

# Settepotetstørrelse og setteavstand til 'Hassel'

Erling Stubhaug<sup>1</sup>, Arne Wagle<sup>2</sup>, Sigbjørn Leidal<sup>3</sup>, Tor Anton Guren<sup>4</sup> & Ninni Christiansen<sup>4</sup>

<sup>1</sup>NIBIO Landvik, <sup>2</sup>Norsk Landbruksrådgiving Rogaland, <sup>3</sup>Norsk Landbruksrådgiving Agder, <sup>4</sup>Norsk Landbruksrådgiving Øst  
erling.stubhaug@nibio.no

## Innledning

Forsøksserien er et ledd i arbeidet med å utvikle dyrkningsteknikk for de viktigste nye sortene som blir introdusert på det norske markedet. Dyrkningsteknikk i denne sammenheng vil si undersøkelse av behovet for forgroing (lysgroing), settepotetstørrelse og setteavstand, samt gjødslingsspørsmål. Det er sortforskjeller her, og det er viktig å kunne påpeke flest mulig av disse før sortene kommer i vanlig dyrking. I denne forsøksserien er det bare settepotetstørrelse og setteavstand som blir undersøkt og omtalt. Tidligsortene Berber, Solist og Arielle er blitt testet i identisk forsøksserie som er omtalt i tidligere utgaver av Jord- og Plantekultur. Forsøk med 'Hassel' ble startet i 2016 med fire forsøk, og denne serien gikk videre i 2017 med nye fire forsøk, totalt 8 forsøk.

Sorten Hassel er norsk (Graminor), og er en kryssning mellom Carrera og Arielle. I tidlighet er den omtrent som Arielle, men med noe lågere tørrstoffinnhold. Knollene er gule og ovale med grunne grohull. Innvendig er den lysegul. Sorten oppgis å ha god flatskurvresistens, men er svak mot tørråte på knollene, sterkere på riset. Sorten er mottakelig for PCN (potetcystenematode). I 2016 forelå den som nummer-sorten G 05 0045.

## Metode

Settepotetene var sertifisert vare fra Overhalla (P3 kvalitet). Disse ble handsortert i størrelsen 50, 70 og 90 gram, og satt med avstand 20, 30 og 40 cm. Radavstand 75-80 cm.

Tabell 1. Settemengder i kg/daa ved ulik setteavstand, og settepotetstørrelse

Setteavstand	50 gram	70 gram	90 gram
20 cm	310	438	562
30 cm	208	291	375
40 cm	156	218	281

Som en ser av tabell 1 varierer settepotetmengdene mellom 156 og 562 kg per dekar for de ulike forsøksleddene. Dette har betydning for totaløkonomien, særlig dersom en skal kjøpe inn sertifiserte settere. Ved beregning av «avlingsverdi» er det tatt hensyn til dette.

Settepotetene ble lysgrodd i 4-6 uker ved 12 grader, første del av perioden ved NIBIO Landvik, siste ukene hos NLR-enhetene. Forsøkene ble satt med hånd og dekket med enten tett plast, dobbeltdeking (fiberduk + hullfolie) eller kun fiberduk. Dekkematerialet ble tatt av første halvdel av mai. Det ble gjødslet som normalt til tidligpotet, det vil si 12-14 kg nitrogen per dekar gitt som 110-120 kg Fullgjødset<sup>®</sup> 11-5-18. Noen felt ble i tillegg delgjødslet med 20-25 kg OPTI-KAS<sup>™</sup> like etter plastavtak. De fleste av forsøkene ble utført hos landbruksrådgivings-enhetene i hoved-distriktene for tidligpotetproduksjon (tabell 2).

Denne forsøksserien går først og fremst på den aller tidligste tidligpotetproduksjonen, noe som vil si setting så snart telen er gått. Settetidene varierte naturlig nok en del fra år til år alt etter våronnstart, mens høstetida var siste halvdel av juni. Intensjonen var å foreta høstinga ved salgbar avling på ca. 2500 kg per dekar. Sorteringen er gjort med soldstørrelse 40 mm, alt over denne størrelsen er klassifisert som salgbar avling.

## Resultater og diskusjon

Settetiden er stort sett som hos de aller tidligste dyrkerne i de ulike distrikt. Et unntak er feltet i Rogaland 2017 som ble satt først i mai, da uten plast. Etter planen skulle forsøkene høstes ved en salgbar avling på cirka 2500 kg per dekar. Ofte kan dette være vanskelig å beregne, siden tilveksten per dag er svært stor siste del av veksttida, opp til 200 kg/daa/dag. Dette har ført til at over halvparten av feltene

Tabell 2. Kulturdata, 4 forsøk 2016

Forsøkssted	Jordart	Jordanalyser			Settetid	Dekketid		Delgj.	Høstetid
		pH	P-AI	K-AI		Plast	Duk		
NLR Rogaland	Mellomsand	5,6	36	13	18.mars	18/3-2/5		14.mai	20.juni
NLR Agder	Siltig mellomsand	6,2	61	7	14.april	14/4-18/5		nei	22.juni
NLR Øst	Siltig mellomsand	5,6	73	28	13.april	15/4-19/5		19.mai	20.juni
NIBIO Landvik	Mellomsand	6,6	32	5	11.april	11/4-9/5	9/5-31/5	18.mai	17.juni

Tabell 3. Kulturdata, 4 forsøk 2017

Forsøkssted	Jordart	Jordanalyser			Settetid	Dekketid		Delgj.	Høstetid
		pH	P-AI	K-AI		Plast	Duk		
NLR Rogaland	Sandholdig silt	5,8	27	8	05.mai	nei	nei	nei	12.juli
NLR Agder	Mellomsand				06.april	6/4-3/5	3/5-20/5	20.mai	21.juni
NLR Øst	Siltig finsand	5,3	31	14	11.april	12/4-20/5	nei	20.mai	23.juni
NIBIO Landvik	Mellomsand	6,6	32	5	28.mars	28/3-15/5	15/5-27/5	18.mai	19.juni

ble høstet for sent, slik at i gjennomsnitt for alle 8 forsøk er salgbar avling cirka 3200 kg per dekar. Trass i dette ser det ut til at resultatene samsvarer ganske **godt, og tallmaterialet har god signifikans (statistisk sikkerhet)**.

Ut fra en representativ prøve på cirka 7 kilo per rute ble det foretatt kvalitetsvurderinger og tørrstoffanalyser. Det ble ikke funnet sikre forskjeller mellom leddene når det gjelder grønnfarge, missform, skurv og mørkfarging. Disse parameterne er derfor ikke tatt med i tabelloppsettet (tabell 4 og 5).

I tabelloppsettet er «Salgbar avling» poteter over 40 mm. Videre er «P %» et uttrykk for hvor statistisk sikre forskjellene er. Denne prosenten bør bære lavest mulig, og ved P % over 5 oppgis ikke LSD 5 % (som er et uttrykk for største sikre forskjeller «på 5 %-nivå»). Dette er en streng måte å vurdere statistisk sikkerhet på.

### Knollansetting

God knollsetting er grunnlaget for stor avling, men trenger ikke nødvendigvis være en fordel når en dyrker for den aller tidligste leveringa. Da teller det å ha stor salgbar avling tidligst mulig mens prisen er på topp. Det er store sortsforskjeller i knollansetting mellom de vanlig dyrkede tidligsortene. Tidligsortene Berber og Arielle har stor ansetning (15-20 per plante)

mens Juno og Solist har mindre. 'Hassel' har god ansetning, varierende fra 10 til 16 knoller per plante i gjennomsnitt for de åtte forsøkene. Det er statistisk sikker økning i ansetningen både ved økt settepotetstørrelse og økt setteavstand. Setteavstanden har større betydning enn settepotetstørrelsen. **Store settetere satt på stor avstand gir flest poteter og dermed grunnlag for en stor avling.** Men dette trenger ikke være ensbetydende med stor tidligavling. Ønsket høstetidspunkt er derfor viktig for valg av både størrelse og avstand.

### Settepotetstørrelse

Normalt vil settepotetstørrelse ha mest å si for tidligavlingen hos sorter som ikke responderer så sterkt med økt ansetning ved bruk av store settepoteter (som Solist). Men for sorter der store settepoteter gir stor økning i ansetning vil dette i neste omgang føre til at det går lengre tid for hver knoll å oppnå «salgstørrelse». I tabell 5 ser en at effekten av økt settepotetstørrelse for 'Hassel' er økt ansetning, men ikke så mye at det har gått ut over tidligavling, tvert imot. Det er en statistisk sikker økning i tidligavling ved økt settepotetstørrelse.

### Setteavstanden

Hovedeffekt av setteavstand vises i tabell 5. Som nevnt tidligere gir økt setteavstand en statistisk

Tabell 4. Avlingsresultater, middel 8 forsøk

Knollvekt gram	Setteavstand cm	Avling, kg/dekar			% TS.	Knollvekt gram	Knoll/ pl.	Avl.verdi* kr/daa
		Total	Salgbar	<40mm				
50	20	3530	3145	384	16,2	64	9,1	27400
50	30	3336	3100	236	16,0	74	11,2	27500
50	40	3010	2807	203	15,7	76	13,0	25200
70	20	3720	3308	411	16,2	63	9,6	28000
70	30	3543	3234	309	16,1	70	12,5	28200
70	40	3288	3056	232	15,9	76	14,2	26800
90	20	3972	3543	428	16,4	63	10,3	29200
90	30	3731	3374	356	16,1	68	13,5	29000
90	40	3449	3184	264	16,0	73	15,6	27700
P %		<0,001	<0,001	<0,001	0,04	19	<0,001	0,003
LSD 5 %		179	210	63	0,22	4,3	1,1	1810

\* Avlingsverdi = Salgspris kr 11,00og settepotetpris kr 10,00

Tabell 5. Hovedeffekter, 8 forsøk 2016/17

Knollvekt gram	Setteavst. cm	Avling, kg/dekar			% TS.	Knollvekt gram	Knoll/ pl.	Avl.verdi* kr/daa
		Total	Salgbar	<40mm				
<b>Effekt størrelse</b>								
50		3292	3017	274	16,0	71	11,1	26700
70		3517	3200	317	16,1	70	12,1	27700
90		3717	3367	350	16,2	68	13,1	28600
P %		<0,001	<0,001	0,004	0,02	0,09	<0,001	0,01
LSD 5 %		117	237	40	1,15	3,2	0,5	1200
<b>Effekt avstand</b>								
	20	3741	3332	408	16,3	63	9,7	28200
	30	3537	3236	300	16,1	71	12,4	28200
	40	3249	3016	233	15,9	75	14,3	26600
P %		<0,001	0,008	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,07
LSD 5 %		158	188	46	0,10	2,9	1,2	1600

\* Avlingsverdi = Salgspris kr 11,00 og settepotetpris kr 10,00

sikker økning i ansetning, men dette har igjen ført til en sikker nedgang i totalavling. Når det gjelder salgbar avling gir setteavstand 20 og 30 cm tilnærmet lik avling, mens 40 cm setteavstand fører til lavere avling. At flere satte knoller per dekar også gir større

avling er ikke så unaturlig, men av like stor viktighet er at mindre avstand gir mindre ansetning og dermed muligheter for at hver knoll blir større på et tidlig tidspunkt. Dette er sjølsagt helt vesentlig i en tidlig-produksjon.

## Salgbar avling

I gjennomsnitt for de åtte forsøkene er salgbar avling noe over 3 tonn per dekar. Sjøl om det var en del forskjeller i avlingsnivå mellom forsøkene, ser det ut til at resultatene er ganske sammenfallende. Stor settepotet har gitt 10 prosent høyere avling enn den minste settepoteten, og de to minste avstandene 11 prosent mer enn den største avstand.

## Tørrstoffprosenten

Tørrstoffprosenten er forholdsvis låg for denne sorten. Det blir også oppgitt som en av «svakhetene» med sorten, uten at det bør vektlegges for mye. Som tidligsort er det ikke tørrstoffprosent som er det mest vesentlige, sjøl om det er enn viss sammenheng mellom smak og potetsmak-opplevelse og tørrstoffinnhold.

Hos 'Hassel' ser det ut til tørrstoffinnholdet er mer påvirket av setteavstanden enn settepotetstørrelsen. Dette har sammenheng med økt setteavstand påvirker ansetningen sterkere (fra 9,7 til 14,3) enn økning i størrelsen av settepotetene (11,1 til 13,1 knoller/plante). Økt ansetning gir noe forsinket modning av knollene og dermed lågere tørrstoffinnhold.

## Avlingsverdi

«Avlingsverdien» er verdien av den salgbare avlinga fratrukket settepotetprisen. Ved beregningen er det helt avgjørende hvilke forutsetninger som legges til grunn. I tabellen er det lagt inn en oppgjørspris på kr. 11,00 per kilo ved opptak/levering de to siste ukene av juni og 9,00 for levering andre uke av juli (Rogaland). Verdien av potetene mindre enn 40 mm er lagt inn med en oppgjørspris på kr. 5,00 per kilo. En har da regnet med at knapt halvparten av disse småpotetene vil være salgsvare.

Med disse forutsetningene er avlingsverdien beregnet, og viser at en kombinasjon mellom middels til store settere satt på middels til liten avstand gir best økonomisk utbytte. Sjøl om forskjellen mellom størst og minst avlingsverdi bare er 6-7 prosent, kan det representerer en verdiforskjell på 2000 kroner per dekar. Ved bruk av egne settepotet, som en kanskje priser til 5-6 kroner per kilo, vil regnestykket bli et annet. Da store settere kombinert med liten avstand komme enda bedre ut.

## Konklusjon

Det er nå gjennomført 8 forsøk over to år i denne forsøksserien. Resultatene fra de to årene samsvarer svært godt, og det er stor statistisk sikkerhet i materialet.

Sorten 'Hassel' gir en fin og god tidligavling, på linje med 'Arielle', som er en av foreldrene. Sorten har noe lågt tørrstoffinnhold, men her vil veiledningsprøvinger gi bedre og mer nøyaktige svar hva dette har å si for kvalitet og kvalitetsopplevelse av sorten. Generell anbefaling når det gjelder settepotetstørrelse og setteavstand for 'Hassel':

Det bør brukes middels til store settere (80 gram) som settes på middels til liten avstand (25 cm).