

NYE POTETSORTER

for Arktisk potetproduksjon

Innledning

Siden 2006 har Evy og Olav Grundnes på Grundnes gård i Målselv i samarbeid med potetforedler Kirsten Topp, Graminor og Landbruk Nord gjort utvalg i ca 1000 foredlingskloner¹ i året, for å få fram potetsorter som er egnet for dyrking i Arktiske strøk. Bakgrunnen for at dette arbeidet startet, ligger i at all utvelgelse av nye sorter tidligere ble gjennomført i Sør-Norge. Potet som dyrkes langt nord reagerer ulikt på klimaet (daglengde og temperatur) i forhold til lengre sør. Det er derfor av stor betydning at det i materialet som danner grunnlag for fremtidig sorter, blir gjort utvalg også i nord.

Dette arbeidet er nå godt etablert, og vi ønsker å utvide det ytterligere med i tillegg å prøve ut eldre kloner fra foredlingsprogrammet hos Graminor. Videre ønsker vi, i samarbeid med Graminor, å oppformere settepoteter av de klonene som er mest lovende, for dyrkingstekniske forsøk og storskalautprøving.

Bakgrunn

Status som 'eldre kloner' får klonene når de har gått gjennom foredlingsprogrammene på Graminor i mer enn 5 år. Da legges klonene ut i flere avlingsfelt for å bli sammenliknet med kjente sorter, ved ulik klimapåvirkning og forskjellig jordsmonn. Det har så langt vært tre slike avlingsfelt i Norge. På Bjørke (Graminor), i Solør (NLR) og på Bioforsk Øst Apelsvoll (Gjøvik). Vinteren 2011/2012 fikk vi tilbud om å legge 2 avlingsfelt til Grundnes i forbindelse med den etablerte utvalgsarbeidet i foredlingskloner fra Graminor; ett felt med generasjon 2007-kloner (G-07) og ett med eldre kloner (P04-G06). Disse feltene gir oss en unik mulighet til å gjøre utvalg i materiale som er kommet lengre i prosessen mot en kommersiell sort. En sort som er tidlig i nord, kan være seinere i sør (eks Cecile), eller motsatt (eks Franceline). Et annet eksempel er Asterix som er en svært sein pommes frites sort fra Nederland. I gode år kan vi skryte av å få en fin Asterix i Troms.

Dersom en klon vrakes i avlingsfeltet for eldre kloner på Østlandet, for eksempel på grunn av lavt avlingspotensial – vil kanskje den samme sorten være perfekt nordpå i en kortere vekstsesong fordi den lave avlinga initierer en tidligere vekstavslutning og modning. Sorter som når fram til modning etablerer et godt skall og sjansen øker betraktelig for å få til en knoll med et pent utseende. For at potetproduksjon i Troms skal kunne



¹ Klon = potensiell ny potetsort. En klon får ikke betegnelsen 'sort' før den er registrert i den offisielle sortslista med et navn.

utvikle seg til nye høyder, må vi få orden på skallkvaliteten – og svinge oss i valsen med de ekstra pene potetene. Det gjør vi med å fokusere enda mer på agronomien for å forbedre kvaliteten på sortene vi har i dag – men også ved å finne fram til nye norske sorter som konkurrerer med nye sorter fra utlandet. *Importen av pene poteter blir stadig mer omfattende, og i den konkurransen faller vi gjennom pr i dag. For eksempel har importpoteten (motepoteten?) Amandine pr november 2012 et marked på over 10% av matpotetmarkedet i Norge (kilde: GPS). Det er en større markedsandel enn Mandel – og økningen har skjedd svært raskt! Og ikke minst: forbrukeren ser ikke på prisen!* Dette må vi møte med det vi kan være god på i nord – og da er nye sorter høyaktuelt ved siden av fortsatt satsning på våre merkevarer som Gulløye fra Nord-Norge og Midnattspotet. Det handler om å danne grunnlag for kortreist kvalitetspotet.



Hovedmål

Finne nye potetsorter for Arktisk potetproduksjon

Delmål

1. Videreføre utvalgsarbeid i foredlingskloner på Grundnes gård på samme nivå som i 2006-2011 (1000 kloner pr år)
2. Være vertskap for avlingsfelt med eldre kloner fra foredlinga på Graminor (opp mot 50 kloner pr år)
3. Oppformering av 2 kloner pr år for dyrkingstekniske forsøk og storskala utprøving i 3 år fra 2015. Dette gjøres i samarbeid med Graminor og med utgangspunkt i utvalgsarbeidet i klonene på Grundnes gård (pkt 1 og 2).

Status

Vekstsesongen 2006 var første året det ble gjort utvalgsarbeid i foredlingskloner i Målselv. 1000 kloner fordelt på 16 familier ble sendt nordover fra Graminor til Grundnes. Klonene fra dette året kalles generasjon 2005 kloner (G-05). Det betyr at det er produsert miniknoller i veksthus fra potetfrø i 2005. Frøene kan være resultat av krysning i 2004 (eller tidligere). En del av frøene kommer også fra kryssninger i Nederland (Agrico) – og derfor vil det utvalget av kloner som gjøres i Norge være helt på høyden med det som gjøres i Sentral-Europa.



Etter 3 år med utvalg i materialet, sendes de mest lovende klonene til Graminor for videre utprøving (avling, ts-innhold, skallkvalitet, formensartethet, smak, kvalitet etter koking, sykdomsresistens og glykoalkaloidinnhold). Dersom klonene gjør inntrykk på potetforedleren i Hamar, blir de satt i avlingsfelt for eldre kloner. I 2012 var det tre G-06 kloner og tre G07 kloner fra Målselv

med i disse feltene. Til sammen har vi sendt 58 lovende kloner sørover til Graminor disse årene (se tabell under). Parallelt med utprøvingen av 'våre' kloner i sør dyrkes de i avlingsfelt på Grundnes.

Status

Antall kloner sendt Graminor for videre utprøving

Generasjon	Antall kloner
2005	9
2006	6
2007	5
2008	7
2009	31
Til sammen	58

Vi har hatt fokus på ekstra pene knoller fra dag èn i utvalgsarbeidet. Flere av klonene i de ulike generasjonene utmerker seg med svært pen form, fint skall og tidlighet. I tillegg til å se potensialet for nordområdene, ser vi også hyggelige 'bieffekter' av arbeidet. Klon G06-9013 har vist seg å være svært resistent mot tørråte på riset. Det er en rød, oval sort med gult kjøtt, pent skall og grunne øyne. Den er dessverre for sein for dyrkingsforholdene her hjemme, men det er god reklame for nordområdene at vi kanskje kan bidra til sortsmangfoldet i sør også.

Under følger en tabell med resultater fra avlingsfeltet for kloner som har gått gjennom nåløyet på Grundnes. Tabellen viser tydelig at tidlighet er viktig for stor avling, modning og skallkvalitet i nord. Vekstsesongen 2011 var god – men selv da vil ikke de seineste sortene nå helt fram. Avlingene er svært store i forsøket. Ruteforsøk gir adskilling høyere avlingsnivå enn det som er tilfelle i praktisk dyrking. Tradisjonelle sortsforsøk gir et grunnlag for *sammenligning sortene i mellom*, og er den verdien som vektlegges først og fremst i slike felt. Feltet har tre gjentak med 20 knoller pr rute. Det er ikke beregnet statistisk.

Resultater fra avlingsfelt vekstsesongen 2011. 2005-2007 generasjonen

Klon/sort	ANV	SKF	Foreldre	Tot avl / daa	Avl > 42 mm	Ts%	Flassing %	Videre	Graminor
G06-9011	ht	R	Red Scarlet x AR 99-1180	6563	6208	18,2	10	Ja	x
G07-9037	ht	R	AR 99-522 x MA 96-419	6069	5813	16,6	20	Ja	x
Troll	hs	R		4618	4257	23,3	8	Målesort	
G07-9047	ht	R	AR 99-522 x MA 96-419	4701	4236	20,7	10	Ja	x
G05-9041	t	G	Agata x Arielle	4201	3965	18,2	5	Ja	
G07-9091	hs	R	N-98-20-30 x Celine	4313	3833	19,2	15	Ja	
G06-9034	hs	R	AR 98-1545 x Red Baron	3889	3701	18,7	25	Nei	
G05-9058	hs	R	Red Baron x Red one	3507	3333	20,7	10	Nei	
G06-9023	hs	R	SW 99-844 x AR 99-365	3799	3229	19,2	5	Ja	x
G07-9078	ht	R	AR 01-378 x AR 00-419	3299	3069	19,0	15	Ja	x
Van Gogh	hs	G		3215	2986	22,3	3	Målesort	
G05-9027	ht	G	Agata x Arielle	3285	2889	17,7	10	Ja	
G06-9014	ht	R	AR 99-1014 x AR 92-660	3264	2722	18,8	7	Nei	
G07-9080	ht	R	AR 01-378 x AR 00-419	2958	2701	19,7	5	Ja	
G05-9093	hs	G	Ballerina x Arielle	2715	2056	16,9	5	Ja	
G06-9040	hs	R	MA 96-517 x Red Baron	2132	1972	19,8	10	Ja	
G06-9013	ht	R	AR 99-1014 x AR 92-660	2660	1965	19,0	10	Ja	x
Antall kloner for videre testing								12	6



Besøk av potetforedlere fra Graminor og Agrico på Grundnes gård høsten 2008. Fra venstre: Olav Grundnes, Kirsten Topp (Graminor) og Marien Winthers (Agrico).

Gjennomføring

Hovedmål

Finne nye potetsorter for Arktisk potetproduksjon

Det stilles strenge krav til agronomien for å produsere kvalitetspotet i arktiske strøk. Lengden på vekstsesongen for potet i nord er på 80-90 døgn (regnet etter spiring). Potetplanten tåler ikke frost, og begynnende avmodning av potetriset i forkant av de første frostnettene er viktig for at skallet på knollene skal begynne å feste seg. I mangel på egne materiale dyrker vi pr i dag flere sorter som er hakket for seine for våre forhold. Selv om 'alt' gjøres riktig så kommer produksjonen som regel til kort for de seineste sortene – kvalitetsmessig. Avflassing og dermed skallmissfarging er utbredt. Det samme er lagringssykdommer som foma, fusarium, blæreskurv og sølvskurv. Dette drar seg til – spesielt på etterjulsvinteren når poteten har vært lagret en stund. Med en sort som modner og lagrer godt vil vi kunne dekke uutnyttede markedsområder i nord. Det samme gjelder i andre enden av skalaen. Tidlige sorter som er klare for høsting enda tidligere enn i dag vil forlenge sesongen for omsetning av potet i nord i rette enden. Tidligere høsting under værmessig bedre forhold er en stor fordel.

Delmål 1

Videreføre utvalgsarbeidet i foredlingskloner på Grundnes gård med 1000 kloner pr år

1000 nye kloner pr år har vist seg å gi en praktisk overkommelig arbeidsmengde. Ca 10 % av klonene går videre til dyrking neste år. Disse blir satt med 7 knoller pr rute. Utvalget i år 2 er på ca 30 % og i år 3 vil det da være ca 30 kloner i felt med 10 knoller pr rute. En parallell av 3. års kloner dyrkes med tanke på aktuelt materiale som sendes til Graminor samme høst for videre utprøvinger og resistenstesting. I år 4 dyrkes klonene i tradisjonelle forsøksfelt med 2 høstetider for å avdekke tidlighet, sortering og kvalitetstester.

Graminor samarbeider tett med foredlingselskapet Agrico i Nederland. Det er ønskelig i løpet av prosjektperioden å reise på sortsutstillinga for potet i Nederland. Det vil gi ytterligere kjennskap til foredlingsarbeid og trender for årene som kommer. Utvalgsarbeidet i klonene baserer seg på produsenters og forbrukeres ønsker minst 10 år fram i tid. I november hvert år arrangerer Agrico, og andre foredlingsfirma i Nederland, utstilling av de eldste foredlingsklonene og nye sorter. Det er en effektiv måte å få med seg kommende trender på. Agrico har virksomhet i 70 land over hele verden, og foredler dermed nye potetsorter for et stort mangfold av markeder. De siste årene har foredlingsarbeidet i utlandet også begynt å fokusere mer på miljø – og registrerer blant annet sorter som utvikler seg med mindre tilført næring. Agrico har også de siste 30 år greid å foredle frem sorter som er resistente mot tørråte gjennom å krysse inn villarter av Solanum familien. Det er også ønskelig å delta på møter med Agrico Nordic som tester ut aktuelle Agrico sorter i Finland, Sverige og Danmark.

Delmål 2

Etablere avlingsfelt med eldre kloner fra foredlinga på Graminor (opp mot 50 kloner)

På Graminor settes det 26 000 1. års kloner hvert år. Avlingsfelt med eldre kloner i Målselv vil gi tilgang til det beste av materialet fra de 26 000 klonene etter at utvalg er gjort på Graminor. På denne måten får vi sjansen til å teste ut en enda større del av materialet i norsk potetforedling. For vår del vil det være en unik mulighet til raskere å få fram sorter som egner seg i en kort og heftig vekstsesong. Og, ikke minst, sikre at lovende kloner som kanskje gir for dårlig avling sørpå, men kanskje passer ypperlig til veksttida i nord, ikke blir vraket uten at vi har fått testet dem skikkelig.

'Eldre kloner' fra Graminor er delt i 2 felt; 5 års kloner (ca 30 kloner) og de eldste klonene (ca 20 kloner). Feltene anlegges som tradisjonelle forsøksfelt med sortering og kvalitetstester. Resultatene blir beregnet statistisk på Graminor.

Delmål 3

Oppformering av 6 kloner for utprøving i dyrkingstekniske forsøk og storskala utprøving

Foredlingsmaterialet er unikt og er danner basisen for en ny potetsort. For å oppformere sortene til dyrkingstekniske forsøk og storskala utprøving, må det skjæres meristem av materialet på Graminor (vinter 2012/2013). Meristemplantene må gjennom karantene på Bioforsk Plantehelse på Ås (2013). Så sendes de videre for deling og produksjon av miniknoller til Overhalla Klonavlssenter (2013/2014). For å sikre at klonene har gode resistensegenskaper, må de i forkant ha gjennomgått resistensprogrammet på Graminor (foma, fusarium, flatskurv, tørråte, kreft, nematode, glykoalkaloider). Dette tar noen år, og i tradisjonell foredling vil det vanligvis gå ca 15 år fra potetfrøet sås til en ny sort er kommersielt tilgjengelig.

De 6 aktuelle klonene velges ut av arbeidsgruppa for prosjektet, i samarbeid med foredleren på Graminor. Planen er å velge ut 2 kloner vinteren 2012/2013 for å starte denne prosessen. Da vil det være materiale av P2 (P1 = miniknoller) i 2015, og det vil være det første mulige året for dyrkingstekniske forsøksfelt og storskala utprøving. Vinteren 2013/2014 velges 2 kloner til, og i 2014/2015 de to siste. *Klonene som oppformeres på Overhalla klonavlssenter vil være tilgjengelig for utprøving i forsøk i hele landet fra 2016, hvis ønskelig.*

- *Dyrkingstekniske forsøk*
8 dyrkingstekniske forsøk (4 felt med ulike gjødslingsnivå og 4 felt med ulike setteavstand) anlegges på 4 ulike jordarter hos dyrkerne i produsentorganisasjonen OTTAR. Feltene blir plassert på innlandet og ved kysten i Midt-Troms regionen. Klonene testes mot en etablert målesort. Totalt 8 felt hvert år, men størrelsen på feltene økes med 2 nye kloner hvert år. Det første året planlegger vi 3 gjødselnivå og 3 setteavstander. Når antallet kloner øker reduseres antall ledd til 2 gjødselnivå og 2 setteavstander. Resultatet fra feltene beregnes statistisk.
- *Storskalafelt*
Storskalafeltene skal avdekke sortenes egnethet for maskinell dyrking og lagring, og presenteres for markedet gjennom Tromspotet AS. Størrelsen på feltene blir ca 7 daa av hver klon (totalt 14 daa i 2015, 28 daa i 2016 og 42 daa i 2017). Feltene blir anlagt i Midt-Troms regionen hos interesserte potetprodusenter i Produsentorganisasjonen OTTAR. Enkle markedsundersøkelser administreres gjennom Tromspotet AS. Det er mulig å søke om dispensasjon for omsetning av potet uten sortsnavn.

Prosjekteier

Evy og Olav Grundnes, 9321 Moen

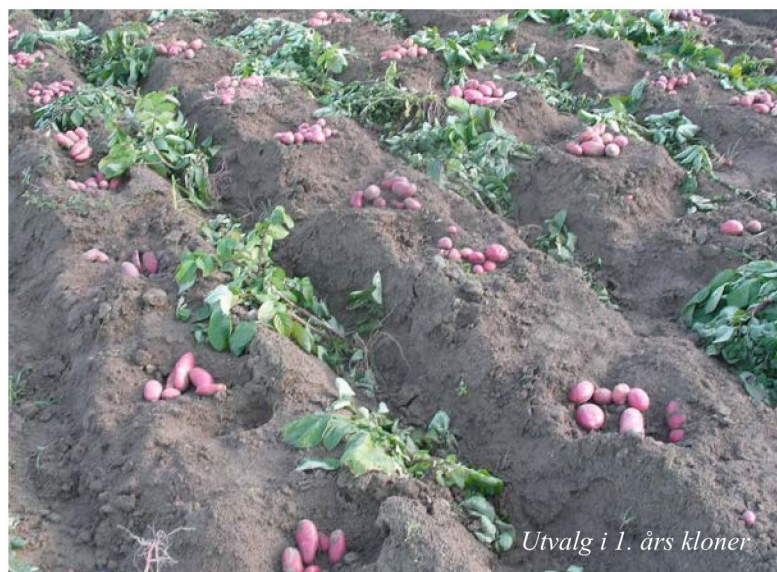
(fra år 2015 blir det økonomiske ansvaret for prosjektet tyngre, og eierstrukturen for den delen av prosjektet som omhandler delmål 3 vil eventuelt bli revurdert)

Arbeidsgruppe

- Olav Grundnes, Grundnes Gård
- En representant fra Tromspotet AS
- Kristin Sørensen, Landbruk Nord, prosjektleder

Sortseier

Graminor AS



Budsjett

<i>Kostnader</i>	2012/2013	2014	2015	2016	2017
Utarbeidelse av prosjektsøknad, Grundnes og Landbruk Nord	25000				
Foredlingsarbeid, meristem 3 kloner, karantene og veiledning, Graminor	200000	100 000	180 000	180 000	180 000
Feltarbeid, utvalgsarbeid, 3 generasjoner, 3 paralleller. Grundnes og Landbruk Nord	175000	95 000	100 000	105 000	110 000
Feltarbeid, avingsfelt eget utvalg og eldre kloner fra Graminor. Grundnes og Landbruk Nord	115000	65 000	70 000	75 000	80 000
P2 til storskala utprøving og dyrkingstekniske forsøk			30 000	30 000	30 000
P3 til storskala utprøving				23 000	23 000
B1 til storskala utprøving					20 000
8 dyrkingstekniske forsøk. Landbruk Nord (feltarbeid, inkl leie av utstyr og arb i sesongen)			165 000	170 000	175 000
Statistisk beregning av dyrkingstekniske forsøk. Landbruk Nord			15 000	16 000	17 000
28 daa i 2016 (4 kloner) og 42 daa i 2017 (6 kloner). Grundnes og OTTAR			35 000	70 000	105 000
Oppfølging og registrering i storskalafelt. OTTAR og Landbruk Nord			20 000	40 000	60 000
Deltakelse ved sortsmøtene på Graminor. Grundnes og Landbruk Nord	10000	10 000	11 000	12 000	13 000
Besøke sortsutstillinga i Nederland og Agrico Nordic. Grundnes og Landbruk Nord	20000			20 000	
Visning av klonene i felt/utstilling på Grundnes. Grundnes og Landbruk Nord	16000	9 000	10 000	11 000	12 000
Enkle markedsundersøkelser ved presentasjon av nye kloner Tromspotet og Landbruk Nord			50 000	75 000	100 000
Erstatning ved tapt produksjon dersom avling fra storskalafelt ikke blir omsatt (1500 kg salgbar avling x kr 2,-)			42 000	84 000	126 000
Revisjon av prosjektregnskap	8000	4000	4 500	4 500	4 500
Administrasjon og rapportering (inkl forberedelse dyrkingstekniske forsøk og storskala 2015). Styringsgruppa, Grundnes og Landbruk Nord	60000	40 000	60 000	70 000	80 000
Til sammen	629 000	323 000	792 500	985 500	1 135 500

<i>Finansiering</i>	2012/2013	2014	2015	2016	2017
Graminor AS	200 000	100 000	180 000	180 000	180 000
Ordningen for tilskudd til utvikling av Arktisk landbruk	314 500	113 050	475 500	640 575	738 075
Gartnerhallen SA	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000
Bama Gruppen AS	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000
Produsentorganisasjonen OTTAR, egeninnsats storskalafelt			10 000	20 000	45 000
Produsentorganisasjonen OTTAR, egenandel storskalafelt			15 000	25 000	42 000
Tromspotet AS / Art Nor AS, egeninnsats				10 000	20 000
Grundnes Gård	14 500	9 950	12 000	9 925	10 425
Til sammen	629 000	323 000	792 500	985 500	1 135 500

Det er et langsiktig og kontinuerlig arbeid å få fram nye potetsorter. Det vil gå minst 10 år fra vi velger ut en klon på Grundnes, til det kanskje kommer en ny sort i dyrking i Nord-Norge. Ved å ha felt for eldre kloner fra Graminor i tillegg til utvalgsarbeid fra 1. års kloner, vil denne tida kunne kortes inn. Sjansen for å finne nye sorter spesielt for arktisk produksjon vil dermed øke betydelig. Markedet vil ha pene poteter, og det haster med å få flere egne sorter for Nord-Norge på plass!