

# Sortsforsøk i høstraps

Wendy Waaalen & Anne Kari Bergjord Olsen

NIBIO Korn og frøvekster  
wendy.waaalen@nibio.no

Det er en stadig økende interesse for dyrking av høstoljevekster i Norge. Høstoljevekster har et større avlingspotensial enn våroljevekster, og utfordringene med skadedyr som jordlopper er betydelig mindre. Høstoljevekster er også en god forgrøde i et ellers kornbasert vekstskifte, blant annet på grunn av et veldig kraftig rotsystem og mye biomasse som bidrar til å forbedre jordas struktur og næringsstilstand. Med tanke på de siste årenes økte fokus på å øke norsk produksjon og selvforsyningsgrad av proteinvekster, utgjør høstoljevekstene også et positivt bidrag med et proteininnhold på ca. 23 % av tørrstoffet.

Ca. 80 % av dyrkingsarealet for oljevekster er i Østfold, Vestfold og Akershus, og høstoljevekster blir dyrket hovedsakelig i området rundt Oslofjorden. Høstraps er langt mindre vinterherdig enn f.eks. høsthvete, og dyrkingssikkerheten er høyest i områder med mild temperatur om vinteren og liten risiko for isdannelse. For at plantene skal få lang nok veksttid før vinteren, bør høstraps såes allerede i begynnelsen av august, og det kan derfor ofte være en utfordring å finne en forgrøde som høstes tidlig nok.

Høsten 2019 var regnfull, og mange som hadde planer om å så høstraps måtte legge om på planene sine. Det ble solgt såfrø av høstraps som tilsvarer et dyrkingsareal på ca. 15 000 daa det året, en betydelig reduksjon fra 40 000 daa høsten 2018. Sortene Explicit og Dariot var de mest brukte sortene. Det ble også omsatt noe såfrø av sortene Exstorm og PR44D06. Foreløpige tall fra salget av såfrø høsten 2020 tilsvarer et dyrkingsareal på 30 000 daa.

I 2017 ble det satt i gang en forsøksserie for å vurdere sortsegenskapene til ti forskjellige høstrapsorter. Forsøksresultater fra våre naboland er ikke alltid overførbare til norske forhold, spesielt i forhold til vurderinger av overvintring og avling, og det var derfor et behov for å teste ulike sorters egenskaper også under norske forhold. Forsøkene er finansiert av Kunnskapsutviklingsmidler fra LMD.

I denne artikkelen omtales resultatene fra to feltforsøk anlagt høsten 2017, fire forsøk anlagt høsten 2018 og fire forsøk anlagt høsten 2019 der ti ulike høstrapsorter ble sammenlignet. Opprinnelig inkluderte forsøksserien også utprøving av to ulike gjødseltyper til høstgjødsling, men ettersom det ikke var noen forskjeller hverken i overvintring, avling eller andre parametere i forhold til hvilken gjødseltype som ble brukt, omtaler vi her bare resultatene for de ulike høstraps-sortene. Resultater fra høstgjødslingsforsøket er tidligere publisert (Waaalen & B. Olsen, 2020)

## Materialer og metoder

I Østre Toten, Stjørdal, Re, Tønsberg, Gjerdrum, Ullensaker, Nes og Sarpsborg ble det høsten 2017, 2018 og 2019 anlagt til sammen fjorten forsøksfelt med høstraps der en ønsket å undersøke plantevekst, overvintring, avling og kvalitetsparametere for ti ulike sorter. Alle de ti sortene var hybridsorter. Såmengden ble justert ut fra sortenes tusenfrøvekt for å oppnå en ønsket plantetetthet på 55 planter per m<sup>2</sup>. Gjødsling ved såing bestod av 6 kg N/daa i form av Fullgjødsel<sup>®</sup> 18-3-15. Feltene ble anlagt i en åker med høstraps eller høstrybs, og gjødsling om våren og ved strekning, samt planteverntiltak, ble utført av feltvertene som for resten av høstoljevekståkeren. Forsøkene ble anlagt som et randomisert forsøk med to gjentak.

Forholdene for såing av høstoljevekster var veldig vanskelige høsten 2017 på grunn av mye nedbør i august. Tre av feltene utvintret, og kun feltene i Re og Sarpsborg ble høstet i 2018. Høsten 2018 var derimot en varm og tørr høst, med gode etableringsmuligheter for høstraps. Alle feltene overvintret, men kun fire felt ble høstet i 2019. Høsten 2019 var fuktig, men etableringen av feltene gikk likevel fint. Prosent angrep av storknolla råtesopp, samt tidlig og sein legde, ble notert i løpet av vekstsesongen. Avling og kvalitetsparametere som tusenfrøvekt og oljeinnhold ble registrert, og vanninnhold ved høsting ble beregnet som et mål på sortenes tidlighet i forhold til

modning. I tillegg ble plantenes utviklingstrinn og prosent plantedekke registrert både rett før innvintring og ved vekststart om våren.

## Resultater

Tabell 1 viser gjennomsnittlig plantebestand høst og vår, samt beregnet prosent overvintring, for de tre forsøksårene. Det ble funnet noen små forskjeller i plantebestand høst og vår mellom sortene. Det var imidlertid ingen signifikante sortsforskjeller i prosent overvintring, men det var tendenser til en noe lavere overvintring for DK Exstorm enn for de andre sortene. Sortene PR44Do6, Mercedes, SY Alibaba, Compass og SY Florian hadde i gjennomsnitt for 10 felt en overvintringsprosent på 95 %. I svenske forsøk omtales både dvergsorten PR44Do6 og Explicit som sorter med liten strekningsvekst om høsten, hvilket gjør plantenes vekstpunkt mindre utsatt for frostskafer.

Storknolla råtesopp, samt tidlig og sein legde ble notert i løpet av vekstsesongen, men signifikante forskjeller ble ikke påvist mellom sortene.

Tabell 2 viser avlingsresultater for to felt høstet i 2018, fire felt i 2019 og fire felt i 2020. Til tross for tørken i 2018, lå gjennomsnittlig avlingsnivå i forsøksfeltene fra dette året på hele 380 kg/daa. Dette er kun 13 kg/daa lavere enn gjennomsnittlig avlingsmengde i 2019, et år som kan betegnes som et vær-

**Tabell 1.** Gjennomsnittlig prosent plantebestand og overvintring i 2017/18, 2018/19 og 2019/20 for ti høstrapsorter og ti forsøksfelt. Forskjellige bokstaver indikerer signifikante sortsforskjeller (Tukey's test)

Sort	Plante- bestand høst, %	Plante- bestand vår, %	Over- vintring, %
Compass	75 ab	72 ab	94
DK Explicit	75 ab	70 ab	89
DK Exstorm	80 a	71 ab	87
PR44Do6	73 b	69 ab	94
Mercedes	79 ab	78 a	96
V316oL	74 ab	70 ab	92
DK Exception	76 ab	72 ab	90
SY Alibaba	78 ab	77 a	95
SY Hamas	74 ab	67 b	89
SY Florian	76 ab	73 ab	95
Gj. snitt	75	69	89
Antall felt	10	10	10
P %	0,021	0,006	0,022

messig mer vanlig år. I 2020 lå gjennomsnittlig avlingsmengde på 391 kg/daa. Det ble ikke påvist signifikante forskjeller i avlingsmengde mellom årene. Dette er et godt eksempel på hvordan høst-sådde vekster kan bidra til å spre risikoen når vanskelige vekstforhold oppstår.

**Tabell 2.** Gjennomsnittlig avling, vanninnhold ved høsting, tusenfrøvekt, oljeinnhold og oljeutbytte for ti høstrapsorter høstet i 2018, 2019 og 2020. Forskjellige bokstaver indikerer signifikante sortsforskjeller (Tukey's test)

Sort	Avling, kg/daa	Vann % v/høst.	Gj. snitt for 2018, 2019 og 2020		
			1000-frø, g	Olje i tørrst. %	Oljeutbytte kg/daa
Compass	355 c	11,0 abc	4,6 d	51,6 a	182 bc
DK Explicit	398 ab	10,7 abc	4,6 de	51,2 ab	202 abc
DK Exstorm	409 a	11,0 abc	4,4 e	50,7 bc	206 a
PR44Do6	363 bc	10,1 abc	4,8 bed	50,1 cd	181 c
Mercedes	387 abc	9,9 bc	4,6 de	51,0 ab	197 abc
V316oL	399 ab	9,5 c	5,0 a	51,6 a	206 a
DK Exception	407 a	12,0 a	5,0 ab	50,3 cd	204 a
SY Alibaba	376 abc	11,1 abc	4,9 abc	50,0 d	187 abc
SY Harnas	390 abc	11,8 ab	5,0 ab	50,2 cd	194 abc
SY Florian	405 ab	10,9 abc	4,7 cd	50,7 bc	204 ab
Gj. snitt	389	11,5	4,8	51,1	198
Antall felt	10	10	10	10	10
P %	≤0,0001	0,001	≤0,0001	≤0,0001	≤0,0001

**Tabell 3.** Avling og vanninnhold ved høsting for ti høstrapsorter i fire ulike geografiske områder. Gjennomsnitt for årene 2018, 2019 og 2020

Sort	Østre Toten		Sarpsborg		Ullensaker/Nes		Re/Tønsberg	
	Avling kg/daa	Vann % v/ høst.	Avling kg/daa	Vann % v/ høst.	Avling kg/daa	Vann % v/ høst	Avling kg/daa	Vann % v/ høst.
Compass	210	20,4	345	6,9	352	13,9	464	9,8
DK Explicit	246	19,5	390	7,1	416	12,5	493	10,2
DK Exstorm	278	20,5	408	7,0	453	11,6	465	11,0
PR44Do6	250	16,3	340	7,5	385	11,5	436	10,4
Mercedes	267	16,7	356	6,9	428	12,0	473	9,8
V3160L	262	16,2	373	7,0	446	11,3	487	9,2
DK Exception	215	21,5	413	7,5	476	12,8	482	12,5
SY Alibaba	257	19,6	358	7,3	474	12,4	414	11,1
SY Hamas	243	22,2	360	8,0	430	12,6	501	10,9
SY Florian	271	18,7	385	8,2	462	11,2	475	10,7
Antall felt	2		3		2		3	
Test år	2018/19, 2019/20		Alle tre		Alle tre		2018/19, 2019/20	
Gj. snitt	250	19,2	373	7,3	432	12,2	468	10,6

I gjennomsnitt for de tre forsøksårene var det sortene DK Exception og DK Exstorm som ga høyest avling, i gjennomsnitt 408 kg/daa. Compass og PR44Do6 ga lavest avling, med henholdsvis 355 og 363 kg/daa. Det var noe variasjon mellom sortene i forhold til modnings-tidspunkt, der DK Exception hadde høyest vanninnhold ved høsting (12,0 %) og V3160L lavest (9,5 %). Med tanke på frøkvalitet utmerker V3160L seg ut med både høy tusenfrøvekt (5,0 g) og høyt oljeinnhold (51,6 %). Denne sorten er også kjent for å ha en ekstra gunstig fettsyresammensetning (høyt innhold av oleinsyre og lavt innhold av linolensyre). Også de to sortene DK Exception og SY Harnas hadde høy tusenfrøvekt (5,0 g), men de hadde et noe lavere oljeinnhold (henholdsvis 50,3 og 50,2 %). Compass hadde et oljeinnhold på høyde med V3160L (51,6 %) men lavere tusenfrøvekt (4,6 g). I andre enden av skalaen var det DK Exstorm som hadde den laveste tusenfrøvekta (4,4 g) og SY Alibaba det laveste oljeinnholdet (50,0 %). Beregnet oljeutbytte i gjennomsnitt for de tre forsøksårene varierte fra 181 kg/daa (PR44Do6) til 206 kg/daa (DK Exstorm og V3160L).

Tabell 3 viser gjennomsnittlig avlingsmengde og vanninnhold ved høsting for årene 2018, 2019 og 2020 for fire forskjellige områder. Avlingsnivået var størst i Re/Tønsberg-området, med 468 kg/daa, og lavest i Østre Toten, på Apelsvoll, med bare 250 kg/daa. Det lave avlingsnivået på Apelsvoll kan i stor grad forklares ut fra at plantebestanden våren 2019 var lav, hvilket resulterte i lave avlinger dette året.

## Konklusjoner

Høstraps er en art med stort avlingspotensial, og resultatene fra forsøksserien viser at en også under norske forhold kan oppnå høye avlinger når en lykkes med god overvintring. Forsøksserien bidrar til økt kunnskap om ulike sorters egenskaper og egnethet for dyrking under norske forhold. Vekstforholdene var veldig forskjellige i de tre forsøksårene 2018, 2019 og 2020, og det er interessant å se at avlingsnivået i tørkeåret 2018 kun var henholdsvis 13 og 11 kg/daa lavere enn i 2019 og 2020, to år som kan betegnes som værmessig mer normale år. Dette er et godt eksempel på hvordan høstsådde vekster kan bidra til å spre risikoen når vanskelig vekstforhold oppstår. Sortene DK Exstorm og DK Exception ga i gjennomsnitt over tre år de største avlingene. Dvergsorten PR44Do6 har god overvintringsevne, men den var ikke helt på høyde med flere av de andre sortene hverken i forhold til avlingsmengde eller frøkvalitet. På grunn av den gode overvintringsevnen er nok likevel PR44Do6 den sorten som er best egnet til utkanten av dyrkingsområdet for høstraps der risikoen for vinterskader er størst.

## Referanser

Waaen, W., Bergjord Olsen, A.K. 2020. Sorter og høst-gjødsling av høstraps. Jord- og plantekultur 2020. NIBIO BOK 6(1): 141-143.