. Eidskog ga 10 prosent høyere avling enn Ringsaker i 2020 og hele 12 prosent høyere avling i snitt over de tre siste år. Begge sortene er i snitt over de tre siste årene 3 dager seinere enn Ringsaker på Østlandet. I Midt-Norge var sortene henholdsvis 5 og 6 dager seinere enn Ringsaker. Eidskog har vist seg å være noe stråsvak, selv om det for Midt-Norge ble registrert noe mindre legde i snitt over år sammenlignet med Østlandet. Ridabu er allerede under oppformering, og ventes tilgjengelig på markedet snarlig. Denne sorten har interessante kvaliteter i tillegg til høy avling, med tilsvarende kvalitetsegenskaper som Ringsaker. Begge disse sortene har også lavt innhold HT2-T2, og innhold av DON på nivå med Haga.

GN14189 er prøvd i 3 år, og skal opp til vurdering for godkjenning. I 2020 lå avlingen 3 prosent over Ringsaker på Østlandet, hele 11 prosent høyere i Midt-Norge. I snitt for de siste tre årene har linjen gitt 5 prosent høyere avling på Østlandet, med noe bedre resultat på Nord-Østlandet enn Sør-Østlandet. I Midt-Norge har linjen gitt 11 prosent høyere avling enn Ringsaker. Linjen er en dag seinere enn Eidskog og Ridabu på Østlandet i snitt over år, mens den er 2-3 dager tidligere enn disse nye sortene i Midt-Norge. Linjen ser ut til å ha et noe kortere strå enn de andre sortene og bra stråkvalitet, på linje med Ridabu, men fettprosent har vært lavere i snitt over de siste 3 årene. Innholdet av DON er litt høyere enn Haga, men innholdet av HT2-T2 har vært lavt i de foreløpige testene.

To linjer er i 2. års verdiprøving; GN16165 og GN16174. De har begge vist et interessant avlingspotensial i 2020, med henholdsvis 6 og 7 prosent høyere avling enn Ringsaker på Østlandet. Begge linjene gjorde det noe bedre i 2020 på Nord-Østlandet enn på Sør-Østlandet. I Midt-Norge lå linjene henholdsvis 2 og 3 prosent over Ringsaker i avling i 2020. GN16165 ser ut til å være ganske tidlig, mens GN14189 var den seineste av de tidlige sortene i prøvingen på Østlandet i 2020. I Midt-Norge var begge linjene av de seinere sortene/linjene, men begge er tidligere enn Haga.

Fire nye linjer av tidlig havre ble inkludert i verdiprøvingen i 2020; GN16176, GN16059, GN16066 og GN16250. Alle linjene hadde relativt høye avlinger i 2020, men det må flere års utprøving til før en kan si noe sikkert om linjenes kvaliteter.

Tabell 2. Forsøk med tidlige og seine havresorter, Østlandet 2020

	Kg korn/dekar og relativ avling			Andre karakterer - hele Østlandet									
	Hele Østl.	Sør-Østl.	Nord-Østl.	Vann% v/høst.	Dg. til gulm.	Strål. cm	Sein legde %	H.br.fl. %	HI-v. kg	T-kv. g	Prot. %	Fett %	Skall %
Ant. felt	7	3	4	7	2	6	4	3	7	7	7	7	3
Tidlige													
Ringsaker	621	592	643	17,4	99	84	8	3	57,9	35,8	12,3	5,61	21,5
Haga	106	107	105	18,5	101	81	3	3	56,9	35,6	11,7	5,07	20,0
Odal	95	102	91	19,3	102	87	7	3	58,0	37,6	13,3	6,13	20,2
Avetron	94	92	95	17,2	95	86	20	2	58,0	35,7	13,2	6,64	19,9
Eidskog	108	111	106	18,0	102	87	18	4	57,2	35,2	11,6	5,22	20,6
Ridabu	105	105	105	18,1	102	81	2	4	55,9	35,7	11,6	5,38	19,7
GN14189	103	102	104	18,6	104	77	2	7	56,0	37,8	12,1	4,90	20,0
GN16165	106	105	107	19,3	100	82	3	3	56,7	37,2	11,9	4,86	19,9
GN16174	107	104	108	19,1	102	90	12	4	57,1	37,1	12,2	5,06	19,3
GN16176	107	108	106	18,7	101	89	8	4	57,7	35,9	12,1	5,07	19,4
GN16059	108	106	109	17,4	102	82	4	5	57,4	36,0	11,9	4,96	20,8
GN16066	110	108	110	18,2	101	85	9	5	57,5	38,9	11,7	6,29	21,4
GN16250	113	113	113	19,1	103	83	4	5	56,7	36,8	11,4	5,03	20,3
Seine													
Belinda	102	102	101	19,8	107	82	5	2	56,8	39,6	12,2	6,32	20,9
Vinger	104	103	105	18,5	104	90	13	6	57,4	37,4	12,1	5,16	20,2
Våler	101	100	102	19,1	105	86	13	3	55,1	37,0	11,7	6,47	20,5
Gunhild	105	101	108	22,0	109	87	7	2	57,0	38,9	11,4	5,29	20,6
GN14182	111	110	111	18,0	102	84	5	6	56,2	36,4	11,3	5,10	20,7
GN14209	109	107	110	18,3	105	82	2	5	58,6	38,7	11,7	5,20	21,8
NORD 12/325	102	100	103	20,8	103	82	7	4	58,4	42,8	11,6	5,64	19,4
NORD 14/314	108	107	108	21,7	108	86	5	2	57,0	40,2	11,5	5,39	22,0
GN16061	105	106	105	18,9	101	76	3	2	58,9	36,1	12,6	5,67	19,4
NORD 16/315	103	103	103	23,9	108	90	3	3	57,0	44,8	12,0	5,38	22,8
SEF 18-3024 S	103	106	100	21,0	106	87	6	5	58,3	41,5	11,9	5,16	19,8
SW 151315	106	104	107	19,1	105	78	1	2	57,6	39,9	12,0	5,30	20,1
SW 161118	115	115	115	19,9	107	87	10	3	57,1	39,4	11,4	5,31	20,5
Sign.	***	***	***	***	***	***	***	i.s.	***	***	***	***	***

Tabell 3. Forsøk med tidlige og seine havresorter, Midt-Norge 2020

	Kornavling		Vann% v/høst.	Strål. cm	Legde % seint	Andre karakterer - Midt-Norge					
	Kg/daa	Rel.				Havrebr.fl. %	HI-v. kg	T-kv. g	Protein %	Fett %	Skall %
Ant. felt	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	2
Tidlige											
Ringsaker	422	100	24,9	71	6	0	57,4	35,6	13,1	6,05	21,3
Haga	431	102	27,8	71	13	0	55,4	34,3	12,8	5,68	20,3
Odal	427	101	24,6	74	7	0	57,8	38,1	14,0	6,51	20,3
Avetron	399	95	25,6	65	7	1	56,1	36,3	14,1	6,42	19,5
Eidskog	464	110	24,8	72	11	0	56,6	34,2	12,6	5,99	20,0
Ridabu	404	96	26,0	62	0	0	55,0	36,1	12,9	5,64	20,2
GN14189	468	111	24,8	67	3	1	55,9	38,8	13,2	5,67	21,2
GN16165	430	102	26,1	70	7	0	56,1	36,9	12,9	5,46	21,3
GN16174	435	103	27,1	72	0	0	54,8	36,6	13,1	5,43	22,1
GN16176	439	104	24,9	74	0	0	55,9	36,4	12,6	5,66	20,9
GN16059	458	108	24,1	68	15	0	54,6	34,7	12,6	5,83	23,5
GN16066	467	111	26,2	68	4	0	54,1	37,8	12,8	6,28	22,6
GN16250	465	110	26,5	69	0	0	53,7	34,3	12,3	5,82	22,9
Seine											
Belinda	430	102	27,0	68	0	0	53,3	36,1	12,8	6,52	23,6
Vinger	458	109	26,0	73	0	0	54,9	35,9	13,1	5,80	21,4
Våler	431	102	26,0	69	7	1	53,2	35,6	12,4	6,78	23,3
Gunhild	403	95	30,7	65	7	0	53,8	38,0	12,4	5,77	20,8
GN14182	509	121	25,0	70	15	0	53,5	36,0	12,2	5,50	22,1
GN14209	430	102	28,0	68	0	1	55,5	37,6	12,4	5,46	21,9
NORD 12/325	401	95	31,2	72	8	0	56,0	39,4	12,4	6,09	22,0
NORD 14/314	403	95	29,6	71	13	1	53,4	38,5	12,0	5,74	22,5
GN16061	458	109	29,0	65	1	0	56,1	38,1	13,3	5,93	18,6
NORD 16/315	434	103	31,7	86	0	0	54,3	43,4	12,5	5,92	22,6
SEF 18-3024 S	456	108	30,0	71	9	0	56,3	40,1	12,9	5,40	21,1
SW 151315	454	108	28,3	69	0	0	55,7	39,4	12,9	5,65	21,6
SW 161118	506	120	24,9	68	11	0	53,9	37,6	12,2	5,51	20,8
Sign.	***		***	***	i.s.		***	***	***	***	***

Seine sorter

Belinda har vært hovedsorten i norsk havredyrking, og har blitt brukt som målestokksort i verdiprøvingen av seine sorter i en årrekke. De siste årene har sorten fått noe redusert dyrkingsomfang, og i 2020 ble Belinda dyrket på 15 prosent av havrearealet. Vinger er et par dager tidligere enn Belinda, og ga 2 prosent høyere kornavling enn Belinda på Østlandet i 2020, og 7 prosent høyere avling i Midt-Norge i 2020. Vinger gjorde det en del dårligere enn Belinda i 2019, så i gjennomsnitt over 3 år ender Vinger med 3 prosent lavere avling enn Belinda på Østlandet (tabell 4). I Midt-Norge har Vinger og Belinda gitt lik avling i snitt over de tre siste årene (tabell 5). Vinger er nå den havresorten med størst dyrkingsomfang, med over 23 prosent markedsandel i 2020. Vinger er en svært robust og stabil sort som også har gjort det godt i de økologiske sortsforsøkene, både på Østlandet og i Midt-Norge. Den har svært god stråstyrke og stråkvalitet. Hektolitervekten er høyere enn hos Belinda, og skallprosenten er klart lavere. Proteininnholdet er noe høyere. Belinda har imidlertid høyere fettinnhold i kornet. Mykotoksinanalyser viser at Vinger er av sortene med laveste DON-verdier. Foreløpige HT2+T2-analyser viser at Vinger er ganske sterk også når det gjelder disse mykotoksinene.

Våler ble godkjent i 2015. Dette er en sort som er et par dager tidligere enn Belinda. Våler ga 1 prosent høyere avling enn Belinda i 2020 på Østlandet, og lik avling i Midt-Norge. I snitt over de tre siste årene har Våler gitt 1 prosent høyere avling både på Østlandet, og i Midt-Norge. Det ser ut til at Våler gjør det betydelig bedre på Nord-Østlandet enn på Sør-Østlandet. Våler har noe svakere strå enn Belinda, og litt lavere hektolitervekt,

tusenkorntvekt og proteininnhold, men høyest fettinnhold av markedssortene. Våler har middels høye DON-verdier, omtrent midt mellom Odal og Belinda. Sorten ble i 2020 dyrket på vel 5 prosent av havrearealet.

Gunhild har vært med i verdiprøvingen tidligere, og ble godkjent i 2000. Når den er tatt inn i verdiprøvingfeltene på nytt, er det fordi den er resistent mot havrecystenematoder. Den har et par dager lengre veksttid enn Belinda, og ga 5 prosentenheter lavere avling i snitt for de siste tre år på Østlandet og 1 prosent lavere avling i Midt-Norge. Også Gunhild ser ut til å gjøre det betydelig bedre på Nord-Østlandet enn på Sør-Østlandet.

GN14182 og GN14209 er med i tredje års prøving i 2020, og kan vurderes godkjent for opptak på sortlista. I 2020 ga GN14182 9 prosent høyere avling enn Belinda på Østlandet og hele 19 prosent over i Midt-Norge. I snitt over år er linja 6 prosent over Belinda i avling på Østlandet, og 9 prosent bedre i Midt-Norge. Når det gjelder tidlighet er GN14182 såpass tidlig at den kanskje heller bør klassifiseres som en tidlig linje med veksttid som Eidskog og Ridabu på Østlandet, og som Eidskog i Midt-Norge. Begge linjene har litt kortere strå enn markedssortene, men det har blitt registret noe mer legde i GN14182. Når det gjelder kornkvalitet så har GN14182 en noe lavere hektolitervekt, 1000-kornvekt og fettinnhold sammenlignet med de øvrige sortene, men proteininnholdet er relativt bra med tanke på de høye avlingene som sorten har gitt både på Østlandet og i Midt-Norge. GN14209 ser ut til å ha en noe bedre kornkvalitet med høyest hektolitervekt av de seine sortene i snitt de siste tre årene i begge regioner. GN14209 har litt høyere fettprosent enn GN14182, men ligger også litt under de beste sortene. For begge sortene er fettinnholdet likevel innenfor ønsket nivå.

Tre linjer er inne i 2. års verdiprøving; NORD 12/325, NORD 14/314 og GN16061. På Østlandet hadde NORD 14/314 høyest avling av disse tre, 6 prosent bedre enn Belinda, og GN16061 var den tidligste linja, en dag tidligere enn GN14182. I Midt-Norge oppnådde GN16061 7 prosent høyere avling enn Belinda, mens de to NORD-linjene oppnådde lave avlinger, på nivå med Gunhild. I Midt-Norge hadde alle linjene i 2. års prøving også høy vannprosent ved høsting, men her må også den noe utfordrende sesongen tas hensyn til ved vurdering av linjenes tidlighet.

I 2020 ble fire nye linjer inkludert i verdiprøvingen; NORD 16/315, SEF 18-3024 S, SW 151315 og SW 161118. Av disse oppnådde SW 161118 særlig høye avlinger i 2020 både på Østlandet og i Midt-Norge, men det må flere års prøving til for å kunne si noe mer sikkert egenskapene til disse linjene.

Havre er den kornarten som er mest utsatt for fusarium og mykotoksiner. I smitteforsøkene med fusarium er det Odal som kommer best ut med lavest verdi av DON av de godkjente sortene. De norske sortene Vinger og Ringsaker er også sterke. Våler ser ut til å ha litt høyere DON-innhold enn de nevnte sortene. Haga har hatt relativt høye DON-verdier i smitteforsøkene. Belinda har også hatt høye DON-tall, på nivå med Haga, i disse forsøkene. Nye havresorter som godkjennes og markedsføres bør være bedre enn Belinda på dette området. Sterke fusariumangrep vil også kunne redusere sortenes spireevne. Det er derfor lite ønskelig å ha markedssorter med denne svakheten. De siste årene har også angrep av *F. langsethiae* gjort seg gjeldene. Her dannes toksinene HT2+T2 og for en del av sortene er det dessverre ingen sammenheng mellom lave DON verdier og lave HT2+T2 verdier. For Odal, som er sterk med tanke på DON, er verdiene av HT2+T2 målt i smitteforsøk derimot svært høye. Det ser også ut til at det i GN16165, GN14182 og særlig GN14209 har noe høyere innhold av HT2+T2 enn de øvrige sorter og linjer i verdiprøvingen, med unntak av Gunhild og Odal. GN14182 og GN14189 ligger også noe høyere enn ønskelig med tanke på innhold av DON.

Tabell 4. Forsøk med tidlige og seine havresorter, Østlandet 2018 - 2020

	Kg korn/dekar og relativ avling			Andre karakterer - Østlandet									
	Hele Østl.	Sør-Østl.	Nord-Østl.	Vann% v/høst.	Dg. til gulm.	Strål. cm	Legde % seint	Stråkn. %	HI-v. kg	T-kv. g	Prot. %	Skall %	Fett %
Ant. felt*	20	9	11	20	7	19	10	2	20	20	20	8	20
Tidlige													
Ringsaker	486	448	514	15,9	89	74	12	50	55,5	32,8	13,3	23,0	5,29
Haga	106	107	106	16,5	90	72	10	48	54,1	32,6	12,8	21,9	4,94
Odal	102	108	97	17,2	93	76	10	53	55,1	34,7	13,8	24,3	5,79
Avetron	95	93	97	15,7	86	76	19	48	55,7	33,8	14,1	22,8	6,09
Eidskog	109	111	108	16,4	92	78	19	74	54,9	32,3	12,8	22,6	4,97
Ridabu	109	109	109	16,8	92	71	6	47	53,4	33,4	12,6	22,0	5,12
GN14189	105	103	106	17,0	93	69	7	43	53,8	34,8	12,7	22,6	4,74
Seine													
Belinda	106	105	106	17,8	96	73	8	43	53,9	36,6	13,0	24,4	5,98
Vinger	103	101	105	17,0	94	78	11	46	54,0	34,6	13,2	23,0	4,85
Våler	105	101	109	17,4	94	75	17	50	53,0	34,2	12,6	24,5	6,16
Gunhild	101	97	105	19,0	98	73	11	56	55,1	36,6	12,5	23,8	4,97
GN14182	112	109	114	16,5	92	72	10	49	53,6	33,6	12,4	22,9	4,82
GN14209	110	108	111	17,1	94	72	7	45	55,9	35,7	12,5	23,7	5,03
Sign.	***	***	***	***	***	***	***	i.s.	***	***	***	i.s.	***

*Antall felt på Sør- og Nord-Østlandet er større enn total fordi sammendrag for hele Østlandet for 2018 kun ble beregnet for de feltene som ble vannet, mens flere felter ble inkludert i for hver region

Tabell 5. Forsøk med tidlige og seine havresorter, Midt-Norge 2018 - 2020

	Kornavling		Andre karakterer - Midt-Norge							
	Kg /daa	Rel.	Strål. cm	Legde % seint	Havrebr.fl. %	HI-v. kg	T-kv. g	Protein %	Fett %	Skall %
Ant. felt	9	9	7	7	3	9	9	9	9	4
Tidlige										
Ringsaker	442	100	77	3	3	53,9	31,7	12,8	5,71	23,2
Haga	462	104	75	10	3	52,4	31,5	12,4	5,40	22,1
Odal	641	104	82	5	3	55,2	34,4	13,3	6,24	23,4
Avetron	422	95	75	17	2	53,2	32,6	13,2	5,90	22,0
Eidskog	496	112	78	10	2	52,7	30,9	11,9	5,49	22,7
Ridabu	454	103	70	0	3	52,0	32,9	12,4	5,50	23,2
GN14189	486	110	73	1	4	52,2	34,8	12,3	5,31	22,8
Seine										
Belinda	461	104	74	1	3	51,8	34,9	12,2	6,16	25,1
Vinger	461	104	79	0	3	53,1	33,9	12,7	5,45	22,7
Våler	455	103	76	13	4	51,2	33,1	11,9	6,33	24,9
Gunhild	454	103	73	5	3	52,7	35,5	12,1	5,50	22,9
GN14182	499	113	73	11	2	51,0	32,7	11,9	5,28	24,0
GN14209	484	110	74	1	3	54,0	34,1	11,7	5,36	23,9
Sign.	**		***	*	i.s.	***	***	***	***	*

Tabell 6. Avlingsoversikt for havresorter, Østlandet 2013 - 2020

Forsøksår	Kg korn pr. dekar og relative avlinger for de enkelte år							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ant. felt	6	7	6	6	6	6	6	7
Tidlige								
Ringsaker	570	582	694	638	662	362	503	621
Haga	107	101	102	106	103	105	108	106
Odal	101	101	96	102	101	106	107	95
Avetron	94	89	89	92	92	96	96	94
Eidskog	-	-	-	-	105	108	110	108
Ridabu	-	-	-	-	105	110	113	105
GN14189	-	-	-	-	-	112	101	103
Seine								
Belinda	576	602	700	677	666	399	534	631
Vinger	98	98	100	99	103	95	94	103
Våler	104	106	100	104	106	103	96	100
Gunhild	-	-	-	-	102	91	90	103
GN14182	-	-	-	-	-	105	102	109
GN14209	-	-	-	-	-	104	102	107

Tabell 7. Avlingsoversikt for havresorter, Midt-Norge 2013 - 2020

Forsøksår	Kg korn pr. dekar og relative avlinger for de enkelte år							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ant. felt	2	3	3	2	3	3	3	3
Tidlige								
Ringsaker	<u>592</u>	<u>551</u>	<u>583</u>	<u>591</u>	<u>615</u>	<u>390</u>	<u>515</u>	<u>422</u>
Haga	109	101	108	101	103	105	106	102
Odal	103	106	92	91	102	111	102	101
Avetron	99	94	96	92	88	96	96	95
Eidskog	-	-	-	-	104	114	113	110
Ridabu	-	-	-	-	113	107	106	96
GN14189	-	-	-	-	-	112	108	111
Seine								
Belinda	<u>630</u>	<u>591</u>	<u>605</u>	<u>605</u>	<u>643</u>	<u>402</u>	<u>550</u>	<u>430</u>
Vinger	97	104	99	106	100	97	98	108
Våler	96	103	101	102	104	108	90	102
Gunhild	-	-	-	-	95	107	96	96
GN14182	-	-	-	-	-	111	98	121
GN14209	-	-	-	-	-	109	107	102