

Anne Darre-Østergaard, annd@teknologisk.dk og Jakob Skov Pedersen,
Teknologisk Institut samt Merete Edelenbos, Aarhus Universitet,

📷 Anne Darre-Østergaard



Høstmetodens indflydelse på lagerkvalitet af løg

Eksempel på frilagt parcel der blev høstet manuelt.

En undersøgelse af høstmetodens betydning for lagerkvaliteten af gule spiseløg viser, at eksisterende høstmetoder er velfungerende

Resultater fra dyrkningssæsonen 2014 viste, at løgproducenternes normale praksis er god, og at der overordnet set er meget få mekaniske skader på løg. Imellem maskinhøstede og håndhøstede løg kunne konstateres en difference på under fem procent af skader og sygdomme. Det vidner om effektive processer med få forbedringsmuligheder. Undersøgelsen er kun udført i forbindelse med en enkelt yderst velfungerende vækstsæson og repræsenterer derfor ikke vilkårene under vanskelige forhold, hvor vejrforholdene har stor betydning for kvalitet og tab.

Forsøg hos to forsøgsværter

I undersøgelsen har vi set på betydningen af høstmetode for lagerkvaliteten af gule spiseløg, da det har været nævnt i flere sammenhænge, at vanskelige år kan resultere i høje frasorteringsprocenter. Der blev udført forsøg ved to forsøgsværter, hvor det blev undersøgt, hvilken effekt høstmetoden har på lagerkvaliteten. Formålet var at identificere forhold under høst, der kan lede til spild under

lagring. Det kunne eksempelvis være selve maskinerne, brugen af dem eller andre procedurer i forbindelse med høst og håndtering. Med større viden om de enkelte processer vil det efterfølgende være muligt at sætte ind med forbedrende tiltag.

Forsøgene startede i marken med registreringer af arbejds gange ved frilægning og høst som en del af konsortiet "Strategier og teknologier til at begrænse madspild i spisekartofler og grønsager", der er et forskningskonsortium støttet af InnovationsFonden.

Produktionsforholdene

I foråret 2014 blev der udvalgt to løgmarker hos hver af to forsøgsværter, hvorfra løgene forventeligt skulle langtidslagres. Hos producent 1 blev dyrket konventionelle såløg, hos producent 2 økologiske såløg. Markerne blev dyrket efter producenternes normale praksis. Forsøgene blev udført således, at der i hver mark blev frilagt og høstet 10 parceller á 2 x 2 meter så skånsomt som muligt ved håndkraft.

Manuel håndtering er ikke produktionsrelevant, men blev gennemført for at sammenligne med normal praksis. Manuel løftning/frilægning og høst blev udført samtidig med maskinel løftning og høst. Hvor de maskinhøstede løg blev kørt ind i store vogne, blev de håndhøstede løg fyldt i netsække. De maskinhøstede løg blev grovsorteret, fyldt i kasser og kørt til tørring og lagring. På lageret blev de fyldte sække med håndhøstede løg placeret ovenpå de tilsvarende maskinhøstede løg, så alle løg blev lagret i storkasser løst eller i sække under de samme betingelser.

Få salgbare løg tilbage i marken

Efter høst blev tre felter på hver 10 x 2 meter markeret i den maskinhøstede del af markerne, og alle løg blev samlet op og sorteret i størrelse og kvalitet (tabel 1). Formålet var at undersøge, hvor effektive maskinerne havde været til at få alle løg med.

Alle salgbare løg blev høstet hos producent 2, og næsten alle blev høstet hos producent 1. Der var derfor ingen spild af

salgbare løg i marken efter maskinhøst. I løgsorten Hoza var der mange små løg, fordi der ikke kunne vandes. Hos producent 1 forblev de små løg under 40 mm i marken, fordi optageren var designet til at frasortere dem. Hos producent 2 blev de små løg sorteret fra ved grovsorteringen.

Lagerkvaliteten var god

Sæsonen 2014-2015 var kendetegnet ved en generel god lagerkvalitet med få syge løg, og undersøgelsens resultater skal naturligvis ses i dette lys (tabel 1). Løgene fra forsøgsmarkerne lå på lager hos producenterne, indtil de pågældende partier blev solgt. Herefter blev sække med hånd- og maskinhøstede løg flyttet til et kølerum i Årslev, indtil alle løgpartiers kvalitet kunne bedømmes i juni 2015.

Få skader ved maskinhøst

Der var få overfladiske skader på de maskinhøstede løg, dog flere end ved håndhøstning (tabel 2). De maskinhøstede løg blev håndteret tre-fire gange, inden de kom i storkasser eller blev kørt direkte ind på lageret: Under løftning, frilægning, høst og grovsortering.

Der var flere løg med revnede løgskæl ved maskin- end ved håndhøst: 14,2 mod 8,5 procent. Løg med revnede skæl er dårligere beskyttet imod sygdomme og har derfor en ringere kvalitet og frasorteres i større eller mindre grad afhængig af salgsvarens kvalitet. Til eksport tolereres revnede løgskæl ikke. Løg med revnede skæl kan fint bruges til forarbejdning, men det kræver en stabil afsætning. Ellers må disse også regnes som spild i produktionen.

Flere løg var grønne efter maskinhøst end efter håndhøst. Forskellen skyldes formentlig, at de håndhøstede løg efter frilægning lå mere spredt ud på marken og derfor fik mere sollys end de maskinhøstede løg. Sollys nedbryder de grønne klorofylpigmenter til farveløse forbindelser.

Rodspiring er normalt ikke et problem i spiseløg, da rødderne hurtigt tørrer ud, når løgene flyttes til høj temperatur og lav luftfugtighed under pakning og distribution. Den høje andel af rodspiring i de håndhøstede løg kan skyldes, at disse løg lå i netsække ovenpå de løse maskinhøstede løg på lageret og derfor kan have oplevet en anelse højere fugtighed i luften.

Lidt flere syge løg ved maskinhøst

Der var en højere forekomst af syge løg

i de maskinhøstede løg end i de håndhøstede løg. Det er ikke usandsynligt, at nogle af de syge løg oprindeligt har haft mekaniske skader ved høst, da vævsskader giver en nemmere adgang for svampe og eller bakterier. Af de syge løg var der flere løg med Fusarium-råd i de maskinhøstede end i de håndhøstede løg.

Overordnet set, var der meget få frasorterede løg efter 10 måneders lagring i 2015, i alt 7,6 procent ved maskinhøst og 2,7 procent ved håndhøst, hvis der alene medregnes løg med mekaniske skader og sygdomme.

Ifølge projektets partnere var en forskel på fem procentpoint ikke nok til, at de

fandt det interessant at fortsætte undersøgelse med hånd- og maskinhøst, og forsøgene sluttede derfor efter et år.

Revnede løgskæl er i fokus

Fremadrettet har råvarespildsprojektet fokus på lagerforhold og de faktorer, der knytter sig til spild under lagring for eksempel vægttab, revnede løgskæl og lagersygdomme. I projektet er vi blandt andet i gang med at udvikle ny lagerovervågningsteknologi til forbedret lagring, som også vil kunne hjælpe til at styre tørreprocessen og begrænse vægttabet under tørring. ■

Tabel 1. Opgørelse over tilbageblivende løg i marken i kg/ha og procent af estimeret høstudbytte. Opgjort umiddelbart efter høst.

Kvalitet	Hoza (producent 1)	Hylander (producent 2)
	kg/ha	
Estimeret høstudbytte for marken	50.000	55.000
Gode løg, ikke salgbare (mindre end 40 mm)	1.061 (2,1 %)	73 (0,1 %)
Dårlige løg, ikke salgbare (alle størrelser) ¹	3.312 (6,6 %)	188 (0,3 %)
Gode løg, salgbare (over 40 mm)	68 (0,1 %)	0 (0 %)

¹Frasorteret på grund mekaniske skader og sygdomme.

Tabel 2. Procentandel maskin- og håndhøstede løg med kvalitetsfejl efter lagring i juni 2015.

Kvalitetsfejl ¹	Maskinhøst	Håndhøst
Mekaniske skader	1,1 %	0,3 %
Revner i de yderste tørre løgskæl	14,2 %	8,5 %
Grønne skæl under de indtørrede	6,6 %	2,6 %
Rodspiring under lagring	15,6 %	43,9 %
Syge løg	6,5 %	2,4 %
- heraf løg med Fusarium-råd	2,9 %	1,0 %

¹Opgørelsen er på tværs af sorter og dyrkningssystemer. Små (mindre end 40 mm) og store løg (større end 80 mm) er ikke medregnet i tallene. Tabellen viser kun de fejl, hvor der er statistisk sikker forskel mellem de to høstmetoder.



Løghøst ved producent 2, der dyrker økologiske såløg.