

# Undersøke såmengde, gjødsling og vekstregulering på overvintringsevne i høstraps

Overvintring av høstraps er en utfordring i høstrapsdyrking, da høstraps ikke er veldig vinterherdig. Både gjødsling på høsten og optimal plantetetthet kan være tiltak for å øke sjansen for at nok planter overlever til å opprettholde et høyt avlingspotensial. Det er også en utfordring at vekstpunktet starter å strekke seg på slutten av høsten hvis bestanden er for tett. Da øker risikoen drastisk for at vekstpunktet ikke klarer seg gjennom vinteren. Vekstregulering kan bidra til at vekstpunktet holder seg lavt, og dermed mer beskyttet.

**Annbjørg Øverli Kristoffersen**

Forsker

**Chloé Grieu**

Forsker

## Ole Kristian Aas, Halden

**Sådd:** 23.08.23**Jordart:** Siltig Lettleire**Høstet:** 19.08.24**Forgrøde:** Høsthvete

Det ble anlagt ett felt i Østfold 23. august 2023.

## Materiale og metoder

Forsøksplanen bestod av tre såmengder (tabell 1) og 3 gjødslingsstrategier (tabell 2), og med og uten vekstregulering på høsten.

**Tabell 1:** Såmengder brukt i forsøket

Ledd	Såmengder
1	35 planter/m <sup>2</sup>
2	50 planter/m <sup>2</sup>
3	65 planter/m <sup>2</sup>

**Tabell 2:** Gjødslingsstrategier høst, vår og ved delgjødsling

Gjødsling	Høst <sup>1</sup>	Vår <sup>1</sup>	Delgjødsling <sup>2</sup>	Total
Ledd	Kg N/daa	Kg N/daa	Kg N/daa	
A	6	8	6	20

<b>B</b>	8	6	6	20
<b>C</b>	6	Vurdere ut fra klippeprøver		?

<sup>1</sup>Fullgjødning  
® 17-5-13

<sup>2</sup>Sulfan  
20-4-00(6S)

Halve forsøket ble vekstregulert med Prohexadione ved BBCH 12-18 på storruter (gjentak 3 og 4).

## Vurdering av nitrogenbehov på ledd C, klippeprøver

Gjødslingsbehovet etter vinteren på ledd C ble bestemt ut fra klippeprøver tatt ut rett før innvintring på ledd B og C på to av gjentakene for alle tre såmengdene (tabell 3).

**Tabell 3:** Vekt av biomasse fra klippeprøver

Gjødselledd	Såmengde	N høst kg/daa	Felt 1 g/0.25 m <sup>2</sup>	Gjennomsnitt g/m <sup>2</sup>	g/m <sup>2</sup>
<b>Ledd B</b>	1	8	84.1	336	
	2	8	148.5	594	
	3	8	214	856	595
<b>Ledd C</b>	1	6	181.8	727	
	2	6	202.1	808	
	3	6	194.9	780	772

Behovet for nitrogen på våren og forsommeren ble beregnet ved hjelp av kalkulatoren til Svensk Raps (tabell 4). Som inngangsverdier på forventet N-min ble det brukt 30 kg N/ha.

**Tabell 4:** Beregnet behov for nitrogen (kg/daa) ut fra klippeprøver for forventet avling.

	Felt 1	Felt 1
Forventet avling	Ledd B	Ledd C
3000	15.feb	14.jun
4000	17.mar	16.apr
5000	19.apr	18.aug

Beregnet totalbehov for nitrogen ble mellom 15-19 kg N/daa. Ledd A og B får begge 20 kg N/daa totalt, og representerer derfor begge det øvre beregnede N-behovet. Ut fra dette ble det valgt å redusere nitrogenmengden på ledd C. Dette ble gjort med bakgrunn i at biomassen på høsten var lav og det var en god del ugras på feltet. Forventet avling var derfor ikke veldig høy. Det ble også bestemt å gi alt nitrogen på våren og ikke splitte opp i to tildelinger, for å « redusere på kjørekostnadene ». Det ble dermed bestemt å gi 16 kg total N/daa på ledd C, med 6 kg N/daa på høsten og 10 kg N/daa på våren. Ledd C fikk dermed den sterkeste vårgjødslingen, men ingen delgjødning.

## Resultater

**Tabell 5.** Avling, vanninnhold ved høsting, tusenfrøvekt, innhold av olje og antall planter for ett felt i Østfold 2023/2024-sesongen

<b>Behandling</b>	<b>Avling</b>	<b>Vann %</b>	<b>Tusenfrøvekt</b>	<b>Olje%</b>	<b>Ant planter</b>	
<b>Vekstregulering</b>						
<b>Uten</b>	134	07.apr	07.apr	50.4	07.jan	
<b>Med vekstreg.</b>	137	07.jan	07.jan	51.3	06.mar	
	i.s.	i.s.	<0.001	i.s.	i.s.	
<b>Gjødselstrategi</b>						
<b>A</b>	158	a 07.jul	07.mar	50.9	07.apr	a
<b>B</b>	132	ab 07.jan	07.mar	50.7	06.aug	ab
<b>C</b>	117	b 06.aug	07.mar	51.0	05.sep	b
	0.005	i.s.	i.s.	i.s.	0.05	
<b>Såmengde</b>						
<b>35 pl/m<sup>2</sup></b>	112	b 07.apr	07.mar	50.7	05.apr	b
<b>50 pl/m<sup>2</sup></b>	139	ab 7.0	07.feb	51.0	06.apr	ab
<b>65 pl/m<sup>2</sup></b>	155	a 07.mar	07.mar	50.9	08.mar	a
	0.003	i.s.	i.s.	i.s.	<0.001	
<b>Gjødsel*Såmengde</b>						
<b>A 35 pl</b>	134	07.apr	07.apr	50.9	04.aug	
<b>A 50 pl</b>	161	08.feb	07.jan	51.2	07.mar	
<b>A 65 pl</b>	178	07.jun	07.mar	50.5	10.mar	
<b>B 35 pl</b>	111	07.jul	07.mar	50.6	06.mar	
<b>B 50 pl</b>	136	06.apr	07.feb	50.8	6.0	
<b>B 65 pl</b>	148	07.apr	07.apr	50.8	8.0	
<b>C 35 pl</b>	92	07.jan	07.mar	50.6	05.mar	
<b>C 50 pl</b>	121	06.apr	jul.39	51.0	6.0	
<b>C 65 pl</b>	139	06.sep	07.feb	51.3	06.mai	
	i.s.	i.s.	i.s.	i.s.	0.04	

Det var gjennomgående et lavt avlingsnivå på feltet, med mellom 120-160 kg frø/daa. Feltet fikk en del utfordringer med ugras, som ble en stor konkurrent til høstrapsplantene tidlig i vekstfasen.

Vekstregulering påvirket ikke avling, vannprosent ved høsting eller oljeinnholdet. Kornstørrelsen var størst der det ikke var vekstregulert.

Det var ingen samspillseffekter mellom såmengde og gjødslingsstrategi, men signifikante forskjeller av behandlingene hver for seg. Av gjødslingsleddene ble det høyest avling på ledd A og lavest på ledd C. Ledd A fikk 6 kg N/daa på høsten, 8 kg N/daa på våren og 6 kg N/daa i delgjødsling. Ledd C fikk like mye N på høsten, og deretter 10 kg N/daa på våren og ingen delgjødsling. Det var en lang periode uten nedbør på våren/forsommeren, og sannsynligvis en dårligere utnyttelse av vårgjødslinga enn hva en kunne forvente ut fra nitrogenmengdene. Delgjødslingen kan plantene ha klart å unytte bedre, da det etter hvert kom nedbør på feltet.

Det var også tydelig avlingsnedgang ved laveste såmengde. Den laveste såmengden førte til en tynn åker og dårligere konkurranse mot ugraset sammenlignet med leddene med høyere såmengde.

