



## Kepaløg (*Allium cepa* L) dyrket konventionelt og økologisk - ligheder og forskelle

Gitte Bjørn og Anne Mette Fruekilde Forskningscenter Årslev

**Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri**  
Danmarks JordbrugsForskning

Gennem 3 år (2000, 2001 og 2002) er der ved DJF, Årslev gennemført sortsforsøg med kepaløg i et hhv. økologisk og konventionelt dyrkningssystem med henblik på at afdække evt. udbytte- og kvalitetsforskelle, der kan tilskrives sort eller dyrkningssystem. Forsøgene er bygget op om de 5 sorter: 'Bristol' 'Hyskin' 'Profit' 'Starito' og 'Summit'.

Forud for etablering af de konventionelle parceller er jorden tilført en startgødning (12-23-0) svarende til 24 kg N/ha. og efterfølgende tildelt 100-105 kg N/ha. De økologiske parceller lå i et økologiske grønsagssædskifte i Årslev, hvor næringsgrundlaget er baseret på en forfrugt af byg med undersået kløvergræs. Under selve etableringen er de økologiske løg, af hensyn til ukrudtbekæmpelsen, sået i enkeltrækker, mens de konventionelle er sået i dobbeltrækker. I 2001 blev sorterne endvidere etableret som planteløg i den økologiske mark.

Løgene høstes ved 80% topfald og efter optagning vejres løgene ca. 3 uger i marken. Efter endt vejring er løgene taget ind, sat til tørring 1 til 3 uger ved 25°C, vejet og derefter sat på køl v. 0-1°C. Ved udtagning i marts-april, forvarmes løgene et døgn ved 25°C, og vejes igen. Derefter

sorteres løgene på maskine, og udvendigt fejlfrie løg sorteres i størrelserne < 40mm; 40-60 mm; 60-80 mm og > 80mm. De frasorterede løg sorteres efter årsag til frasortering. Idet der ikke er foretaget sortering af løgene inden de stilles på køl, kan resultaterne for de udtagne løg betragtes som en kombination af sorterens udbytter og kvalitet ved høst samt deres lagringsegenskaber.

### Udbytter

De 3 års sortsafprøvninger viser, at økologisk dyrkede løg giver et lavere udbytte end tilsvarende konventionelt dyrkede. I gennemsnit opnåedes et bruttoudbytte på 69,8 t/ha i det konventionelle dyrkningssystem mod 39,2 t/ha i det økologiske, svarende til en difference på 44 %.

Denne difference reduceres dog, hvis udbytterne omregnes til nettoudbytter og korrigeres for frasortering, idet gennemsnitligt 84,4 % (vægt %) af de økologiske løg var brugbare, mens det kun var tilfældet for 76,4 % af de konventionelle. Det giver et brugbart udbytte efter lagring (herunder lagersvind og afpudsning) på hhv. 47,6 t/ha for de konventionelt dyrkede mod 29,2 t/ha for de økologiske. Differencen er nu en udbytte-reduktion på 38,5 % i forhold til det konventionelle system.

Sammenholdes det brugbare udbytte med størrelsesfordelingen af de enkelte løg, viser resultaterne, at det enkelte løg fra det økologiske system gennemsnitligt er mindre end det konventionelt dyrkede løg. I gennemsnit vejede de økologiske løg 78,2 g, mens



Tabel 1. Udbytte i hhv. et konventionelt og et økologisk dyrkningssystem.

	Plante- antal pr. m række.	Bruttoudb. v. høst (t/ha)	Nettoudb. (t/ha) efter lagring	Fra-sortering. (vægt%)	Gns. Vægt pr. løg (g)	Hoved- frasorteringsårsag (antal %)
Økologisk	21	39,2	29,2	15,6	78,2	Halsløg (2) "Glassede løg" (7)
Konventionel	31	68,8	47,6	23,4	95,7	Råd/Svamp (7) "Glassede løg" (9)

de konventionelle vejede 95,7 g. I Tabel 1 ses nogle af de væsentligste forskelle.

### Frasortering

Generelt har der været lavere frasortering (vægt%) i det økologiske end i det konventionelle system, se tabel 1. I det konventionelle system var den hyppigste frasorteringsårsag foruden udvendig glassethed, råd- og svampeangreb. I gennemsnit måtte 6,6 % af løgene i det konventionelle system kasseres pga. råd og svamp. Specielt sæsonen 2001 med sit våde efterår skiller sig i denne sammenhæng ud med 14,8 % kasserede løg mod mindre end 1 % i 2002. I det økologiske system måtte under 2 % af løgene kasseres, og uden at der var statistisk forskel mellem årene.

I det økologiske system var den hyppigste frasorteringsårsag foruden udvendig glassethed, forekomst af halsløg, se tabel

1. Forekomst af halsløg førte til frasortering af 2 % af de økologiske løg, mens der stort set ikke blev frasorteret nogen konventionelle halsløg. Den primære forklaring på forskellen skal sandsynligvis findes i plantetætheden, idet lav plantetæthed fremmer udviklingen af halsløg. Høj plantetæthed påfører planterne en moderat stressfaktor og løgene afmodnes hurtigere med bedre aflukning omkring løghalsen til følge. I pågældende forsøg var plantetæthederne hhv. 21 planter/m række i det økologiske system og 31 planter/m række i det konventionelle. Desuden var de økologiske løg, som tidligere nævnt sået i enkeltrækker, mens de konventionelle var sået i dobbeltrækker. Også sen såning i kombination med vådt og overskyet vejr sent på sæsonen og dermed sen afmodning, er i flere tilfælde set at være årsag til store forekomster af halsløg. I disse forsøg er løgene dog

ikke sået sent, og kun 2001 gav våde afmodningsbetingelser.

### Sortsforskelle

De sorter, der indgår i disse forsøg, er bevidst udvalgt således, at de repræsenterer stor dyrkningsmæssig diversitet. Trods det, har det ikke været muligt at udpege bestemte sorter som værende bedre egnede til det ene dyrkningssystem frem for det andet. Der er ganske vist sortsforskelle, men generelt er rækkefølgen af sorterne den samme i det økologiske og det konventionelle dyrkningssystem. En sort, der for en udvalgt parameter (eks. råd- og svamp) udmærker sig i det økologiske dyrkningssystem, udviser typisk samme tendens i det konventionelle og omvendt. Se tabel 2.

Helt konkret er der sortsforskelle i bruttoudbytte. Sorterne 'Profit' og 'Summit' giver de signifikant største udbytter, mens 'Hyskin' giver det laveste

Tabel 2. Sortsforskelle under hensyntagen til dyrkningssystem. K: konventionel, Ø: økologisk.

Sorter		Gns. Bruttoudb. (t/ha)	Gns vægt pr. løg (g)	Gns brugbart udbytte (vægt %)	Hovedfrasorteringsårsag (antal %)
'Bristol'	K	69,8	98,4	73,3	råd/svamp (9,7); "glassede" (8,7)
	Ø	39,4	74,0	80,1	"glassede" (8,7); halsløg (2,0)
'Hyskin'	K	67,7	90,5	81,3	"glassede" (7,5)
	Ø	35,3	78,9	83,0	"glassede" (7,6); halsløg (3,0)
'Profit'	K	78,4	95,0	74,1	råd/svamp (7,6); "glassede" (9,4)
	Ø	40,7	74,8	87,3	"glassede" (3,9)
'Starito'	K	69,4	92,8	70,3	råd/svamp (8,1); "glassede" (11,5)
	Ø	38,7	82,0	84,2	råd/svamp (2,4); "glassede" (9,3)
'Summit'	K	70,0	93,8	80,3	råd/svamp (5,3); "glassede" (7,7)
	Ø	41,8	77,2	90,2	"glassede" (3,6)

ved høst. Hvis disse udbytter ligeledes korrigeres for frasortering, går 'Hyskin' fra at give et lavt bruttoudbytte til at være en af de sorter, der giver et højt brugbart udbytte efter lagring.

Hvad angår angreb af råd og svamp, må 'Bristol' karakteriseres som den af de afprøvede sorter, der har den absolut laveste tolerance. Generelt gav råd og svamp, især i 2001, anledning til stor frasortering, og en stor del af forklaringen kan findes dette års meget våde efterår. Men også selvom denne sæson holdes uden for bedømmelse, giver 'Bristol' anledning til større frasortering end de øvrige sorter. Størst tolerance har 'Hyskin'.

For de øvrige frasorteringsårsager er forskellene ikke så store, men generelt gælder, at 'Summit' og 'Profit' ofte placerer sig som sorter med lav frasortering. Nogle sortsindividuele nøgletal er præsenteret i tabel 2.

### Løgskimmel

Det danske klima giver ideelle betingelser for etablering af svampen *Peronospora destructor*, der forårsager løgskimmel. Løgskimmel kan være et alvorligt problem i økologiske dyrkningssystemer, da der ikke i lighed med det konventionelle system findes bekæmpelsesmuligheder.

Udbredelsen af løgskimmel er derfor registreret, og registreringen fandt sted umiddelbart før begyndende topfald. For alle 3 år gælder, at de økologiske parceller blev angrebet ca. 3 uger senere end de konventionelle. Det skyldes flere forhold, men hovedsageligt at planterne i de konventionelle parceller står tættere, er større, og har flere blade. Tæt plantebestand holder bedre på fugt og varme, og skaber dermed gode betingelser for etableringen af skimmelsvampen. Ifølge litteraturen fremmer høje N-niveauer etableringen af skimmelsvampe, men det har ikke været muligt at identificere en sådan sammenhæng i



dette forsøg, idet N-min, i disse forsøg var relativt lave.

En mulig foranstaltning til at imødekomme nogle af problemerne i de økologiske dyrkningssystemer, er at anvende planteløg frem for såløg. Planteløgene får et udviklingsmæssigt forspring frem for såløgene, og undgår dermed smitten, idet planteløgene ofte er høstet, når »sæsonen« for skimmelsporer for alvor sætter ind. En anden fordel er, at der ofte opnås et større og tidligere udbytte af god kvalitet. De dyrkningsmæssige forhold bør naturligvis optimeres, således at dyrknings-parcellerne så vidt muligt placeres i marker uden tætte hegn, der forhindrer planterne i at tørre hurtigt efter vanding/regn.

Mellem sorterne kan der konstateres små forskelle i angrebsniveauer, men det skal understreges, at datamaterialet ikke er stort nok til at kunne drage statistisk underbyggede konklusioner. I denne forbindelse er det endvidere kun relevant at betragte det økologiske dyrkningssystem, da det primært er her, sortsforskellene kan udnyttes i forhold til en evt. angrebssituation. 'Summit' er en sort med generelt lave angrebsniveauer (3 % af bladarealet) umiddelbart før begyndende topfald, og ville

være den af de 5 sorter, man bør vælge, hvis smittetrykket er højt i et økologisk markareal, der er tiltænkt løgdyrkning. 'Starito' derimod har tendens til højere angrebsniveauer (11 % af bladarealet). De øvrige sorter fordeler sig jævnt mellem disse to sorter.

### Konklusioner

- I gennemsnit er udbyttet af brugbare økologiske løg efter lagring til marts/april 38,5 % lavere end konventionelt dyrkede løg.
- De økologiske løg vejede i gennemsnit 20 % mindre end de konventionelle.
- Der var gennemsnitligt lavere frasortering blandt de økologiske løg end blandt de konventionelle.

- Hovedfrasorteringsårsagerne i de økologiske løg var "halsløg" og udvendigt "glassede" løg, mens det foruden udvendigt "glassethed" var råd og svamp, der førte til største frasortering blandt de konventionelle løg.
- Der kan ikke udpeges en eller flere sorter, der egner sig bedre til det ene dyrkningssystem frem for det andet.
- Det anbefales at bruge planteløg frem for såløg i de økologiske systemer, da planteløgene giver et udviklingsmæssigt forspring i forhold til angreb af løgskimmel, og samtidig opnås også et tidligere og større udbytte.



Grøn Viden indeholder informationer fra Danmarks JordbrugsForskning.

Grøn Viden udkommer i en mark-, en husdyr- og en havebrugsserie, der alle henvender sig til konsulenter og interesserede jordbrugere.

Abonnement tegnes hos  
Danmarks JordbrugsForskning  
Forskningscenter Foulum  
Postboks 50, 8830 Tjele  
Tlf. 89 99 10 10 / www.agrsci.dk

Prisen for 2003: Markbrugsserien kr. 222, husdyrbrugsserien kr. 162 og havebrugsserien kr. 137.

Adresseændringer meddeles særskilt til postvæsenet.

Michael Laustsen (ansv. red.)

Layout og tryk: DigjSource Danmark A/S

ISSN 0903-0719

## Anvendt litteratur

**Bjørn, G.K. & Thinggaard, K. (1999):**

Hvordan mindskes løgskimmel  
I økologisk dyrkede spiseløg?  
Forskningsnytt. 1999, nr. 1, pp.  
16-18.

**Grevsen, K. og Sørensen, J.N. (2001):**

Planteløg kontra såløg.  
Grønne Fag. 2001 vol. 20 nr. 2,  
pp.16 - 19.

**van Bruggen, H. C. A. (1995):**

Plant disease severity in high-input compared to reduced-input and organic farming systems.  
Plant Disease 1995, vol.79, nr.10  
p.976-984.

**Viranyi, F. (1981):**

Downy mildew of onions. *in*:  
**Spencer, D.M.** (edt.)  
The downey mildews  
Academic Press pp. 461-472.

