



Sorter af issalat til friland

Udbytte, kvalitetsegenskaber og næringsværdi

Varieties of crisphead lettuce for field production

Yield, quality and nutritive value

Gitte Kjeldsen
Havebrugscentret
Afdeling for Grønsager
5792 Årlev

Anders Johansen
Havebrugscentret
Laboratoriet for Levnedsmiddelforskning
5792 Årlev



Tidsskrift for Planteavls Specialserie

Beretning nr. S 2244 - 1992



Sorter af issalat til friland

Udbytte, kvalitetsegenskaber og næringsværdi

Varieties of crisphead lettuce for field production

Yield, quality and nutritive value

Gitte Kjeldsen
Havebrugscentret
Afdeling for Grønsager
5792 Årslev

Anders Johansen
Havebrugscentret
Laboratoriet for Levnedsmiddelforskning
5792 Årslev



Indhold

	Side
Resumé	4
Summary	4
Indledning	5
Materialer og metoder	5
Sortsafprøvningens udførelse	5
Klima	8
Resultater	9
Sorter til forår	9
Tidlighed	14
Hovedvægt og indvendig tæthed	15
Udbytte og kvalitet	15
Bedømmelser	15
Sorter til højsommer	15
Tidlighed	21
Hovedvægt og indvendig tæthed	21
Udbytte og kvalitet	21
Bedømmelser	22
Sorter til sensommer/efterår	22
Tidlighed	27
Hovedvægt og indvendig tæthed	27
Udbytte og kvalitet	27
Bedømmelser	28
Indre kvalitetsegenskaber	28
Indholdsstoffer	28
Smagsegenskaber	31
Konklusion	32
Litteratur	36

Resumé

I 1989 og 1990 blev der afprøvet sorter af issalat (*Lactuca sativa* L. var. *capitata* L.) til dyrkning på friland. Der deltog 13 sorter i forårsholdet, 12 sorter i højsommerholdet og 13 sorter i sensommer/efterårsholdet. Forårsholdet var dækket med fiberdug.

Sorterne blev høstet efter tjenlighed. Hovederne blev vejjet og sorteret efter udvendige og indvendige kvalitetsfejl.

De 7 sorter, som var med hele sæsonen, blev analyseret for indhold af nitrat, C-vitamin, mineraler og protein. Der blev desuden udført smagsbedømmelse.

Sortsafprøvningen viser, at det er muligt at finde egnede sorter til hele den danske fri-landssæson. Det kom også til udtryk i forsøget, at der er sortsforskelle mht. indholdsstoffer.

Nøgleord: Issalat, sorter, *Lactuca sativa*, forår, højsommer, efterår, tidlighed, kvalitet, smag, nitrat, protein, C-vitamin, dyrkningsværdi.

Summary

In 1989 and 1990 varieties of crisphead lettuce (*Lactuca sativa* L. var. *capitata* L.) for field production were tested. Included in the trial were 13 varieties for spring production, 12 varieties for summer production, and 13 varieties for autumn production. At the early planting the varieties were covered with plastic net.

The heads were cut at maturity and graded

according to weight and quality. Any defects occurring were noted. 7 varieties participated in all 3 plantings. They were analysed for flavour, content of nitrate, vitamin C, minerals and protein.

The range of the varieties makes it possible to select crisphead lettuce varieties of high quality from May to November. The test also showed variations in chemical composition between varieties.

Key words: Crisphead lettuce, varieties, *Lactuca sativa*, spring, summer, autumn, maturity, quality, flavour, nitrate, protein, vitamin C, growing value.

Indledning

Issalat er en gammel kulturplante. Den stammer sandsynligvis fra tornet salat (*L. serriola*), som findes udbredt i Sydeuropa, Lilleasien og Nordafrika. Issalat, som selvstændig salattype, menes at stamme fra Frankrig. I slutningen af 1800 tallet blev den indført i USA under navnet "iceberg". Nu dyrkes issalat almindeligt i de fleste egne af verden, men størst udbredelse har dyrkningen i Europa og Nordamerika.

I Danmark er dyrkningen af issalat vundet meget frem i det sidste årti. Størstedelen af den hovedsalat, som dyrkes på friland, er issalat.

Almindelig hovedsalat har glatte, helrandede blade, mens issalat har krusede, indskårne blade. Der findes et stort antal sorter, der er tilpasset de forskellige årstider. Bladene er tykke og sprøde, og sidder tæt sammen i en roset, som bliver et fast hoved, efterhånden som salaten udvikler sig. I udviklede hoveder er de indre blade lysegule eller næsten farveløse.

Issalat kan dyrkes på friland fra april til november med begyndende høst i sidste halvdel af maj. Dækning med plastik eller fiberdug i det tidlige forår umiddelbart efter udplantning giver god beskyttelse mod blæst og kulde og sikrer en hurtig planteetablering. Samtidig giver det en hurtigere tilvækst, og høsten kan starte tidligere (1).

I sortsafprøvningen lægges der vægt på at få så mange oplysninger om de deltagende sorter, at det giver brugeren mulighed for at vælge den/de rette sorter til et givet tidspunkt.

De sidste officielle afprøvninger af issalat-sorter blev gennemført i 1982/83 (2).

Materialer og metoder

Sortsafprøvningsens udførelse

I tabel 1 ses en oversigt over forsøgsdata, og af tabel 2 fremgår hvilke sorter der blev afprøvet. Der blev afprøvet sorter til tidlig brug, højsommer og sensommer/efterår. Forsøgene var alle placeret ved Afdeling for Grønsager, Årslev. Det tidlige hold blev dækket med fiberdug (17 g/m²).

Forsøgene blev behandlet med plantebeskyttelsesmidler i det omfang det var nødvendigt. Planterne blev tiltrukket hos Gartneriet Stegsted A/S.

Hver sort blev høstet 3 gange pr. forsøg. Første gang når de fleste hoveder i parcellerne havde nået en salgbar størrelse. Anden og tredje gang med tre til fire dages mellemrum. I sorter til sensommer/efterår, 1989, var der 6 dage mellem høsttidspunkterne.

Den enkelte parcel blev på høstdagene skåret "fra en ende af", dvs. ikke efter det enkelte hoveds tjenlighed. Der var 3 parceller pr. sort.

Tabel 1. Forsøgsoversigt. Sorter af issalat 1989-90.

Experimental details. Varieties of crisphead lettuce 1989-90.

	Forår <i>Spring</i>		Højsommer <i>Summer</i>		Efterår <i>Autumn</i>	
	1989	1990	1989	1990	1989	1990
Sådato <i>Sowing date</i>	7/3	6/3	9/5	16/5	27/6	18/6
Jordpottestørrelse <i>Size of peat blocks</i>	5 x 5 cm		4 x 4 cm		4 x 4 cm	
Plantedato <i>Planting date</i>	19/4	19/4	2/6	12/6	18/7	12/7
Planteafstand <i>Plant density</i>	40 x 40 cm		40 x 40 cm		40 x 40 cm	
Fiberdug aftaget <i>Plastic net removed</i>	22/5	18/5	Ikke anvendt <i>None</i>		Ikke anvendt <i>None</i>	
N-forsyning/ha <i>Available nitrogen</i>	150 kg		150 kg		150 kg	
Parcelstørrelse <i>Plot size</i>	7,7 m ²		7,7 m ²		7,7 m ²	
Antal gentagelser <i>Number of replications</i>	3		3		3	
Jordtype <i>Soil type</i>	Fin sandblandet lerjord (Jb = 6) <i>Sandy loam soil</i>					

Tabel 2. Oversigt over deltagende sorter i sortsforsøg med issalat, 1989/90.

Varieties of crisphead lettuce. 1989/90.

Sort <i>Variety</i>	Forædler- betegnelse <i>Breeders Reference</i>	Sorter i forsøg: <i>Varieties in experiment:</i>			Vedligeholder/ Frøleverandør ¹⁾ <i>Maintainer/ Danish supplier ¹⁾</i>
		Forår	Højsommer	Sensommer /efterår	
Santis	45-19 RZ	X	X	X	RZ
Crestana ²⁾		X	X	X	LC/AH
Callista	L 6782	X			ZD/AH
Calona		X			ZD/AH
Marius		X	X	X	ZD/AH
Pennlake		X			³⁾
Telda		X		X	RS
Emperor		X	X	X	FM/AF
Kelvin		X	X		RS
Monterey		X	X	X	^{3)/} RZ
Mythos	L 7790	X		X	WKB/AH
Saladin		X	X	X	RZ
Magica	LM 673	X	X	X	LM/LD
Baltic			X	X	RS
Dynasty			X	X	FM/AF
Pacific			X	X	RS
Saladin			X	X	LM/LD

- 1) AF: Agri-Frø ApS, Danmark
 AH: A. Hansens Amagerfrø A/S, Danmark
 FM: Ferry-Morse, USA
 LC: Les graines Caillard, Frankrig
 LD: L. Dæhnfeldt Havefrø A/S, Danmark

- LM: Leen-de Mos B.V., Holland
 RS: Royal Sluis Nordic A/S, Danmark
 RZ: Rijk Zwaan, GmbH., Danmark
 ZD: Zaadunie, Holland
 WKB: W.K. Beersen, Holland

2) Bataviatype.

3) Flere vedligeholdere
Several maintainers

Hovederne blev sorteret i:

- "fejlfræ" (svarer til GASA's IE. sortering)
- med "små fejl" (svarer til GASA's I. sortering)
- fraserteret

Det samlede antal hoveder, der var "fejlfræ" og med "små fejl" kaldes brugbare.

Der blev registreret, hvilke kvalitetsfejl der var. Hovederne blev vejlet med 2 dæklade (som til salg), og dernæst skåret over for at gøre det muligt at vurdere den indvendige kvalitet. I sorter til forår blev hoveder under 300 g registreret som fraserteret. I højsommer- og efterårsholdet er hoveder under 450 g blevet registreret som fraserteret.

De syv af sorterne var med i alle tre hold. Hovederne fra anden høst blev analyseret for smag (3), nitratinhold (4), C-vitamin (5,6),

kostfiber (7), protein (8) og mineralindhold.

Et dommerhold foretog visuelle bedømmelser af issalaten dels på roden, dels høstet.

Klima

Af figurerne 1 og 2 fremgår, hvordan temperaturen og nedbøren har været i de to forsøgsår.

Under gennemgangen af kvaliteten i de enkelte hold vil det fremgå, hvordan sorterne har klaret sig under de forskellige klimatiske forhold.

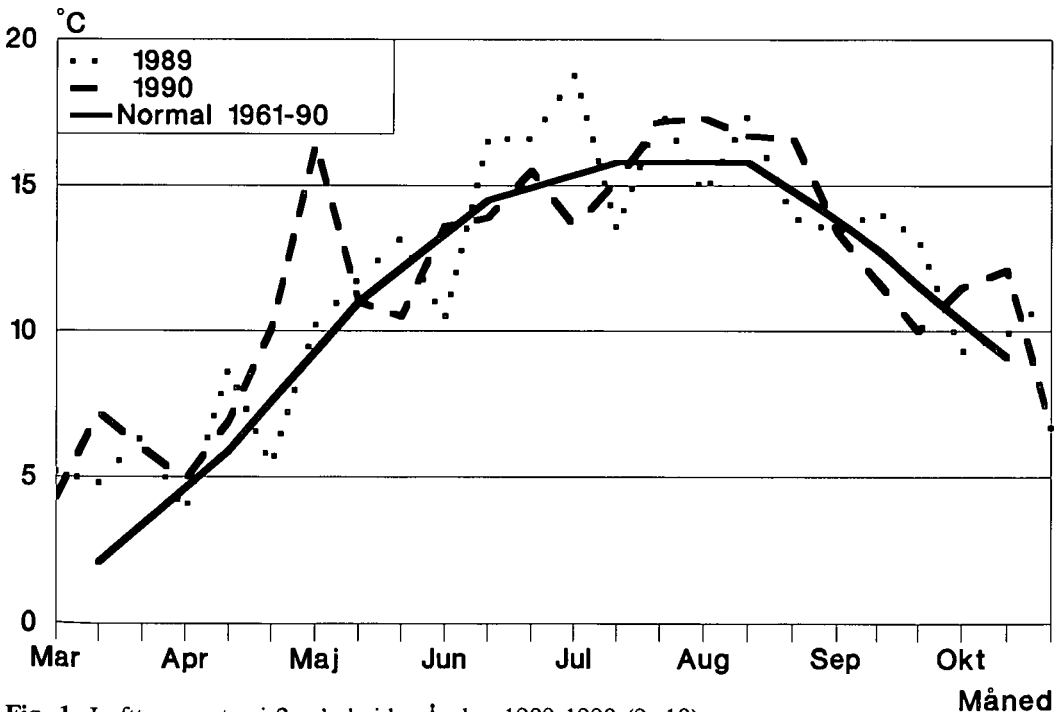


Fig. 1. Lufttemperatur i 2 m's højde. Årslev 1989-1990 (9, 10).

Air temperature at 2 m's height. Årslev 1989-1990 (9, 10).

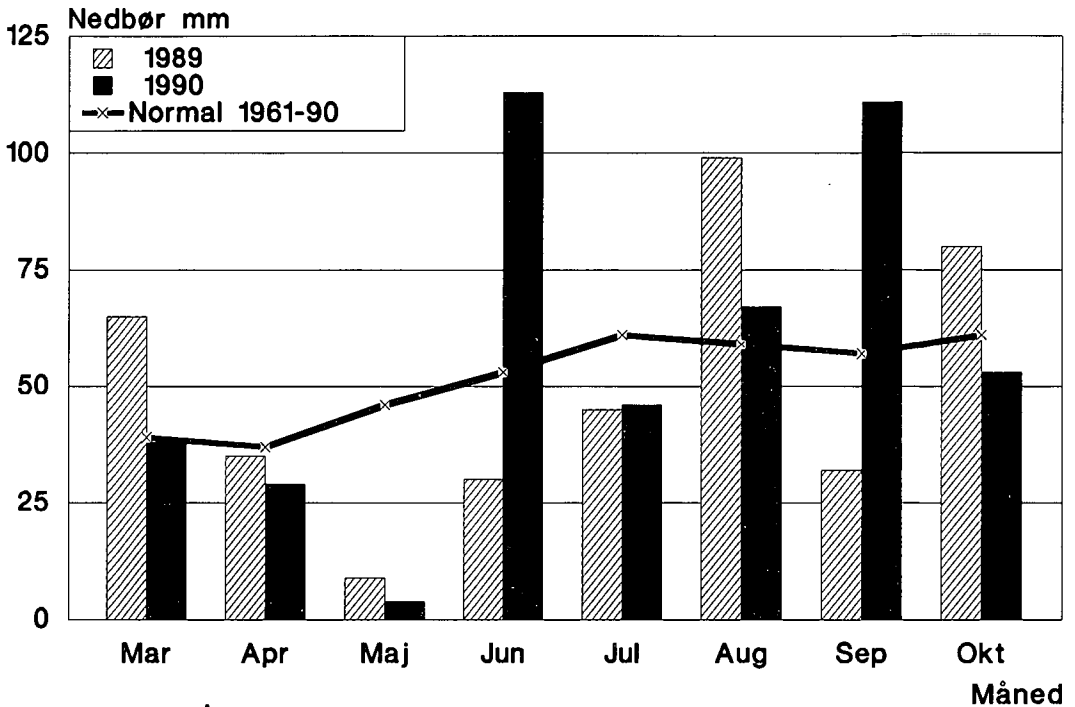


Fig. 2. Nedbør - Årslev 1989-1990 (9, 10).
Precipitation - Årslev 1989-1990 (9, 10).

Resultater

For hver sort og år er valgt de 2 høsttider, hvor sorten har klaret sig bedst.

LSD = "lavest sikre differens"

Hvis forskellen mellem 2 sorter er større end LSD_{95} -værdien, så er der mindre end 5% sandsynlighed for, at forskellen skyldes en tilfældighed.

Sorter til forår

Der blev afprøvet 13 sorter. Resultaterne fremgår af tabellerne 3, 4, 5 og 6, samt figur

3. I tabellerne 4 (kun 1990) og 5, samt figur 3 er vist resultater for hvert år.

Tabel 3. Sorter af issalat, forår. Gns. af 2 år.

Varieties of crisphead lettuce, spring. Average of 2 years.

Sort <i>Variety</i>	Udviklingstid ¹⁾ i dage <i>No. of days ¹⁾</i> to maturity	Hovedvægt ²⁾ g <i>Head weight ²⁾</i> g	Indvendig ³⁾ tæthed <i>Internal ³⁾</i> density
Santis	45	496	5.9
Crestana	47	461	7.3
Callista	48	476	6.5
Calona	48	548	6.2
Marius	48	520	6.4
Pennlake	48	543	6.9
Telda	48	522	5.5
Emperor	50	490	7.7
Kelvin	50	594	6.6
Monterey	50	553	5.4
Mythos	50	575	6.8
Saladin RZ	50	561	5.2
Magica	54	619	6.2
Gennemsnit <i>Average</i>	49	535	6.4
LSD _{.95}	i.b. ⁵⁾	n.s. ⁴⁾	1.3

1) Dage fra udplantning til bedste høstdag.

Days from transplanting to harvest.

2) Gennemsnitsvægten af de brugbare hoveder.

Average weight of marketable heads.

3) Skala 1-9, 9 = mest kompakt.

Scale 1-9, 9 = most dense.

4) n.s. = der er ikke sikker forskel mellem sorterne.

n.s. = difference between varieties not significant.

5) i.b. = ikke beregnet.

i.b. = not estimated.

Tabel 4. Sorter af issalat, forår 1990. Hovedårsager til **frasortering**. Gns. af 2 høsttider.
Varieties of crisphead lettuce, spring 1990. Causes for sorting out. Average of 2 harvest times.

Sort <i>Variety</i>	Pct. frasorterede af total antal hoveder <i>P.c. total number recorded as unmarketable</i>	Hovedvægt < 300 g <i>Head weight < 300 g</i> %	Råd i top <i>Top rot</i> %
Santis	18	10	4
Crestana	53	11	36
Callista	24	4	14
Calona	7	3	4
Marius	19	7	8
Pennlake	35	4	27
Telda	0	0	0
Emperor	11	7	4
Kelvin	7	3	4
Monterey	26	3	21
Mythos	33	8	25
Saladin RZ	8	4	3
Magica	14	1	11
Gennemsnit <i>Average</i>	20	5	12
LSD _{.95}	17	n.s. ¹⁾	14

1) n.s. = Der er ikke sikker forskel mellem sorterne.

n.s. = Difference between varieties not significant.

Tabel 5. Sorter af issalat, forår. Kvalitetsfejl i sorteringen "små fejl". Gns. af 2 høsttider.
Varities of crisphead lettuce, spring. Main causes to "small imperfections". Average of 2 harvest times.

Sort <i>Variety</i>	1989 ¹⁾		1990 ¹⁾	
	Pct. hoveder med "små fejl" <i>P.c. heads with "small imperfections"</i>	Udvenlig tipburn <i>External tipburn %</i>	Pct. hoveder med "små fejl" <i>P.c. heads with "small imperfections"</i>	Udvendig tipburn <i>External tipburn %</i>
Santis ²⁾	6	6	47	31
Crestana	29	28	26	26
Callista	13	13	17	17
Calona	14	14	26	26
Marius	8	8	21	21
Pennlake	19	19	43	41
Telda	4	4	15	15
Emperor ²⁾	35	25	17	13
Kelvin	13	11	19	18
Monterey	8	8	28	28
Mythos	19	19	10	8
Saladin RZ	14	14	17	17
Magica	3	1	14	14
Gennemsnit <i>Average</i>	14	13	23	21
LSD _{.95}	17	n.s.	14	14

1) Pct. af totale antal.

P.c. of total number of heads.

2) Santis, 1990: 17 pct. revnede
17 p.c. splitted

Emperor, 1989: 8 pct. kegleformede
8 p.c. coning

Tabel 6. Sorter af issalat, forår. Bedømmelser. Gns. af 2 år.*Varieties of crisphead lettuce, spring. Variety characteristics. Average of 2 years.*

Sort <i>Variety</i>	Vækstkraft (hele planten) <i>Plant size</i>	Hoved <i>Head</i>		
		Størrelse <i>Size</i>	Farve <i>Colour</i>	Lukning <i>Wrapping</i>
Santis	4,2	5,2	6,0	6,8
Crestana	6,7	5,7	5,0	4,5
Callista	4,4	5,3	5,6	6,2
Calona	7,6	7,1	6,7	7,0
Marius	7,4	7,4	6,3	7,1
Pennlake	7,2	6,9	6,4	6,6
Telda	6,4	6,6	7,5	6,9
Emperor	6,7	4,8	5,9	4,9
Kelvin	6,0	6,4	7,2	6,6
Monterey	6,8	6,7	6,7	7,3
Mythos	6,7	6,2	6,9	6,9
Saladin RZ	7,1	7,2	7,2	7,2
Magica	7,7	5,9	7,5	6,3
Gennemsnit <i>Average</i>	6,6	6,3	6,5	6,5
LSD _{.95}	1,1	1,6	0,9	1,1

Skala 1-9. 9 = kraftigst, størst, mørkest grøn, bedst

Scale 1-9. 9 = biggest, largest, most dark green, best.

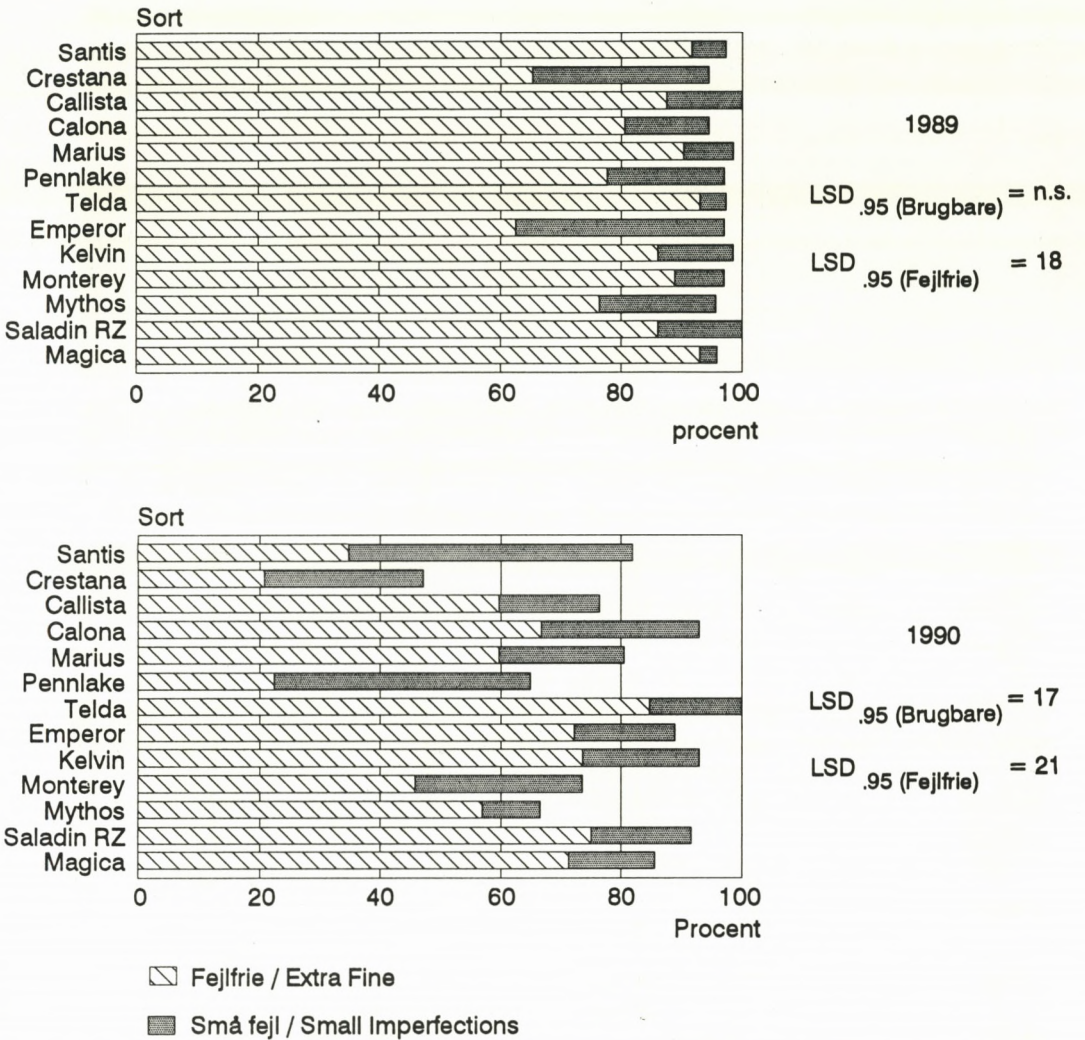


Fig. 3. Udbytte og kvalitet i sorter af issalat, forår. Gns. af 2 høsttider.

Hele søjlen angiver procent brugbare hoveder.

Yield and quality in varieties of crisphead lettuce, spring. Average of 2 harvest dates.

Whole column shows per cent marketable heads.

Brugbare = Marketable

Tidlighed

'Santis' havde den korteste udviklingstid på 45 dage, fulgt af 'Crestana' på 47 dage (tabel

3). Den længste udviklingstid havde 'Magica' med 54 dage fra udplantning til høst.

Hovedvægt og indvendig tæthed

Der var ikke sikker forskel på sorternes hovedvægt (tabel 3), men 'Crestana', 'Callista', 'Emperor' og 'Santis' havde de mindste gennemsnitsvægte begge forsøgsår. 'Telda' varierede mest mellem årene. I 1989 havde sorten en lille hovedvægt, mens den i 1990 havde den næsthøjeste vægt af alle sorterne.

Af tabel 3 fremgår det, at Emperor havde de mest kompakte hoveder (7.7), fulgt af 'Crestana' (7.3). 'Saladin' RZ havde de mest løse hoveder (5.2). En karakter på 5 - 7 anses for bedst.

Udbytte og kvalitet

I 1989 var kvaliteten meget fin, idet alle sorterne havde over 90 pct. brugbare hoveder (figur 3). I 1990 var der større forskel på sorterne (figur 3). Bedst klarede 'Telda' sig med 100 pct. brugbare hoveder og 85 pct. fejlfrie hoveder (klasse extra). 'Pennlake' (65 pct.) og 'Crestana' (46 pct.) havde det laveste antal brugbare hoveder, og under 30 pct. fejlfrie hoveder.

Af hovedårsagerne til frasortering i 1990 (tabel 4) fremgår det, at råd i top (fedtede brune dækblade i toppen af hovedet) forekom hyppigt i nogle sorter. Ifølge Wildeman J.A. (11) er det en fysiogen sygdom. Symptomerne kan opstå, når fordampningen umuliggøres i en periode, hvor issalaten er i kraftig vækst. Mælkesaften presses fra rødderne op midt i hovedet og ud gennem nerverne i bladene. Bakterier bl.a. blødrådbakterier trives på salaten og i løbet af få dage ses det som råd.

Af tabel 5 ses, at udvendig tipburn (visne bladrande) var den vigtigste type af "små fejl" begge år. Der var meget få hoveder som var

så angrebne, at de måtte frasorteres (data ikke vist). 'Pennlake' lå blandt de sorter som fik registreret flest hoveder med tipburn. 'Telda' og 'Magica' klarede sig fint begge år.

Den indvendige kvalitet af hoveder blev også bedømt. Alle sorterne havde en meget fin indvendig kvalitet i forsøgsperioden (data ikke vist).

Bedømmelser

Et sagkyndigt udvalg bedømte sorterne begge år. Af tabel 6 fremgår de vigtigste resultater.

'Magica' og 'Calona' havde de kraftigst voksende planter, mens 'Callista' og 'Santis' havde lille vækstkraft.

'Callista', 'Santis' og 'Emperor' havde de mindste hoveder, og 'Marius', 'Saladin' RZ og 'Calona' havde de største hoveder.

Der var også tydelig forskel på hovedfarven mellem sorterne. 'Crestana' blev bedømt som lysegrøn, mens 'Telda' og 'Magica' blev bedømt som de mest grønne af sorterne.

Den bedste bedømmelse for lukning fik 'Monterey', hvorimod 'Emperor' og 'Crestana' havde en tydeligt dårligere lukning.

Sorter til højsommer

I tabellerne 7, 8, 9 og 10, samt figur 4 ses hvordan sorterne har klaret sig i afprøvnningen. 12 sorter deltog. Kun 11 er medtaget i tabellerne. 'Magica' klarede sig så dårligt i 1990, at de forskellige beregninger ikke var sammenlignelige med de øvrige sorter. I oversigtstabellen (tabel 17) er der oplysninger om sorten 'Magica'.

I tabellerne 8 og 9, samt figur 4 er resultaterne vist for hvert år.

Tabel 7. Sorter af issalat, højsommer. Gns. af 2 år.*Varieties of crisphead lettuce, summer. Average of 2 years.*

Sort Variety	Udviklingstid ¹⁾ i dage <i>No. of days ¹⁾ to maturity</i>	Hovedvægt ²⁾ g <i>Head weight ²⁾ g</i>	Indvendig ³⁾ tæthed <i>Internal ³⁾ density</i>
Santis	40	666	6.2
Crestana	41	598	7.6
Emperor	41	573	8.2
Kelvin	41	670	6.4
Marius	41	674	7.1
Baltic	43	702	6.4
Dynasty	45	712	6.7
Monterey	45	839	6.7
Pacific	45	738	5.7
Saladin LD	45	768	6.6
Saladin RZ	45	786	6.2
Gennemsnit Average	43	702	6.7
LSD_{.95}	i.b. ⁴⁾	112	1.0

1) Dage fra udplantning til bedste høstdag.

Days from transplanting to harvest.

2) Gennemsnitsvægten af de brugbare hoveder.

Average weight of marketable heads.

3) Skala 1-9, 9 = mest kompakt.

Scale 1-9, 9 = most dense.

4) i.b. = ikke beregnet.

i.b. = not estimated.

Tabel 8. Sorter af issalat, højsommer. Hovedårsager til frasortering. Gns. af 2 høsttider.*Varieties of crisphead lettuce, summer. Causes for sorting out. Average of 2 harvest times.*

Sort Variety	1989 ¹⁾			1990 ¹⁾
	Hovedvægt < 450 g <i>Head weight</i> < 450 g %	Udvendig tipburn <i>External</i> tipburn %	Andre årsager ²⁾ <i>Other causes</i> ²⁾ %	Hovedvægt < 450 g <i>Head weight</i> < 450 g %
Santis	1	0		6
Crestana	31	14		6
Emperor	25	3	6 pct. kegleformede <i>6 p.c. coning</i>	17
Kelvin	3	0		4
Marius	3	0		13
Baltic	4	0		4
Dynasty	7	1		17
Monterey	3	0		0
Pacific	0	4	8 pct. råd i top <i>8 p.c. top rot</i>	6
Saladin LD	0	1		1
Saladin RZ	6	4	6 pct. afvigere <i>6 p.c. other type</i>	1
Gennemsnit <i>Average</i>	7	3		7
LSD _{.95}	9	5		9

1) Pct. af totale andel.

P.c. of total number of heads.

2) Årsager, hvor der er registreret mindst 5 pct., er nævnt.

A cause for sorting out is only mentioned if at least 5 p.c. of the heads have been sorted out because of it.

Tabel 9. Sorter af issalat, højsommer. Kvalitetsfejl i sorteringen "små fejl". Gns. af 2 høsttider.
Varieties of crisphead lettuce, summer. Main causes to "small imperfections". Average of 2 harvest times.

Sort Variety	1989 ¹⁾		1990 ¹⁾		
	Udvendig tipburn <i>External tipburn</i>	Kegle- formet <i>Coning</i>	Udvendig tipburn <i>External tipburn</i>	Kegle- formet <i>Coning</i>	Andre årsager ²⁾ <i>Other Causes ²⁾</i>
	%	%	%	%	
Santis	6	1	90	1	
Crestana	14	1	50	0	
Emperor	24	22	78	69	6 pct. salatskimmel 6 p.c. downy mildew
Kelvin	35	1	33	0	
Marius	0	1	72	0	
Baltic	1	0	26	0	6 pct. salatskimmel 6 p.c. downy mildew
Dynasty	25	0	44	1	13 pct. sideskud 13 p.c. laterals
Monterey	11	0	10	11	
Pacific	33	0	79	7	
Saladin LD	26	0	44	3	
Saladin RZ	29	0	39	1	
Gennemsnit Average	19	3	52	9	
LSD _{.95}	14	6	17	7	

1) Pct. af totale antal. Der kan være registreret flere årsager til "små fejl" på et hoved.

P.c. of total number of heads. A head can have more than one cause of "small imperfections".

2) Årsager, hvor der er registreret mindst 5 pct., er nævnt.

A cause is only mentioned if at least 5 p.c. of the heads have it.

Tabel 10. Sorter af issalat, højsommer. Bedømmelser. Gns. af 2 år.

Varieties of crisphead lettuce, summer. Variety characteristics. Average of 2 years.

Sort <i>Variety</i>	Vækstkraft (hele planten) <i>Plant size</i>	Hoved <i>Head</i>		
		Størrelse <i>Size</i>	Farve <i>Colour</i>	Lukning <i>Wrapping</i>
Santis	5,4	5,2	5,8	6,6
Crestana	7,7	6,8	5,3	6,0
Emperor	6,1	5,6	5,7	5,4
Kelvin	7,6	7,7	7,2	7,2
Marius	7,9	8,1	6,9	7,4
Baltic	7,1	6,9	7,7	7,4
Dynasty	7,5	7,2	6,6	7,6
Monterey	7,8	7,4	6,8	7,3
Pacific	7,9	7,9	7,7	7,4
Saladin LD	7,6	7,0	7,7	7,3
Saladin RZ	7,8	7,6	7,5	7,4
Gennemsnit <i>Average</i>	7,3	7,0	6,8	7,0
LSD _{.95}	1,3	1,2	0,9	1,0

Skala 1-9. 9 = kraftigst, størst, mørkest grøn, bedst

Scale 1-9. 9 = biggest, largest, most dark green, best.

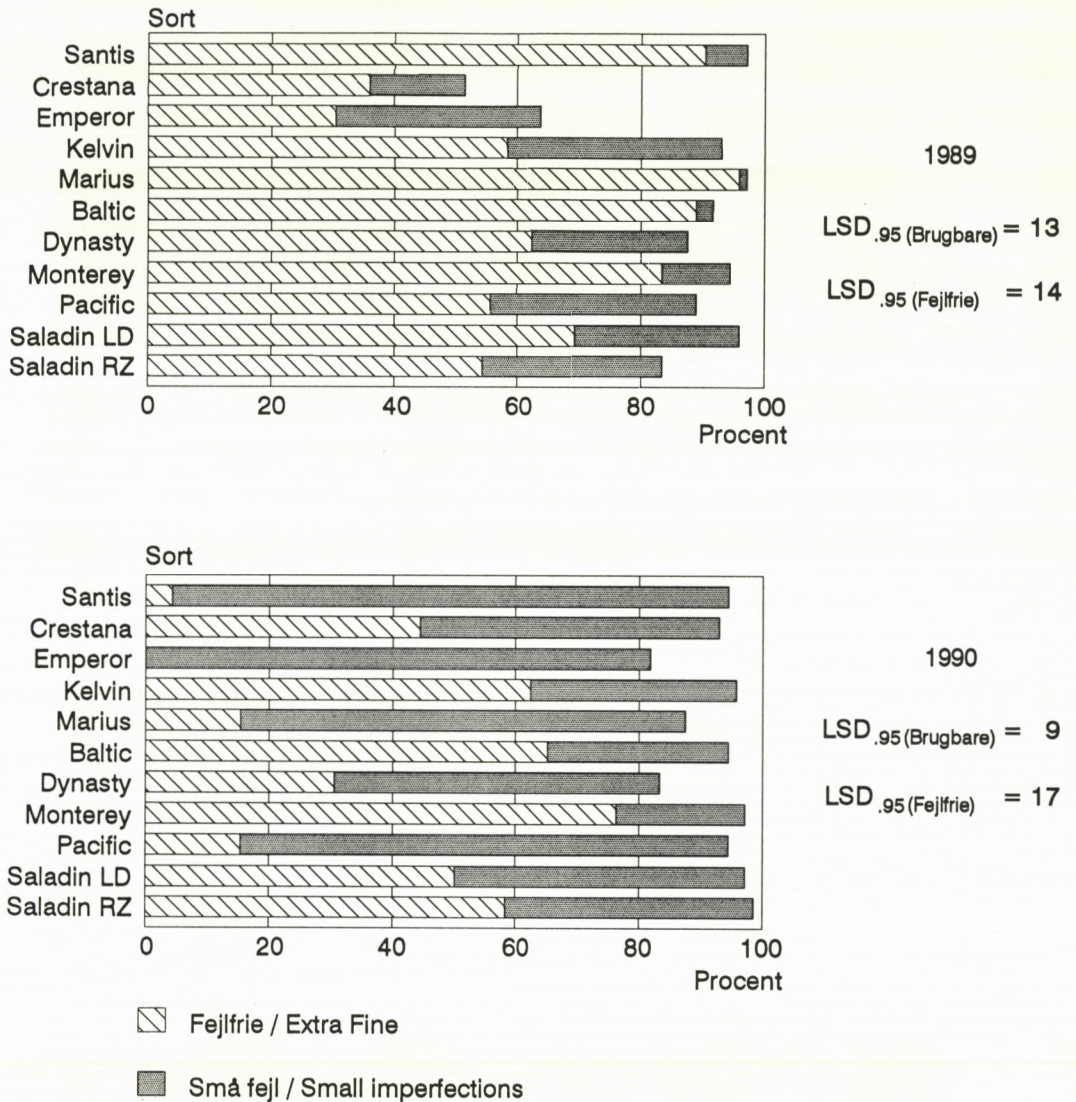


Fig. 4. Udbytte og kvalitet i sorter af issalat, højsommer. Gns. af 2 høsttider.

Hele søjlen angiver procent brugbare hoveder.

Yield and quality in varieties of crisphead lettuce, summer. Average of 2 harvest dates.

Whole column shows per cent marketable heads.

Brugbare = Marketable

Tidlighed

Der var kun en lille forskel i udviklingstid (tabel 7). Fra den første sort, 'Santis', blev høstet, til de sidste sorter blev høstet, gik der 5 dage. 'Magica' blev i 1989 høstet sammen med de seneste sorter.

Hovedvægt og indvendig tæthed

'Monterey' havde de tungeste hoveder (839 g), fulgt af sorterne 'Saladin' RZ og LD, der vejede henholdsvis 786 og 768 g (tabel 7). 'Crestana' (598 g) og 'Emperor' (573 g) vejede mindst.

Den indvendige tæthed var generelt højere i 1990 end i 1989. Sorterne 'Emperor' og 'Crestana' havde de meste kompakte hoveder, og 'Pacific' de mest løse hoveder.

Udbytte og kvalitet

I 1989 var der den største udbytte forskel mellem sorterne (figur 4). 'Santis' og 'Marius' havde flest brugbare, og 'Emperor' og 'Crestana' havde færrest. I 1990 (figur 4) havde 'Emperor' også færrest brugbare men niveauet var højere.

I gennemsnit af alle sorterne var der 66 pct. fejlfrie (klasse ekstra) i 1989 og 38 pct. i 1990 (figur 4). 'Baltic' og 'Monterey' lå blandt de sorter som havde den bedste kvalitet i forsøgsperioden. 'Emperor' havde begge år meget få helt fejlfrie, i 1990 var der 0 pct.! 'Marius' og 'Santis', der begge år havde mange brugbare hoveder, havde over 90 pct. fejlfrie i 1989, men under 20 pct. i 1990.

De vigtigste typer af frasorteringer fremgår af tabel 8. I 1989 blev der i gns. frasorteret 14 pct. af hovederne overvejende pga. små hoveder og udvendig tipburn. 'Crestana' og 'Emperor' havde henholdsvis 31 og 25 pct hoveder under 450 g. 'Crestana' fik også

frasorteret 14 pct. hoveder, der havde tipburn, og 'Emperor' havde 6 pct. hoveder, der måtte frasorteres pga. hovedformen (kegleformede).

I 1990 blev der i gns. frasorteret 7 pct., hovedsageligt pga. for små hoveder. 'Dynasty' og 'Emperor' havde begge 17 pct. hoveder, der vejede under 450 g.

'Magica' er ikke taget med i tabellerne 7-10 og figur 4. Sorten havde i 1989 81 pct. brugbare og 63 pct. fejlfrie, mens den i 1990 næsten ingen brugbare hoveder havde. Den dannede mange sideskud på hver plante. Fjernede man alle sideskud blev hovedet så lille, at det havde svært ved at nå en salgbar størrelse. Samtidig gjorde det høsten meget arbejdskrævende.

Kvaliteten af de brugbare hoveder var som tidligere nævnt bedst i 1989. Af tabel 9 ses at udvendig tipburn og kegleformede hoveder var de mest typiske fejl begge år. 'Emperor' havde begge år tendens til at få kegleformede hoveder, 22 pct. i 1989 og 69 pct. i 1990. Hovedårsagen til en dårligere kvalitet hos sorterne skyldtes ellers angreb af tipburn. Således fik 'Pacific' registreret 33 pct. hoveder med udvendig tipburn i 1989 og 79 pct. i 1990. Sorterne 'Santis' og 'Marius' havde en fin kvalitet i 1989, mens de i 1990 fik registreret henholdsvis 90 og 72 pct. med udvendig tipburn.

Den indvendige kvalitet blev bedømt begge år (data ikke vist). I 1989 var der lidt tendens til indvendig tipburn, men der var ikke sikker forskel mellem sorterne. I 1990 var der ikke problemer med indvendig tipburn, derimod var hovederne blevet for tætte hos nogle af sorterne, hvilket medførte at bladene revnede. 'Emperor' og 'Crestana' fik begge frasorteret 6 pct. pga. revner.

Bedømmelser

Resultatet af det sagkyndige udvalgs bedømmelser fremgår af tabel 10.

Sorterne 'Emperor' og 'Santis' skilte sig ud fra de øvrige sorter ved at have klart mindre vækstkraft.

'Crestana', 'Emperor' og 'Santis' havde de mindste hoveder, og 'Marius' fik den højeste karakter for størrelsen.

'Crestana' blev også bedømt som den mest lyse i højsommerholdet, mens 'Baltic', 'Paci-

fic' og 'Saladin LD' blev bedømt til at være de mørkeste.

'Crestana' og 'Emperor' havde en dårligere lukning end de øvrige sorter.

Sorter til sensommer / efterår

Resultaterne af afprøvningen af de 13 sorter issalat fremgår af tabellerne 11, 12, 13 og 14 samt figur 5.

Tabel 11. Sorter af issalat, sensommer/ efterår. Gns. af 2 år.
Varieties of crisphead lettuce, autumn. Average of 2 years.

Sort <i>Variety</i>	Udviklingstid ¹⁾ i dage <i>No. of days ¹⁾ to maturity</i>	Hovedvægt ²⁾ g <i>Head weight ²⁾ g</i>	Indvendig ³⁾ tæthed <i>Internal ³⁾ density</i>
Santis	45	766	6.0
Baltic	46	736	6.0
Crestana	46	667	7.1
Marius	46	739	6.1
Telda	46	719	6.0
Emperor	49	720	8.1
Mythos	50	795	7.4
Pacific	50	755	5.8
Saladin LD	51	857	6.3
Saladin RZ	51	840	6.4
Dynasty	52	840	6.3
Magica	52	711	6.0
Monterey	52	863	6.6
Gennemsnit <i>Average</i>	49	770	6.5
LSD _{.95}	i.b. ⁴⁾	119	1.1

- 1) Dage fra udplantning til bedste høstdag.
Days from transplanting to harvest.
- 2) Gennemsnitsvægten af de brugbare hoveder.
Average weight of marketable heads.

- 3) Skala 1-9, 9 = mest kompakt.
Scale 1-9, 9 = most dense.
- 4) i.b. = ikke beregnet.
i.b. = not estimated.

Tabel 12. Issalat, sensommer / efterår. Hovedårsag til frasortering. Gns. af 2 år.

Varieties of crisphead lettuce, autumn. Causes for sorting out. Average of 2 years.

Sort <i>Variety</i>	Pct. frasorterede af total antal hoveder <i>P.c. total number recorded as unmarketable</i>	Heraf i pct. af total antal hoveder ¹⁾ <i>Of this, in p.c. of total number of heads ¹⁾</i>	
		Hovedvægt < 450 g <i>Head weight < 450 g</i>	Andre årsager ²⁾ <i>Other causes ²⁾</i>
Santis	21	12	
Baltic	9	6	
Crestana	38	15	14 pct. revnede <i>14 p.c. splitted</i>
Marius	11	9	
Telda	15	9	
Emperor	18	13	
Mythos	22	15	6 pct. råd i bund <i>6 p.c. butt rot</i>
Pacific	7	4	
Saladin LD	9	6	
Saladin RZ	10	6	
Dynasty	7	4	
Magica	18	16	
Monterey	10	3	6 pct. råd i top <i>6 p.c. top rot</i>
Gennemsnit <i>Average</i>	15	9	
LSD ₉₅	n.s.	n.s.	

- 1) Der kan være registreret flere frasorteringsårsager på et hoved.
A head can be sorted out of more than one cause.
- 2) Årsager, hvor der er registreret mindst 5 pct., er nævnt.
A cause for sorting out is only mentioned if at least 5 p.c. of the heads have been sorted out because of it.

Tabel 13. Sorter af issalat, sensommer / efterår. Kvalitetsfejl i sorteringen "små fejl". Gns. af 2 år.
Varieties of crisphead lettuce, autumn. Main causes to "small imperfections". Average of 2 years.

Sort <i>Variety</i>	Pct. hoveder med "små fejl" <i>P.c. heads with "small imperfections"</i>	Heraf i pct. af total antal hoveder ¹⁾ <i>Of this, in p.c. of total number of heads ¹⁾</i>		
		Udvendig tipburn <i>External tipburn</i>	Kegleformet <i>Coning</i>	Salatskimmel <i>Downy mildew</i>
Santis	26	24	1	6
Baltic	43	28	1	38
Crestana	24	12	6	3
Marius	43	37	8	1
Telda	43	34	3	32
Emperor	81	78	47	45
Mythos	62	54	12	1
Pacific	81	81	3	38
Saladin LD	72	74	1	51
Saladin RZ	73	69	1	63
Dynasty	60	58	1	19
Magica	45	43	0	22
Monterey	44	35	1	23
Gennemsnit <i>Average</i>	54	48	6	26
LSD _{.95}	31	30	14	40

- 1) Der kan være registreret flere årsager til "små fejl" på et hoved.
"Small imperfections" in a head may have more than one cause.

Tabel 14. Sorter af issalat, sensommer / efterår. Bedømmelser. Gns. af 2 år.
Varieties of crisphead lettuce, autumn. Variety characteristics. Average of 2 years.

Sort <i>Variety</i>	Vækstkraft (hele planten) <i>Plant size</i>	Hoved <i>Head</i>		
		Størrelse <i>Size</i>	Farve <i>Colour</i>	Lukning <i>Wrapping</i>
Santis	7,1	7,1	6,9	7,4
Baltic	6,9	7,6	7,4	7,7
Crestana	7,8	6,9	5,8	5,9
Marius	7,4	7,5	7,0	7,4
Emperor	6,1	5,5	6,3	5,2
Mythos	7,1	6,3	7,3	7,1
Pacific	8,3	8,1	7,4	7,4
Saladin LD	7,5	6,9	7,5	7,4
Saladin RZ	7,7	7,7	7,4	7,6
Dynasty	7,9	7,4	7,5	7,3
Magica	7,9	7,5	7,4	7,3
Monterey	7,3	7,0	6,8	7,4
Gennemsnit <i>Average</i>	7,4	7,1	7,0	7,1
LSD _{.95}	1,1	1,4	0,9	0,8

Skala 1-9. 9 = kraftigst, størst, mørkest grøn, bedst

Scale 1-9. 9 = biggest, largest, most dark green, best.

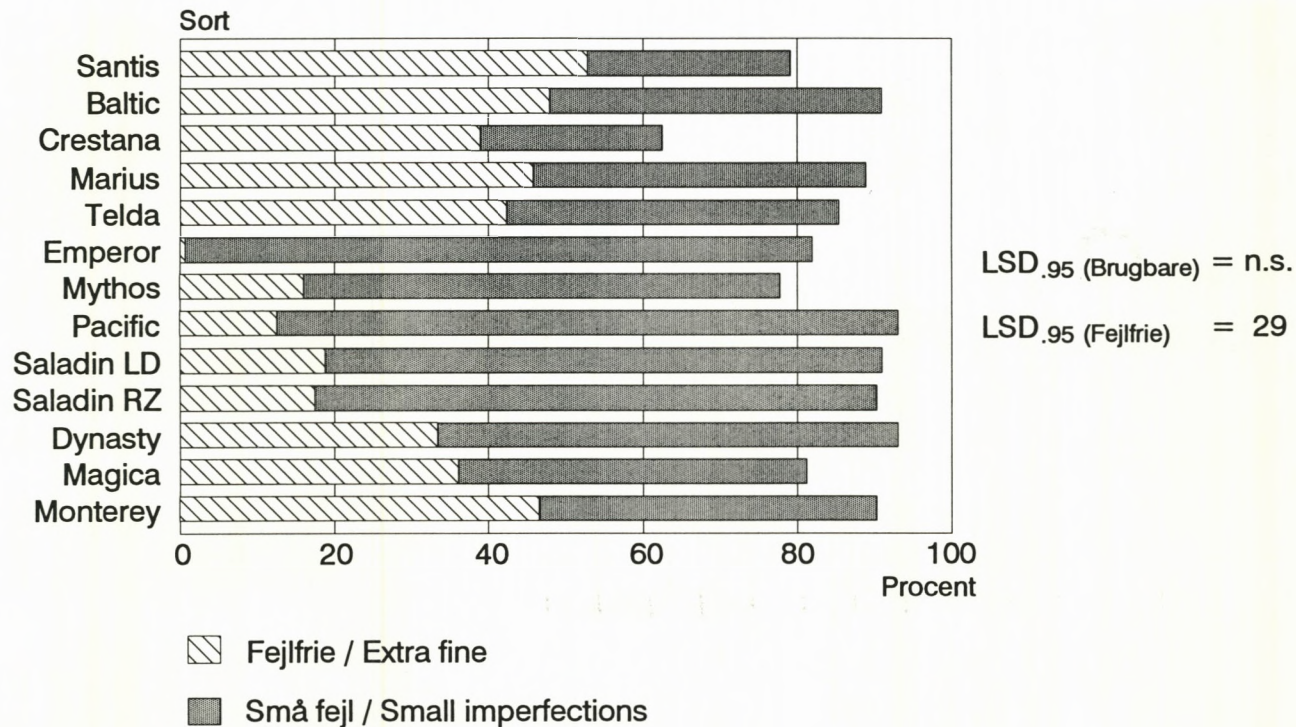


Fig. 5. Udbytte og kvalitet i sorter af issalat, sensommer / efterår. Gns. af 2 år.
Hele søjlen angiver procent brugbare hoveder.
Yield and quality in varieties of crisphead lettuce, autumn. Average of 2 years.
Whole column shows per cent marketable heads.
Brugbare = Marketable

Tidlighed

'Santis' havde den korteste udviklingstid på 45 dage (tabel 11), og sorterne 'Dynasty', 'Magica' og 'Monterey' den længste med en udviklingstid på 52 dage. Rækkefølgen sorterne imellem var bortset fra 'Mythos' og 'Pacific' den samme begge forsøgsår. I 1989 var 'Mythos' og 'Pacific' blandt sorterne med lang udviklingstid, mens de i 1990 var blandt de først høsttjenlige. I gns. af alle sorterne var de 11 dage senere høstklare i 1989 end i 1990.

Hovedvægt og indvendig tæthed

'Crestana' og 'Magica' havde den mindste brugbare vægt på henholdsvis 667 og 711 g (tabel 11). De tungeste hoveder havde sorterne 'Monterey', 'Saladin' (LD og RZ), og 'Dynasty', der i gns. vejede mellem 840 og 863 g.

Hovederne var mere kompakte i 1989 end i 1990, henholdsvis 6.9 og 6.0. 'Emperor' havde i gns. de tætteste hoveder på 8.1 fulgt af sorterne 'Mythos' på 7.4 og 'Crestana' på 7.1 (tabel 11). De øvrige sorter havde en indvendig tæthed fra 5.8 til 6.6.

Udbytte og kvalitet

Figur 5 viser udbyttet og kvaliteten af sorterne som gennemsnit af de 2 år. 'Pacific' havde det højeste brugbare udbytte (93 pct.) og 'Crestana' det mindste (63 pct.). Andelen af fejlfrie (kvalitet ekstra) var generelt ikke ret høj. 'Santis' var den sort, som havde flest fejlfrie hoveder (53 pct.). 'Emperor' og 'Pacific' havde under 15 pct. fejlfrie.

Hovedårsagerne til frasortering fremgår af tabel 12. Den væsentligste årsag til frasortering var hoveder, der var for små. Der var ikke sikker forskel mellem sorterne pga. vek-

selvirkning mellem år og sorter.

'Crestana' havde 15 pct. hoveder, der var under 450 g og 14 pct. hoveder, der revnede. I 1989 var der 6 dage mellem høsttiderne, og 'Crestana' nåede at blive for kompakt og gammel ved 2. høst. I 1990, hvor der var 4 dage mellem høstdagene, var der flere små hoveder. Afprøvningen viste at 'Crestana' har en meget kort holdbarhedsperiode i marken.

'Mythos' fik også frasorteret 15 pct. hoveder pga. for lille hovedvægt. Det var især i 1990, hvor sorten blev høstet lidt for tidligt.

Der blev i gennemsnit registreret 54 pct. hoveder med "små fejl" (tabel 13 og figur 5). Det var problemer med udvendig tipburn (visne bladrande), kegleformede hoveder og salatskimmel.

'Pacific', 'Emperor', 'Saladin' LD og 'Saladin' RZ havde alle over 60 pct. hoveder med udvendig tipburn i mindre grad.

'Emperor' viste også i dette hold tendens til at danne kegleformede hoveder.

Af tabel 13 fremgår det, at alle sorterne blev angrebet af salatskimmel (*Bremia lactucae*). Der blev ikke udført en bestemmelse af smitteracer i issalaten.

I almindelig hovedsalat er der ved forædling opnået en del sorter, der er modstandsdygtige overfor én eller flere smitteracer. Resistensforædlingen i issalat er mere ny, men der er allerede flere sorter, som har en betydelig bedre resistens end tidligere. Det ses også af denne afprøvning. 'Crestana', 'Marius' og 'Mythos' havde under 10 pct. hoveder med salatskimmel. 'Santis' havde også et lille angreb, men var den blevet høstet senere ville tolerancen overfor salatskimmelen have været mindre (data ikke vist).

'Pacific' deltog i afprøvningen, fordi den i tidligere forsøg (12) har vist sig tolerant overfor viruset salat-nervebåndsklorose ("Big

Vein"). Køligt vejr fremmer symptomerne, og problemet forekommer derfor især om efteråret.

I 1989 viste nogle af sorterne tendens til nervebåndsklorose, men angrebet var ikke stort nok til at give et generelt indtryk af sorternes tolerance. Emperor var dog angrebet mere end de øvrige sorter.

Den indvendige kvalitet var fin i 1990, mens flere af sorterne i 1989 høst 2, havde en dårligere indvendig kvalitet. Der var især problemer med råd i stokken (data ikke vist).

Bedømmelser

Resultatet af det sagkyndige udvalgs bedømmelser ses i tabel 14.

'Emperor' havde den mindste vækstkraft og de mindste hoveder, mens 'Pacific' havde de kraftigste planter og de største hoveder i efterårsholdet.

'Crestana' og 'Emperor' havde de lyseste grønne hoveder. De fleste af de øvrige sorter blev bedømt som mørkegrønne.

'Emperor' og 'Crestana' skilte sig ud fra de øvrige sorter ved at have den klart dårligste lukning.

Indre kvalitetsegenskaber

De syv sorter, der var med i alle hold, blev analyseret for kostfiber, nitratinhold, C-vitaminindhold og mineralindhold. Desuden blev der foretaget smagsbedømmelse.

Indholdsstoffer

Der er tydelige sortsforskelle; men klimaet (dyrknings tidspunkt) har ofte en mindst lige så stor betydning. F.eks. kan kostfiberindholdet svinge med 25 procent imellem to dyrkningsperioder, hvilket er mere end den gennemsnitlige forskel imellem højeste og laveste sortsværdi.

De mest markante sortsforskelle findes m.h.t. C-vitaminindhold og nitratinhold. De gennemsnitlige værdier er vist i figurene 6 og 7.

Nitratinholdet på høsttidspunktet er signifikant lavere for sorterne 'Saladin' RZ, 'Santis' og 'Monterey' end for de øvrige 4 sorter. 'Crestana' har et nitratinhold, der er 376 mg/kg (58%) højere end 'Saladin' RZ, der har det laveste indhold.

'Crestana' har også det højeste indhold af C-vitamin, som endog er signifikant højere end alle de andre sorter og 56 % højere end i sorten med det laveste indhold ('Magica').

Gennemsnitsresultaterne for de øvrige resultater er opført i tabel 15.

Pga. issalats høje vandindhold (95-96%) er proteinindholdet ikke særligt relevant ud fra et ernæringsmæssigt synspunkt. Også her skiller 'Crestana' sig ud fra de øvrige sorter ved at have det højeste proteinindhold (0,86%).

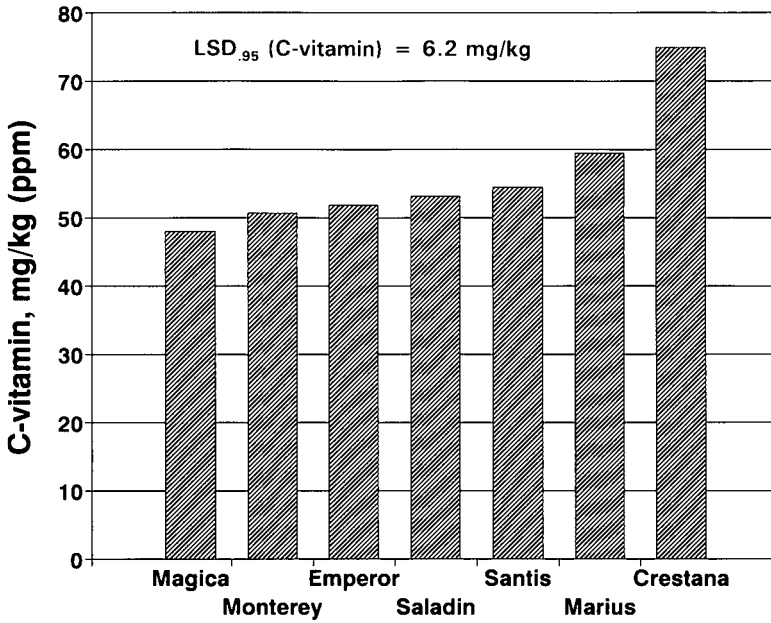


Fig. 6. De syv undersøgte sorter opstillet efter stigende indhold af C-vitamin. Gns. af 2 år.
The seven varieties examined ranked after increasing amount of vitamin C. Average of 2 years.

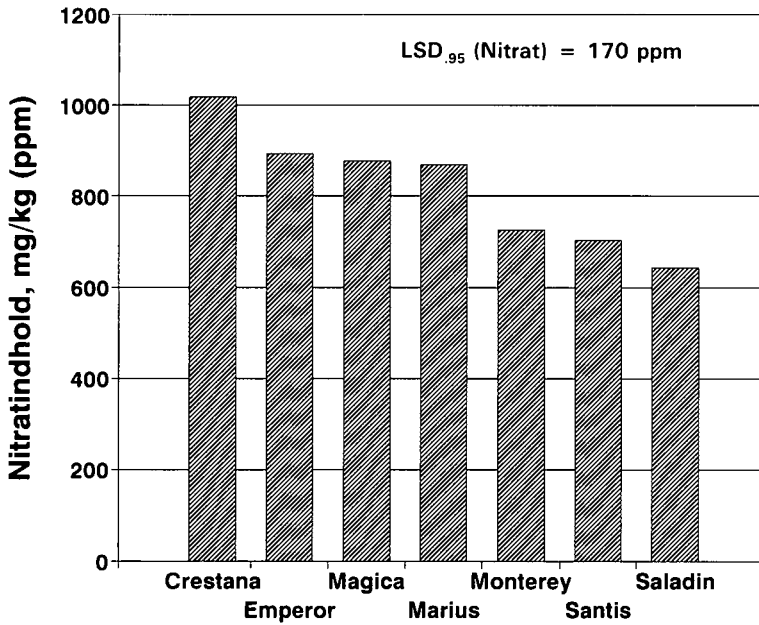


Fig. 7. De syv undersøgte sorter opstillet efter faldende nitrat indhold. Gns. af 2 år.
The seven varieties examined ranked after decreasing content of nitrate. Average of 2 years.

Tabel 15. Indhold af næringsstoffer i de 7 undersøgte sorter.

Content of nutritive elements in the seven varieties examined.

Indholdsstof:	Sort Variety							LSD. ₉₅
	Crestana	Emperor	Magica	Marius	Monterey	Santis	Saladin RZ	
Tørstofprocent <i>Dry matter</i>	4,3	4,3	4,0	4,2	4,2	4,1	4,1	n.s.
Protein (%) <i>Protein</i>	0,86	0,74	0,79	0,69	0,66	0,71	0,69	0,05
Sukker (%) <i>Sugar</i>	2,1	2,5	2,0	2,4	2,4	2,2	2,3	0,3
Kostfiber (%) <i>Dietary fibre</i>	1,2	1,1	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0	0,1
Fosfor (mg/kg) <i>Phosphor</i>	226	208	209	178	168	175	180	16
Calcium (mg/kg) <i>Calcium</i>	188	195	181	154	155	182	165	18
Jern (mg/kg) <i>Iron</i>	3,4	3,4	3,6	3,0	2,7	2,7	2,6	0,5
Magnesium (mg/kg) <i>Magnesium</i>	67	58	68	60	58	58	62	5
Mangan (mg/kg) <i>Manganese</i>	0,8	0,8	0,9	0,7	0,8	0,7	0,8	0,1
Kalium (mg/kg) <i>Potassium</i>	1814	1628	1689	1641	1535	1630	1609	154
Zink (mg/kg) <i>Zinc</i>	2,0	1,7	1,7	1,4	1,6	1,6	1,7	0,4

Smagsegenskaber

Resultaterne fra smagsbedømmelserne er sammenfattet i figur 8. Højden af søjlerne svarer til den afgivne karakter, f.eks. vil meget brunfarvede salater have en høj søjle og bløde (ikke sprøde) en lav søjle.

Tendens til brunfarvning og bitterhed var de egenskaber, hvor der var mest markante forskelle. 'Crestana' skilte sig igen ud fra de øvrige, ved en meget ringe tendens til brunfarvning og nogen bitterhed. Bitterheden er

dog så ringe, at det næppe vil have nogen betydning i praksis. 'Magica', 'Monterey' og 'Santis' viste tendens til brunfarvning.

Der er kun små forskelle mht. saftighed og sprødhed; men ved vurderingen af helhedsindtrykket ses der en betydelig forskel mellem 'Crestana', som den lavest vurderede sort og til 'Marius' og 'Saladin' RZ som de bedste, tæt fulgt af 'Monterey' og 'Santis'.

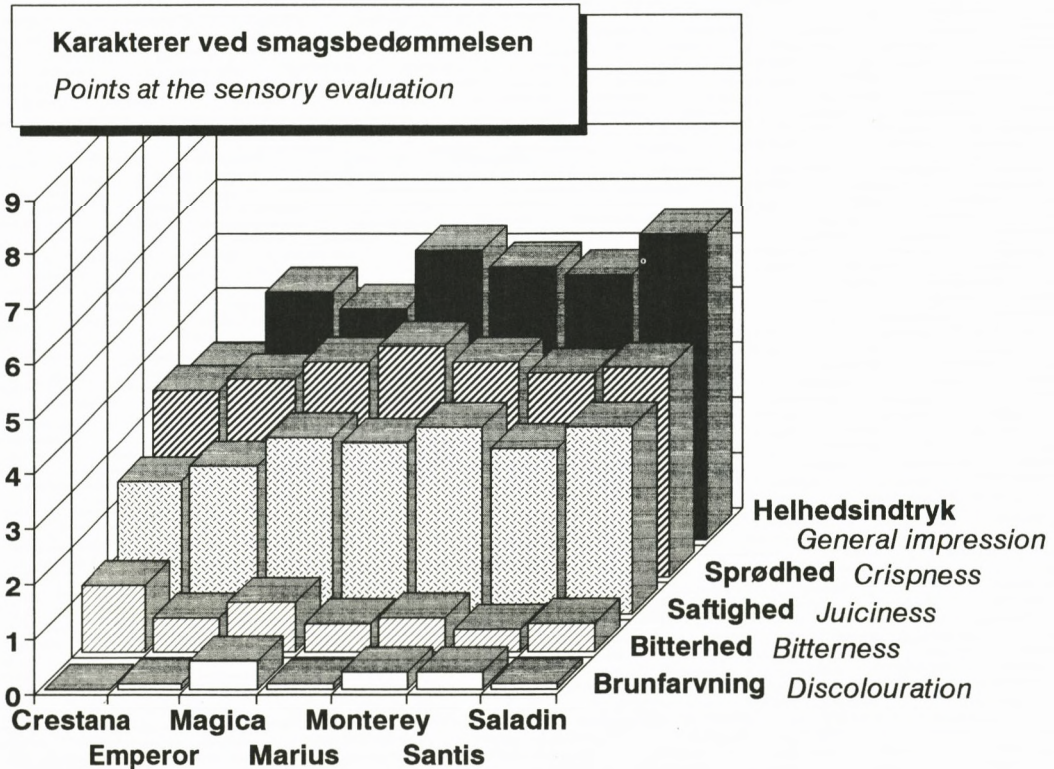


Fig. 8. Grafisk fremstilling af resultaterne fra smagsbedømmelserne. Høje søjler repræsenterer et højt niveau af den aktuelle egenskab. Gns. af sæsonen 1990.

Graphical presentation of the scores at the taste evaluation. High bars represent high scores of the current property. Average of the season 1990.

Konklusion

Sortsafprøvningen har vist, at det er muligt at finde egnede sorter af issalat til hele den danske frilandssæson. Der var stor forskel på sorterne i tidlighed, kvalitet og udseende, hvilket fremgår af tabellerne 16, 17 og 18.

'Santis' var den tidligste sort i alle hold. Den havde også en lille vækstkraft, som gør at den kan plantes tættere end 40 x 40 cm. Ønskes en tidlig start på sæsonen vil 'Santis' være et muligt valg.

'Emperor' adskilte sig fra de øvrige sorter ved at have en hovedform, der ofte var kegleformet. Den ser ikke ud til at egne sig til det danske klima.

'Crestana' afveg fra de øvrige sorter ved at være en Bataviatype. Den var lysere og lukkede ikke så godt som de øvrige sorter. Det er et anderledes produkt end de issalat der normalt forhandles i forretningerne.

Det ses også af tabellerne, at der er flere af sorterne, der kan tage konkurrencen op med målesorten 'Saladin' RZ.

Det har længe være kendt, at der findes sortsforskelle mht. indholdsstoffer (f.eks. nitrat (13)). Disse forskelle kommer også til udtryk i denne værdiafprøvning, hvor 'Crestana', der genetisk ligger relativt fjernt fra de øvrige sorter, har et signifikant højere indhold af nitrat, protein og C-vitamin.

Tabel 16. Oversigt over sorter af issalat, forår, afprøvet 1989-90.*Description of varieties of crisphead lettuce, spring, in trial 1989-90.*

Sort <i>Variety</i>	Bemærkninger <i>Comments</i>
Santis	Meget tidlig. Meget fin sortering i 1989. I 1990 nogen tendens til udv. tipburn. Lille hovedvægt. Mindre fast hoved. Lille vækstkraft og mellemgrøn.
Crestana	Tidlig. God sortering i 1989. I 1990 stærk tendens til råd i top. Lille hovedvægt. Meget fast hoved. Dårlig lukning. Lysegrøn.
Callista	Tidlig. Meget fin sortering i 1989. I 1990 nogen tendens til råd i top. Lille hovedvægt. Fast hoved. Lille vækstkraft og mellemgrøn.
Calona	Tidlig. Fin sortering. Middel hovedvægt. Fast hoved. Mellemgrøn.
Marius	Tidlig. Meget fin sortering i 1989. God sortering i 1990. Middel hovedvægt. Fast hoved. Mellemgrøn.
Pennlake	Tidlig. Fin sortering i 1989. I 1990 tendens til råd i top og nogen tendens til udv. tipburn. Middel hovedvægt. Fast hoved. Mellemgrøn.
Telda	Tidlig. Meget fin sortering. Middel hovedvægt. Mindre fast hoved. Mørkegrøn.
Emperor	Middeltidlig. God sortering i 1989. Fin sortering i 1990. Nogen tendens til at danne kegleformede hoveder. Lille hovedvægt. Meget fast hoved. Dårlig lukning. Mellemgrøn.
Kelvin	Middeltidlig. Fin sortering. Middel hovedvægt. Fast hoved. Mørkegrøn.
Monterey	Middeltidlig. Meget fin sortering i 1989. I 1990 tendens til råd i top. Middel hovedvægt. Mindre fast hoved. Mellemgrøn.
Mythos	Middeltidlig. Fin sortering i 1989. I 1990 tendens til råd i top. Middel hovedvægt. Fast hoved. Mørkegrøn.
Saladin RZ	Middeltidlig. Fin sortering. Middel hovedvægt. Mindre fast hoved. Mørkegrøn.
Magica	Sen. Meget fin sortering i 1989. Fin sortering i 1990, nogen tendens til råd i top. Stor hovedvægt. Fast hoved. Mørkegrøn.

Tabel 17. Oversigt over sorter af issalat, højsommer afprøvet 1989-90.
Description of varieties of crisphead lettuce, summer, in trial 1989-90.

Sort <i>Variety</i>	Bemærkninger <i>Comments</i>
Santis	Meget tidlig. Meget fin sortering i 1989. Stærk tendens til udv. tipburn i 1990. Middel hovedvægt. Fast hoved. Lille vækstkraft og mellemgrøn.
Crestana	Tidlig. I 1989 tendens til udv. tipburn og mange hoveder under 450 g. God sortering i 1990. Tendens til udv. tipburn. Lille hovedvægt. Meget fast hoved. Dårlig lukning. Lysegrøn.
Emperor	Tidlig. Mange hoveder under 450 g. Kraftig tendens til at få kegleformede hoveder. Stærk tendens til udv. tipburn i 1990. Lille hovedvægt. Meget fast hoved. Dårlig lukning. Mellemgrøn.
Kelvin	Tidlig. God sortering i 1989 og fin sortering i 1990. Nogen tendens til udv. tipburn. Middel hovedvægt. Fast hoved. Mørkegrøn.
Marius	Tidlig. Meget fin sortering i 1989. I 1990 var der en del hoveder under 450 g og stærk tendens til udv. tipburn. Middel hovedvægt. Meget fast hoved. Mellemgrøn.
Baltic	Tidlig. Meget fin sortering i 1989 og fin sortering i 1990. Middel hovedvægt. Fast hoved. Mørkegrøn.
Dynasty	Middeltidlig. God sortering i 1989. I 1990 var der en del hoveder under 450 g og nogen tendens til udv. tipburn. Middel hovedvægt. Fast hoved. Mellemgrøn.
Monterey	Middeltidlig. Meget fin sortering. Stor hovedvægt. Fast hoved. Mellemgrøn.
Pacific	Middeltidlig. God sortering i 1989. Stærk tendens til udv. tipburn. Middel hovedvægt. Mindre fast hoved. Mørkegrøn.
Saladin LD	Middeltidlig. Fin sortering. Nogen tendens til udv. tipburn. Stor hovedvægt. Fast hoved. Mørkegrøn.
Saladin RZ	Middeltidlig. God sortering i 1989 og fin sortering i 1990. Nogen tendens til udv. tipburn. Stor hovedvægt. Fast hoved. Mørkegrøn.
Magica	Sen. God sortering i 1989. I 1990 stærk tendens til sideskudsdannelse. Middel hovedvægt og mindre fast hoved i 1989. Mellemgrøn.

Tabel 18. Oversigt over sorter af issalat, sensommer/efterår, afprøvet 1989-90.*Description of varieties of crisphead lettuce, autumn, in trial 1989-90.*

Sort <i>Variety</i>	Bemærkninger <i>Comments</i>
Santis	Meget tidlig. God sortering. Middel hovedvægt. Fast hoved. Mellemgrøn.
Baltic	Tidlig. God sortering. Middel hovedvægt. Fast hoved. Mørkegrøn.
Crestana	Tidlig. Kort holdbarhed i marken. Tolerant over for salatskimmel. Lille hovedvægt. Meget fast hoved. Dårlig lukning. Lysegrøn.
Marius	Tidlig. God sortering. Tolerant overfor salatskimmel. Nogen tendens til udv. tipburn. Middel hovedvægt. Fast hoved. Mellemgrøn.
Telda	Tidlig. God sortering. Nogen tendens til udv. tipburn. Middel hovedvægt. Fast hoved. Mellemgrøn.
Emperor	Middeltidlig. Stærk tendens til kegleformede hoveder og udv. tipburn. Middel hovedvægt. Meget fast hoved. Lille vækstkraft og mellemgrøn. Dårlig lukning.
Mythos	Middeltidlig. Nogen tendens til råd i bund. Tolerant over for salatskimmel. Tendens til udv. tipburn. Middel hovedvægt. Meget fast hoved. Mørkegrøn.
Pacific	Middeltidlig. Stærk tendens til udv. tipburn. Middel hovedvægt. Mindre fast hoved. Mørkegrøn.
Saladin LD	Middeltidlig. Tendens til udv. tipburn. Stor hovedvægt. Fast hoved. Mørkegrøn.
Saladin RZ	Middeltidlig. Tendens til udv. tipburn. Stor hovedvægt. Fast hoved. Mørkegrøn.
Dynasty	Middeltidlig. God sortering. Tendens til udv. tipburn. Stor hovedvægt. Fast hoved. Mørkegrøn.
Magica	Middeltidlig. Nogen tendens til udv. tipburn. Middel hovedvægt. Fast hoved. Mørkegrøn.
Monterey	Middeltidlig. God sortering. Nogen tendens til råd i top og nogen tendens til udv. tipburn. Stor hovedvægt. Fast hoved. Mellemgrøn.

Litteratur

1. *Henriksen, K.* 1982. Plasticdækning i issalat. Statens Planteavlsforsøg. Meddelelse nr. 1644.
2. *Henriksen, K.* 1985. Sorter af issalat til friland. Statens Planteavlsforsøg. Meddelelse nr. 1804.
3. *Johansen, A.* 1991. Industrielt rensede og snittede grønsager. Statens Planteavlsforsøg. Beretning nr. S 2108, 19-23.
4. Anonymous. Shimadzu Hic-6a ion chromatograph instruction manual and ion chromatography guide. Shimadzu, Kyoto, Japan, 14.
5. *Lento HG., Chester, Daugherty E., Denton AE.* 1963. Polarographic Determination of Total Ascorbic acid in Foods. J. Agric. Food Chem. 11, 22-26.
6. *Pongracz, G.* 1970. Neue Potentiometrische Bestimmungsmethode für Ascorbinsäure und deren Verbindungen. Z. Anal. Chem 253, 271-274.
7. *Asp NG., Johansson CG., Siljeström M.* 1982. A rapid enzymatic method for assay of insoluble and soluble dietary fiber. 5. Joint CIQ/DGQ Congress Proc, 41-67.
8. *Tecator.* 1987. Manual for Kjeltac Acid 1030 Analyzer, Sweden.
9. *Olesen, J.E.* 1990. Jordbrugsmeteorologisk årsoversigt 1989. Statens Planteavlsforsøg. Beretning nr. S 2055.
10. *Olesen, J.E.* 1991. Jordbrugsmeteorologisk årsoversigt 1990. Statens Planteavlsforsøg. Beretning nr. S 2130.
11. *Wildeman, J.A.* 1989. Droogrand en bolrot belagen teelt het meest. Groenten en Fruit 45(3), 54-55.
12. *Paludan, N.* 1988. Issalatsorter resistente mod viruset salat-nervebåndsklorose. Grøn Viden, Havebrug nr. 13.
13. *Reinink, K., Groenwold, R. and Bootsma, A.* 1987. Genotypical differences in nitrate content in *Lactuca sativa* L. and related species and correlation with dry matter content. Euphytica, 36: 11-18.

Afdelinger under Statens Planteavlsvforsøg

Direktionen

Direktionssekretariatet, Skovbrynet 18, 2800 Lyngby	45 93 09 99
Afdeling for Biometri og Informatik, Forskningscenter Foulum, Postbox 23, 8830 Tjele	89 99 19 00

Landbrugscentret

Centerledelse, Fagligt Sekretariat, Forskningscenter Foulum, Postbox 23, 8830 Tjele.....	89 99 19 00
Afdeling for Grovfoder og Kartofler, Forskningscenter Foulum, Postbox 21, 8830 Tjele	89 99 19 00
Afdeling for Industriplanter og Frøavl, Ledreborg Allé 100, 4000 Roskilde	42 36 18 11
Afdeling for Sortsafprøvning, Teglværksvej 10, Tystofte, 4230 Skælskør	53 59 61 41
Afdeling for Kulturteknik, Forskningscenter Foulum, Postbox 23, 8830 Tjele.....	89 99 19 00
Afdeling for Jordbiologi og -kemi, Forskningscenter Foulum, Postbox 23, 8830 Tjele	89 99 19 00
Afdeling for Planteernæring og -fysiologi, Forskningscenter Foulum, Postbox 23, 8830 Tjele	89 99 19 00
Afdeling for Jordbrugsmeteorologi, Forskningscenter Foulum, Postbox 23, 8830 Tjele	89 99 19 00
Afdeling for Arealdata og Kortlægning, Enghavevej 2, 7100 Vejle	75 83 23 44
Askov Forsøgsstation, Vejenvej 55, Askov, 6600 Vejen	75 36 02 77
Borris Forsøgsstation, Vestergade 46, 6900 Skjern	97 36 62 33
Jyndevad Forsøgsstation, Flensborgvej 22, 6360 Tinglev	74 64 83 16
Rønhave Forsøgsstation, Hestehave 20, 6400 Sønderborg.....	74 42 38 97
Silstrup Forsøgsstation, Oddesundvej 65, 7700 Thisted.....	97 92 15 88
Tylstrup Forsøgsstation, Forsøgsvej 30, 9382 Tylstrup.....	98 26 13 99
Ødum Forsøgsstation, Amdrupvej 22, 8370 Hadsten.....	86 98 92 44
Laboratoriet for Biavl, Lyngby, Skovbrynet 18, 2800 Lyngby	45 93 09 99
Laboratoriet for Biavl, Roskilde, Ledreborg Allé 100, 4000 Roskilde.....	42 36 18 11

Havebrugscentret

Centerledelse, Fagligt Sekretariat, Kirstinebjergvej 10, 5792 Årslev	65 99 17 66
Afdeling for Grønsager, Kirstinebjergvej 6, 5792 Årslev	65 99 17 66
Afdeling for Blomsterdyrkning, Kirstinebjergvej 10, 5792 Årslev.....	65 99 17 66
Afdeling for Frugt og Bær, Kirstinebjergvej 12, 5792 Årslev	65 99 17 66
Afdeling for Planteskoleplanter, Kirstinebjergvej 10, 5792 Årslev	65 99 17 66
Laboratoriet for Forædling og Formering, Kirstinebjergvej 10, 5792 Årslev	65 99 17 66
Laboratoriet for Gartnertechnik, Kirstinebjergvej 10, 5792 Årslev	65 99 17 66
Laboratoriet for Levnedsmiddelforskning, Kirstinebjergvej 12, 5792 Årslev	65 99 17 66

Planteværnscentret

Centerledelse, Fagligt Sekretariat, Lottenborgvej 2, 2800 Lyngby	45 87 25 10
Afdeling for Plantepatologi, Lottenborgvej 2, 2800 Lyngby	45 87 25 10
Afdeling for Jordbrugszoologi, Lottenborgvej 2, 2800 Lyngby	45 87 25 10
Afdeling for Ukrudtsbekæmpelse, Flakkebjerg, 4200 Slagelse.....	53 58 63 00
Afdeling for Pesticidanalyser og Økotoksikologi, Flakkebjerg, 4200 Slagelse.....	53 58 63 00
Bioteknologigruppen, Lottenborgvej 2, 2800 Lyngby	45 87 25 10

Centrallaboratoriet

Centrallaboratoriet, Forskningscenter Foulum, Postbox 22, 8830 Tjele	89 99 19 00
--	-------------