
SLUTRAPPORT
GUDP-projekt 2017-2021

Eksportkvalitet af spiseløg

24. AUGUST 2021

Af Jørn Nygaard Sørensen
Aarhus Universitet, Institut for Fødevarer



Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram

Projektet, som er beskrevet i denne rapport, er støttet af Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram, GUDP, som er en erhvervsstøtteordning under Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri.

GUDP giver tilskud til projekter, der understøtter grøn og bæredygtig omstilling af fødevarerhvervet, og programmet dækker hele værdikæden fra primærproduktion til forarbejdningsindustri og afsætningsled.

Det er GUDP's ministerudpegede bestyrelse, som beslutter, hvilke projekter der skal modtage tilskud. Bestyrelsen betjenes af GUDP-sekretariatet i Landbrugsstyrelsen.

GUDP-sekretariatet i Landbrugsstyrelsen

Nyrupsgade 30, 1780 København V

Augustenborg Slot 3, 6440 Augustenborg | Tlf.+45 33 95 80 00

Mail: gudp@lbst.dk

Web: www.gudp.dk

Denne slutrapport er godkendt af GUDP, men det er alene rapportens forfatter/projektlederen, som er ansvarlige for indholdet. Rapporten må citeres med kildeangivelse.

SLUTRAPPORT

Eksportkvalitet af spiseløg

FAKTA OM PROJEKTET

- Projektperiode: 2017-2021
- Projektdeltagere: Aarhus Universitet, HortiAdvice A/S, Northern Greens A/S, Sofi-Trade Aps, Hasmark Vestergård, Torup Bakkegård & Orelund I/S, Gyldensteen Gods, Ingemann Nielsen, Månsson A/S, Avlerforeningen af Danske Spiseløg.
- Bevilling fra GUDP: 2,37 mio. kr.
- Projektleder: Jørn Nygaard Sørensen

FORMÅL

Det var projektets mål at udvikle retningslinjer for produktion af spiseløg til eksport hvor en ensartet kvalitet af store partier er nødvendig. Målet var at undersøge og opsamle viden om de optimale betingelser for produktion af spiseløg i en kvalitet der opfylder kravene til eksport.

PROJEKTETS RELEVANS

Det danske klima er velegnet til produktion af spiseløg. I gode år kan der opnås udbytter på op til 70-80 tons pr hektar. Den samlede danske produktion af spiseløg ligger på omkring 50-70.000 tons pr år. Hovedparten af denne mængde anvendes på hjemmemarkedet og kun en mindre del eksporteres. Der er imidlertid potentiale for en øget produktion og for en øget eksport. Ved eksport af spiseløg er der behov for relativt store mængder af ensartet kvalitet. Mængder der ofte er større end hvad en enkelt producent kan levere. For at kunne levere den nødvendige mængde er det derfor nødvendigt at flere producenter koordinerer produktionen således at forskellige partier er af en sådan ensartet og god kvalitet at partierne kan sammenlægges. De væsentligste krav er at forskellige partier af løg har samme størrelse, samme farve, samme hårdhed og samme skalkvalitet.

HOVEDRESULTATER

Kortlægningen viste at der var store forskelle i skalkvalitet af de forskellige løg-partier dyrket hos forskellige producenter, og at der ofte var en ringe sammenhæng mellem skalkvaliteten og de enkelte produktionsfaktorer. Store forskelle blev fundet både mellem årene og i det samme år. Klimaforholdene i vækstperioden har således haft stor indflydelse på skalkvaliteten. På baggrund af de fundne

sammenhænge er det rimeligt at konkludere at andelen af løg med fejlfri skal øges når planterne er velforsynet med kalium og jordens pH er relativ høj. Tilførslen af kvælstof, svovl og vand må derimod gerne være lidt i underkanten. Resultaterne viste at løg med flere tørre skaller resulterer i en øget skalkvalitet. Gødsning med mikronæringsstofferne bor, zink, jern eller silicium påvirkede ikke skalkvaliteten.

Resultaterne viste endvidere at der var store sortforskelle med hensyn til andelen af løg med fejlfri skal og antallet af tørre skaller. Antallet af tørre skaller pr løg varierede fra 1,2 til 2,9. Der blev fundet en positiv sammenhæng mellem antallet af tørre skaller pr løg og andelen af løg med fejlfri skal. På markedet findes der væsentlig flere sorter end dem der indgik i nærværende undersøgelse. Formodentlig vil det være muligt finde andre sorter som danner flere tørre skaller pr løg og som har en bedre skalkvalitet end de sorter som vi har undersøgt.

Undersøgelserne viste endvidere at skalkvaliteten påvirkes af tidspunktet for frilægning. Frilægning ved 25 % topfald øgede andelen af løg med fejlfri skal sammenlignet med frilægning ved 80 % topfald, som igen var bedre end frilægning ved 100 % topfald. Ved varmebehandling, tørring og køling bør luftfugtigheden ikke blive for lav fordi løgskallerne derved lettere revner. Resultaterne viste en tendens til forbedret skalkvalitet ved en høj relativ luftfugtighed (RH) på 75-85 % i forhold til en lav RH på 45 %.

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 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, samme farve og samme kvalitet. Samme kvalitet vil formodentlig kunne opnås hos to forskellige producenter hvis den samme sort dyrkes under de samme dyrkningsforhold og under de samme lagringsbetingelser. 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.

Opnåede resultater er løbende blevet formidlet til erhvervet (producenter af spiseløg, eksportører og rådgivere). Formidlingen har fundet sted på avlermøder, på temadage, ved Åbent-Hus arrangementer og i artikler i 'GartnerTidende' og 'Dansk Løgavl'. En manual for produktion af spiseløg velegnet til eksport er ligeledes leveret til erhvervet.

En forbedret produktkvalitet vil reducere frasorteringen og dermed øge salgsudbyttet i forhold til indsatsfaktorer såsom gødning, plantebeskyttelsesmidler og energi. Projektets resultater vil i de kommende år blive gradvist implementeret og projektets forventede grønne og økonomiske effekter vil dermed kunne opnås. Der er dog fortsat usikkert hvor hurtigt produktionen og eksporten vil vokse og hvilken afregningspris der kan opnås.

PROJEKTFORLØB OG ERFARINGER

Projektet er forløbet som forventet. I alt 60 partier af løg blev indsamlet hos producenterne. Samtidig med indsamling af løgene blev der fra hver af de 60 marker udtaget jordprøver til kemiske analyser. Efter varmebehandling, tørring og kølelagring blev løgene sorteret efter størrelse og kvalitet i maj/juni året efter høst. Her blev der fra hver af de 60 løgpartier udtaget prøver til en detaljeret registrering af skalkvalitet. Endvidere blev der udtaget prøver af løg til anatomiske analyser (antal tørre skaller og skaltykkelse) og kemiske analyser af løg og tørre skaller.

I maj-juni måned blev der af de samme løgpartier hentet løg, som var lagret hos producenterne. Disse partier blev afpudset, sorteret og registreret for skalkkvalitet som beskrevet ovenfor. I registreringen indgik også både usorterede og eksportklare løg produceret i Holland. De enkelte partier af løg blev endelig vurderet visuelt for skalkkvalitet og helhedsindtryk.

Skalkkvaliteten af de forskellige partier af spiseløg blev herefter sammenholdt med hvorledes disse partier blev produceret. Hertil blev der blandt andet anvendt data fra de årlige løgkonkurrencer hvor oplysninger om jordtype, gødsning, vanding og nedbør i dyrkningsperioden blev indsamlet af HortiAdvice.

Effekt af mikronæringsstoffer blev undersøgt i parcellforsøg på to lokaliteter. Løgene blev frilagt ved 80% topfald. Efter markvejring blev løgene varmebehandlet, tørret og lagret på kølelager. Løgene blev udtaget fra kølelageret i marts måned det følgende år. Her blev løgenes salgskvalitet registreret. Endvidere blev der udtaget prøver af løg til anatomiske analyser (antal tørre skaller og skaltykkelse) og kemiske analyser.

Sortsforskelle blev ligeledes undersøgt i parcellforsøg. Løgene blev frilagt, markvejret, tørret og lagret samt sortret og analyseret som nævnt ovenfor.

Samarbejdet mellem projektets deltagere har været upåklageligt. I de 60 partier af indsamlede løg har vi registreret tidspunkt for høst. Set i bakspejlet ville vi ud over de allerede indsamlede registreringer også gerne have indsamlet data for topfald (udviklingsstadiet) ved frilægning, da topfald har vist sig at være en vigtig faktor for skalkkvalitet.

Projektets resultater har vist at luftfugtigheden under varmebehandling påvirker skalkkvaliteten. Luftfugtigheden under tørring og lagring formodes ligeledes at have stor indflydelse på skalkkvaliteten og her især udvikling af skalrevner. Hvis projektet startede forfra i dag ville vi også have fokus på lagringsforhold med gennemførelse af forsøg med forskellige luftfugtigheder.

KONKLUSION OG PERSPEKTIVERING

På baggrund af kortlægningen af dyrkningsforholdenes betydning for skalkkvaliteten og resultaterne fra gødnings- og sortsforsøgene kan det konkluderes at skalkkvaliteten kan optimeres ved 1) at vælge sorter der udvikler flere tørre skaller, 2) at dyrke ved høj kaliumforsyning og moderat forsyning af kvælstof, fosfor, svovl og vand, 3) at frilægge tidligt, og 4) at 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 skalkkvalitet.

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 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, samme farve og samme kvalitet.

Samme kvalitet vil formodentlig kunne opnås hos to forskellige producenter hvis den samme sort dyrkes under de samme dyrkningsforhold og under de samme lagringsbetingelser. 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.

Perspektiverne for en øget produktion og eksport af spiseløg er derfor gode. Det forventes at eksporten af spiseløg vil øges gradvist over de kommende år.

FORMIDLING

Sørensen JN, Krogsgård P 2021. Produktion af spiseløg velegnet til eksport. Manual, Aarhus Universitet.

Sørensen JN, Kristensen HL, Krogsgård P 2021. Skalkvalitet af spiseløg. Gartner Tidende 137(3-4), 42-43. [https://pure.au.dk/portal/da/persons/hanne-lakkenborg-kristensen\(d0863c00-6ca9-4b0e-95be-46d836e1be62\)/publications/skalkvalitet-af-spiseloeg\(4a62c3a3-0b44-44bc-a020-5e4513d85c2a\).html](https://pure.au.dk/portal/da/persons/hanne-lakkenborg-kristensen(d0863c00-6ca9-4b0e-95be-46d836e1be62)/publications/skalkvalitet-af-spiseloeg(4a62c3a3-0b44-44bc-a020-5e4513d85c2a).html)

Sørensen JN, Kristensen HL, Krogsgård P 2021. Eksportkvalitet af spiseløg. Gartner Tidende 137(3-4), 44-45. [https://pure.au.dk/portal/da/persons/hanne-lakkenborg-kristensen\(d0863c00-6ca9-4b0e-95be-46d836e1be62\)/publications/eksportkvalitet-af-spiseloeg\(4fee7d20-7394-48f7-b0bc-128f1e9f4100\).html](https://pure.au.dk/portal/da/persons/hanne-lakkenborg-kristensen(d0863c00-6ca9-4b0e-95be-46d836e1be62)/publications/eksportkvalitet-af-spiseloeg(4fee7d20-7394-48f7-b0bc-128f1e9f4100).html)

Læs mere om GUDP's projekter på www.gudp.dk

