



Eksporthkvalitet af spiseløg

Sorter med flere tørre skaller øger skalkvaliteten. Tidlig frilægning forbedrer ligeledes skalkvaliteten. Til eksport skal løgpartier være af samme sort, og løgene skal have samme størrelse, farve og skalkvalitet

✍ Jørn Nygaard Sørensen og Hanne L. Kristensen, Institut for Fødevarer, AU, og Peder Krosgård, HortiAdvice, jorndn.sorensen@food.au.dk

📷 Jørn Nygaard Sørensen

En kortlægning har vist, at skalkkvaliteten forbedres ved god kaliumforsyning. Tilførslen af kvælstof, svovl og vand må derimod gerne være lidt i underkanten, hvis skalkkvaliteten skal øges. Årsvariationer viser, at klimaforholdene i vækstperioden har stor betydning for skalkkvaliteten. Resultaterne af kortlægningen er beskrevet i foregående artikel.

Forsøg i 2018-2019

Resultaterne fra kortlægningen viste også, at løg med flere tørre skaller resulterede i en forbedret skalkkvalitet. Et løgs antal af tørre skaller er i høj grad afhængig af sorten. I 2018 og 2019 blev der derfor gennemført undersøgelser af forskellige sorters skalantal og skalkkvalitet. Hvert år blev der dyrket 11 sorter af gule løg og seks sorter rødløg i to gentagelser ved Institut for Fødevarer i Årsløv. Gødskning, vanding og planteværn blev udført som i normal konventionel praksis. Løgene blev frilagt ved 80

procent topfald og herefter markvejret, høstet, tørret og kølelagret indtil marts det efterfølgende år, hvor løgene blev afpudset og størrelsessorteret samt registreret for antal tørre skaller pr. løg. Endvidere blev der fra hver sort udtaget fire prøver á 20 løg, hvor hvert løg blev registreret for skalkkvalitet, skalrevner, løse skaller og eventuel nøgenhed. For hver karakter blev der anvendt en femtrinsskala.

Sortsresultater

Resultaterne viste, at der blandt sorterne var store forskelle med hensyn til andelen af løg med fejlfri skal og antallet af tørre skaller, tabel 1. I de to forsøgsår varierede antallet af tørre skaller pr. løg fra 1,2 til



Sorter af spiseløg.

Parti af spiseløg med fejlfrie løg og løg med skalrevner, løse skaller, lidt nøgenhed og mørke pletter.

2,9. Sammenlignet med 2019 var der i 2018 generelt flere tørre skaller pr. løg. Dette resultat skyldes formodentlig klimaet i 2018, som var et varmt og tørt år. Der blev fundet en positiv sammenhæng mellem antallet af tørre skaller pr. løg og andelen af løg med fejlfri skal, figur 1. På markedet findes der væsentligt flere sorter, end dem der indgik i denne undersøgelse. Formodentlig vil det være muligt finde andre sorter, som danner flere tørre skaller pr. løg, og som har en bedre skalkkvalitet, end de sorter vi har undersøgt. Ud over de sorter, som er vist i tabel 1, indgik der i 2018 sorten 'Italian Long Keeper', som normalt dyrkes under varmere himmelstrøg end det danske. Sorten gav et meget stort udbytte, men skalkkvaliteten var meget ringe. I 2019 indgik sorten 'Pukekohe Long Keeper', som er en kortdagsplante, og som derfor ikke udviklede sig tilfredsstillende under danske langdagsforhold.

Tidspunkt for frilægning

I sortsforsøget blev to sorter i 2018 og fem sorter i 2019 også frilagt ved 25 procent topfald og ved 100 procent topfald. Skalkkvaliteten blev i denne screening påvirket af tidspunktet for frilægning, tabel 2. Frilægning ved 25 procent topfald øgede andelen af løg med fejlfri skal sammenlignet med frilægning ved 80 procent topfald, som igen var bedre end frilægning ved 100 procent topfald.

Relativ fugtighed

Efter høst og overfladetørring kan løgene varmebehandles ved 30-35°C i nogle dage for at reducere udvikling af svampesygdomme under lagringen. Ved varmebehandlingen, tørring og køling bør luftfugtigheden ikke blive for lav, fordi løgskallerne derved lettere revner. En lidt fugtig løgskal er nemlig mere smidig end en knastør løgskal. I to sorter blev der i 2019 gennemført en screening af, hvilken betydning luftfugtigheden under varmebehandlingen har på udviklingen af skalrevner. Resultaterne viste en tendens til forbedret skalkkvalitet ved en høj relativ luftfugtighed, RH, på 75-85 procent i forhold til en lav RH på 45 procent.

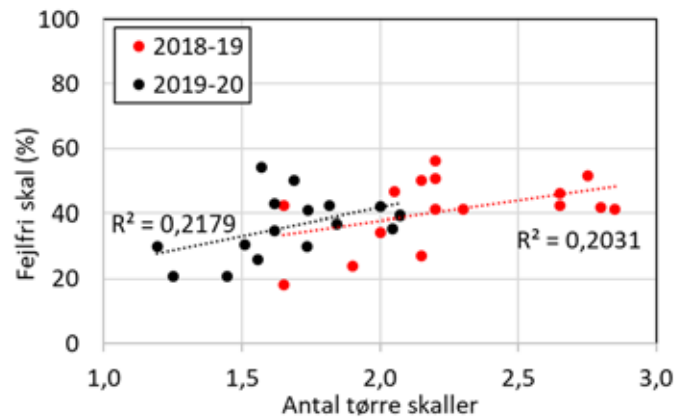
Optimale produktionsforhold

På baggrund af kortlægningen af dyrkningsforholdenes betydning for skalkvaliteten, som er beskrevet i foregående artikel og ovenstående resultater, kan det konkluderes, at skalkvaliteten kan optimeres ved at

- 1) vælge sorter der udvikler flere tørre skaller
- 2) dyrke ved høj kaliumforsyning og moderat forsyning af kvælstof, fosfor, svovl og vand
- 3) frilægge tidligt
- 4) undgå lav luftfugtighed under tørring, varmebehandling, lagring og klargøring.

Dyrkning ved moderat forsyning af kvælstof, fosfor, svovl og vand samt tidlig frilægning vil resultere i en reduceret produktion, men samtidig også i en mindre frasortering, idet der vil være færre løg med ringe skalkvalitet. Hvor de optimale forhold ligger, og hvor stort det

Figur 1. Sammenhæng mellem antal tørre skaller pr. løg og andel af løg med fejlfri skal i forskellige sorter af løg i to år.



endelige salgsudbytte bliver, vil afhænge af sortsvalg og øvrige dyrkningsfaktorer samt salgsprisen.

Eksport kræver ensartethed

Ved eksport af spiseløg er der ofte behov for relativt store mængder af ensartet kvalitet. Mængder der tit er større, end hvad en enkelt producent kan levere. Det kan derfor være nødvendigt

Projektdeltagere

- Hasmark Vestergaard
- Gyldensteen Gods
- Hans Ingemann Nielsen, Højgaard
- Torup Bakkegård & Orelund I/S
- Axel Månsson A/S
- Northern Greens A/S
- SofiTrade ApS
- HortiAdvice A/S
- Avlerforeningen af Danske Spiseløg
- Institut for Fødevarer, Aarhus Universitet

Sort	Ingen revner %		Fejlfri skal %		Skal antal %	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019
Hystore	44	50	42	50	2,8	1,7
Hyteck	55	54	51	54	2,8	1,6
Hyfive	51	44	50	43	2,2	1,6
Hyroad	42	44	42	43	2,7	1,8
Hytune	58	42	56	40	2,2	2,1
Hysky	27	45	27	42	2,2	2,0
Hybelle	43	38	41	35	2,3	1,6
Dormo	46	38	46	37	2,7	1,8
Firmo	52	41	51	41	2,2	1,7
Bossito	41	38	41	35	2,9	2,0
Red Ray	34	23	34	21	2,0	1,4
Red Baron	48	33	47	31	2,1	1,5
Red Lady	18	30	18	30	1,7	1,7
Red Tide	41	36	41	30	2,2	1,2
Redspark	44	30	43	26	1,7	1,6
Retano	27	23	24	21	1,9	1,3
	**	ns	**	ns	**	***

Signifikans (jo flere stjerner, des større statistisk sikkerhed); ns: ikke statistisk sikker forskel.

Tabel 1. Andel af løg helt uden skalrevner og helt fejlfrie samt skalantal pr. løg i forskellige sorter.

Topfald %	Ingen revner %		Ingen løse skaldele %		Ingen nøgenhed %		Fejlfri skal %	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
25	65	47	83	71	98	96	65	47
80	48	45	77	63	95	92	46	45
100	-	40	-	64	-	76	-	32
	-	ns	-	ns	-	***	-	*

Tabel 2. Skalkvalitet i løg frilagt på forskellige tidspunkter.

at sammenlægge to eller flere partier af løg. Her er det dog nødvendigt, at de forskellige partier af løg er af samme sort og har samme størrelse, farve og kvalitet indenfor ret snævre grænser. Samme kvalitet vil formentlig kunne opnås hos to forskellige producenter, hvis den samme sort dyrkes, tørres og lagres under de samme forhold. Før sammenlægning er det nødvendigt, at de to partier bedømmes, så det sikres, at de tilnærmelsesvis er ens med hensyn til størrelse, farve og kvalitet. For vurdering af et løgpartis skalkvalitet anbefales det, at der udtages stikprøver á 20 løg, hvor hvert løg registreres for blandt andet skalrevner og mørke pletter. Antallet af løg helt uden skalrevner noteres, og den procentiske andel beregnes. Ligeledes beregnes andelen af løg helt uden mørke pletter. Det anbefales, at der udtages flere stikprøver pr. parti. ■



Projektet blev støttet af:

- Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram, (GUDP) under Miljø- og Fødevarerministeriet.
- Produktions- og Promilleafgiftsfonden.