



Bedømmelse af spiseløg.

Til sammenligning finder produktionen i Holland sted i store kooperativer med centrale lagre og store sorteringsanlæg. Herved er det nemmere at producere store partier af ensartet kvalitet. En metode til at opnå store mængder er derfor, 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, farve, hårdhed og samme skalkvalitet.

Skalkvalitet af spiseløg

En god skalkvalitet i løg opnås ved god kaliumforsyning, mens tilførslen af kvælstof, svovl og vand skal være lidt i underkanten. En øget skalkvalitet opnås også i løg med flere tørre skaller

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

📷 Jørn Nygaard Sørensen

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 50.000-70.000 tons pr. år. Hovedparten af denne mængde anvendes på hjemmemarkedet

og kun en mindre del eksporteres. Der er således potentiale til en øget produktion, og der er et reelt ønske om at øge eksporten. Ved eksport af spiseløg er der imidlertid behov for relativt store mængder af ensartet kvalitet. Mængder der ofte er større, end hvad en enkelt producent kan levere.

Eksport kræver koordinering

På eksportmarkedet er der hård konkurrence fra især Holland. I Danmark finder løgproduktionen sted på en række bedrifter, som også selv lagrer, sorterer og pakker løgene til salg.

Ensartethed er målet

Produktion af flere partier af ensartet kvalitet er en udfordring, som blev undersøgt i et netop afsluttet treårigt projekt med deltagelse af en række løgproducenter, -eksportører og andre aktører.

For at kunne sammenlægge forskellige partier af spiseløg til en større mængde er det et krav, at de enkelte partier er af samme salgskvalitet. En ensartet salgskvalitet af spiseløg dyrket hos flere producenter vil kunne opnås, ved at disse producenter anvender samme sort dyrket under de samme produktionsbetingelser.

Projektets mål var således at kortlægge, hvilke produktionsbetingelser der resulterer i den bedste kvalitet og på denne baggrund udarbejde en detaljeret produktionsvejledning.

Indsamling og lagring

I projektet blev der hvert år (2017-2019) høstet løg fra fire marker hos hver af projektets fem producenter. Fra hver af de i alt 60 løgmarker blev der indsamlet tre prøver á cirka 90 kg af frilagte og markvejrede løg.



Fejlfri skal



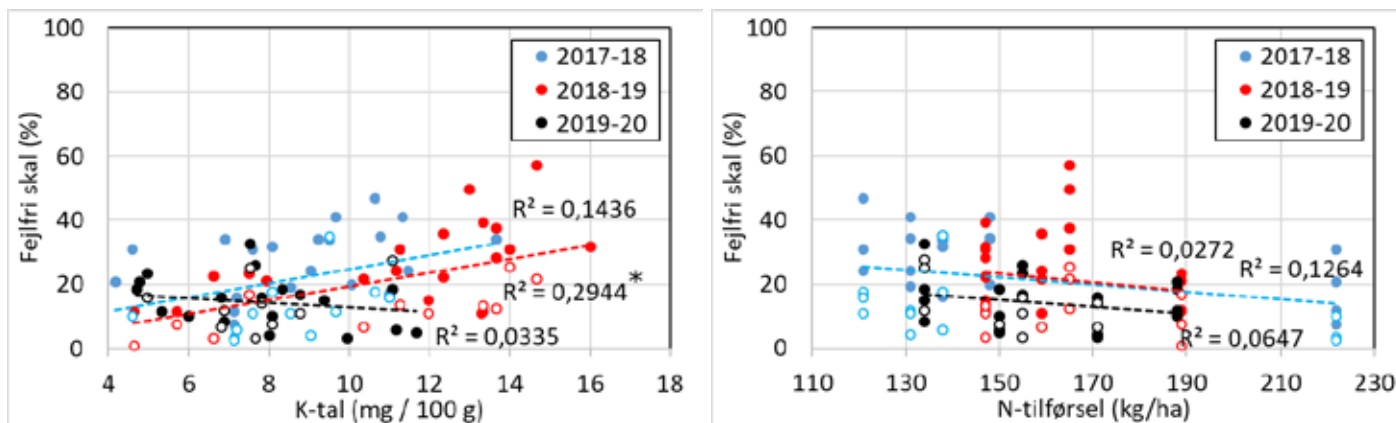
Revnet skal



Løse skaldele



Nøgenhed



Figur 1. Sammenhæng mellem andel løg med fejlfri skal og jordens kalital eller N-tilførsel i 20 partier af løg i tre år. Lukkede symboler: Lagring i Årslev. Åbne symboler: Lagring hos producenter.

Løgene blev varmebehandlet ved 30°C og høj luftfugtighed (70-90 procent RH) i fire-fem dage og efterfølgende tørret ved 18°C i fire-fem uger.

Efter tørring blev løgene kølelagret ved først 5-10 °C i 10-20 dage og herefter ved 0,5-1 °C indtil maj-juni måned det følgende år. Varmebehandling, tørring og kølelagring blev hvert år udført under ensartede betingelser ved Institut for Fødevarer i Årslev.

Samtidig med indsamling af løgene blev der fra hver af de i alt 60 marker udtaget tre jordprøver, som blev analyseret for reaktionstal (Rt), fosfortal (Pt), kaliumtal (Kt), magnesiumtal (Mgt), og bortal (Bt). I maj-juni måned det følgende år blev der af de samme løgpartier hentet løg, som var lagret hos producenterne. Det var dog kun 9-12 partier pr. år, der var tilgængelige. I 2018 indgik der ligeledes både usorterede og eksportklare løg produceret i Holland.

Registrering af skalkvalitet

I maj-juni måned 2018-2020 blev løgene beluftet ved 10-15°C i én dag og herefter afpudset og størrelsessorteret. Her blev der fra hvert af løgpartierne udtaget to prøver á 20 løg i størrelsen 40-60 mm og 60-80 mm.

Hvert løg i disse prøver blev registreret for skalkvalitet, skalrevner, løse skaller og eventuel nøgenhed. For hver karakter blev der anvendt en fem-trinsskala bedømt af den samme dommer hvert år. Endvidere blev der udtaget prøver af løg til anatomiske analyser (antal tørre skaller og skaltykkelse) og kemiske analyser af løg og tørre skaller (calcium, zink, jern og bor).

Efter størrelsessortering af løgene blev de enkelte partier vurderet visuelt for skalkvalitet og helhedsindtryk på en ni-trinsskala af fire dommere.

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, gødskning, vanding og nedbør i dyrkningsperioden blev indsamlet af HortiAdvice.

Stor forskel i skalkvalitet

Resultater fra de tre års kortlægning viste, at der var store forskelle i skalkkvaliteten af de forskellige løgpartier dyrket hos forskellige producenter, og at der ofte var en ringe sammenhæng mellem skalkkvaliteten og de enkelte produktionsfaktorer. På baggrund af de fundne sammenhænge er det dog rimeligt at antage, at andelen af løg med fejlfri skal øges af stigende Kt alene, figur 1.

En øget andel af løg med fejlfri skal blev ligeledes fundet ved stigende K-tilførsel og stigende Rt. Andelen af løg med fejlfri skal aftog derimod med stigende tilførsel af N og S samt vand.

Antal tørre skaller

Såvel stigende Rt som stigende Bt resulterede i en øget koncentration af calcium i de yderste tørre skaller. Tilførsel af svovl resulterede derimod i en aftagende koncentration af calcium. En høj koncentration af calcium i de tørre skaller var positivt korreleret til antallet af tørre skaller og andelen af løg med fejlfri skal. Der blev ligeledes fundet en positiv sammenhæng mellem antallet af tørre skaller og andelen af løg med fejlfri skal. Antallet af tørre skaller var meget høj i 2018, som var et varmt og tørt år.

Skaltykkelse

Tykkelsen af den yderste tørre skal øgedes af stigende K-tilførsel, Kt, Mgt, Bt og Rt, men aftog med stigende N- og P-

tilførsel. I lighed med den mere objektive registrering af skalkkvaliteten viste en visuel bedømmelse en positiv sammenhæng mellem skalkkvalitet og Kt, Bt og koncentration af calcium i de tørre skaller.

Konklusioner

Kortlægningen viste, at der var store forskelle i skalkkvalitet af de forskellige løgpartier dyrket hos forskellige producenter, og at der ofte er en ringe sammenhæng mellem skalkkvaliteten og de enkelte produktionsfaktorer. Store forskelle blev fundet både mellem årene og i det samme år. Klimaforholdene i vækstperioden har derfor stor indflydelse på skalkkvaliteten. Andre produktionsfaktorer såsom jordtype, tidspunkt for frilægning og høst samt temperatur og fugtighed under lagring formodes ligeledes at påvirke skalkkvaliteten. 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. En produktion af løg med øget skalkkvalitet kan derfor være på bekostning af produktionen, men ikke nødvendigvis på salgsudbyttet. Resultaterne viste, at løg med flere tørre skaller resulterer i en øget skalkkvalitet. ■



Projektet blev støttet af:

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