

Nahidul Islam og Merete Edelenbos, Institut for Fødevarer, AU, merete.edelenbos@food.au.dk

Jens Michael Madsen, AU

UV-lys til løg

UV-C lys før lagring kan reducere sygdomsforekomsten i lagerløg, men metoden er ikke praktisk anvendelig



Behandling af kasser med løg med UV-C lys.

Mere end en tredjedel af høstet frugt og grønt går tabt, inden det når forbrugeren, primært på grund af råd. Derfor er der stigende interesse for miljøvenlige og sikre metoder til at begrænse råd i forsyningskæden fra høst til konsum. I Innovationskonsortiet 'Strategier og teknologier til at begrænse spild af spisekartofler og grønsager', som sluttede ved udgangen af juni 2018, har vi undersøgt, om det er muligt at begrænse råd i løg ved at behandle løgene med ultraviolet (UV) lys inden lagring.

Flere forsvarsstoffer

Behandling af løg med UV-lys bygger på, at mild stress inden lagring, her UV-C lys, kan stimulere dannelsen af forsvarsstoffer i løgets yderste skæl, og derved øge løgets beskyttelse over for sygdomsangreb på lager. Gule løg indeholder flavonoider, der både fungerer som

forsvarsstoffer over for mikroorganismer samt er årsag til løgets ydre, gule farve. Flavonoider dannes under dyrkningen, hvor de beskytter planten imod UV-stråling. Afhængig af solskinsforholdene det pågældende år kan der danne flere eller færre flavonoider i de ydre løgskæl. Under tørringen opkoncentreres flavonoiderne, fordi vandet fordamper fra de ydre løgskæl, inden de dør. Efter endt tørring består lagerløg af en beskyttende hinde af tørre løgskæl, der har et højt indhold af flavonoider, og en række indre kødfulde skæl, der har færre flavonoider.

Lysbehandling af løg

I forsøget behandlede vi høstede, økologiske løg med UV-C lys ved 254 nm før eller efter tørring. Løgene blev placeret i kasser i et lukket rum i en maskine påmonteret 14 TUV T8 lysstofrør fra Philips. Afstanden fra lyskilden til løgene

var 26 cm. Der var 35 løg i hver kasse, og lysbehandlingen varierede fra 0 (kontrol, 0 min) til 108 kJ/m².

Vi behandlede fire gange tre kasser løg med samme lyskilde. Løgene blev behandlet i 0 (kontrol), 5, 10 eller 20 minutter svarende til 0, 27, 54 og 108 kJ/m², i alt 105 løg pr.

Løgene blev tørret ved 35 grader i fem dage, og lagret i fire måneder ved 4 grader og omkring 90 procent relativ fugtighed, før de blev kvalitetsvurderet.

Højere temperatur

Overfladetemperaturen blev målt lige efter behandlingen med et varmekamera. Ud fra værdierne blev temperaturforskellene som følge af UV-C behandling beregnet. Der var ingen effekt af behandlingstidspunkt i den statistiske analyse. Derfor ses gennemsnitstal i tabel 1. Den gennemsnitlige løgtemperatur var omkring 16 grader før lysbehandling, og den steg henholdsvis 2,5, 3,7 og 7,9 grader på overfalden efter behandling med 27, 54 og 108 kJ/m² UV-C lys. Ingen af løgene fik således så høje doser af lys, at løgskællene tog skade, hvilket kan forekomme under tørring, hvis temperaturen kommer over 35 grader.

Løgtemperaturen måles med et varmekamera på overfladen af løgene.



Tabel 1. Temperaturstigning i de yderste løgskæl som følge af UV-C behandling. Gennemsnit af før og efter tørring. Der er statistisk sikker forskel på behandlingerne, når bogstaverne er forskellige.

Behandling, kJ/m ²	27	54	108
Temperaturstigning, grader	2.5c	3.7b	7.9a

Færre syge løg

Generelt var der færre syge løg efter tørring end før tørring og UV-C behandling, se figur 1. Da vi ikke foretog yderligere analyser af løgene, kan vi ikke sige, om dette skyldes forskelle i antal celledskader, indholdet af forsvarsstoffer og eller forskelle i den mikrobiologiske flora.

Færrest syge løg blev fundet efter endt lagring ved 10 minutter UV-C behandling før tørring og 5-20 minutter UV-C behandling efter tørring.

Generelt var sygdomsniveauet højt, se figur 1. Løgene blev især angrebet af gråskimmel, hvilket tyder på, at løgene ikke var tilstrækkeligt tørre inden lagringen, samtidig med at de blev opbevaret ved 90 procent relativ fugtighed på lageret.

UV-C lys ikke praktisk anvendelig

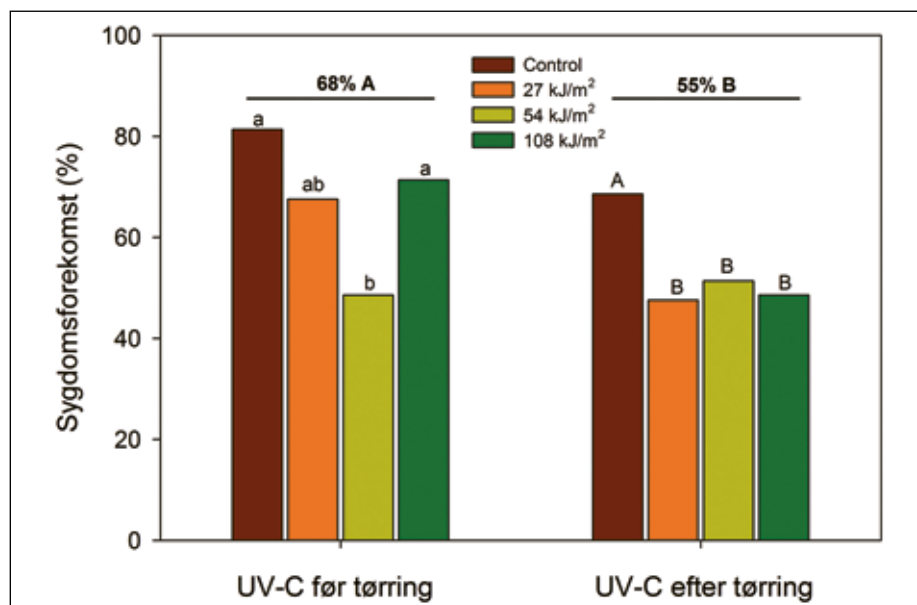
Umiddelbart vil vi ikke vurdere, at UV-C lys er praktisk anvendelig til høstede løg. Ej heller til dekontaminering af pillede løg, selvom disse produkter let angribes af uønskede svampesygdomme, når de er pillede.

Derimod vil det være interessant at undersøge, om metoden med fordel kan anvendes til at stimulere dannelsen af flavonoider i de yderste løgskæl inden

høst for eksempel i forbindelse med fritlægning i marken i år med få solskins-timer. Det er vigtigt, at behandlingen er effektiv og kan gennemføres på nogle få sekunder under fritlægningen samtidig

med, at løgvævet ikke tager skade af behandlingen.

Projektet er støttet af Innovationsfonden og partnerne i Innovationskonsortiet (projekt nummer 1382-00057B). ■



Figur 1. Virkning af UV-C behandling før eller efter tørring af løg. Sygdomsforekomsten blev bestemt efter fire måneders lagring ved 4 grader og omkring 90 procent relativ fugtighed. Der er statistisk sikker forskel på tørringerne, når bogstaverne over de to sæt af søjler er forskellige og på behandlingerne, når bogstaverne inden for samme tørretidspunkt er forskellige.

HAR DU BEHOV FOR KØL

- Hold en konstant temperatur i dit kølerum eller haller.
- Hold dine planter, blomster og grøntsager friske.

Vi kan sørge for hele processen fra start til slut, hvilket inkluderer levering af alle materialer, montage samt tilslutning.

RING OG FÅ ET GODT TILBUD!

Færch Køl
det kølige overblik...
Hesthøjvej 7 · 7870 Roslev · Tlf. 9676 1224
post@faerchkol.dk · www.færchkol.dk

sw Horto

Din produktion starter bedst med varer fra

Sæson 2019

Kom og få en snak om sæson 2019.

Vi er på AGROMEK fra den 27/11 – den 30/11

Du finder os i Hal D Stand Nr. 3338

Geert Lodberg Tlf. 40 14 07 22 geert.lodberg@swhorto.dk	Henrik Nielsen Tlf. 23 24 24 15 henrik.nielsen@swhorto.dk	Henrik Sørensen Tlf. 40 14 03 16 henrik.sorensen@swhorto.dk	Morten F. Madsen Tlf. 21 67 82 44 morten.madsen@swhorto.dk
---	---	---	--