

Plasticdækning i issalat

Kaj Henriksen

Midlertidig plasticdækning af nyudplantet issalat efter det såkaldte fladdækningsprincip bevirker en hurtigere tilvækst og i gennemsnit 10 dage tidligere skæretjenlighed. Dækning i 4–5 uger fra begyndelsen af april til senest midt i maj måned giver det bedste økonomiske resultat. Længere tids dækning, der tillige omfatter perioden med den egentlige hoveddannelse, giver risiko for fysiologiske skader og mindre udbytte af brugbare hoveder. Risikoen for sådanne skader aftager jo større perforeringsgrad plasticfolien har. Plasticdækket issalat har ofte lavere tørstofindhold end udækkede planter.

Indledning

Tidligere forsøg har vist, at i frilandsagurk, sukkermajs og kartofler kan en midlertidig dækning med klar plasticfolie give en betydelig vækstforøgelse med en tidligere udvikling og høst til følge. I særligt varmekrævende arter kan plasticdækning tillige bevirke en stabilisering i dyrkningen med sikrere udbytter fra år til år.

Interessen for dækning med plasticfolie i frilandsgrønsager har været stigende i de senere år. Blandt andet på grund af fremkomsten af nye og arbejdsvenlige plasticfolier. Der savnes imidlertid danske forsøgsresultater angående anvendelsen i tidlige grønsager på friland. Ved Institut for Grønsager, Årslev, har derfor i årene 1980–81 været prøvet forskellige plastic typer ved dækning af udplantet issalat.

Metode og forsøgsplan

Salatplanter blev tiltrukket i hus i 5 × 5 cm jordpotter og udplantet tidligst mulig i april måned. Umiddelbart efter plantning og tilvanding blev forsøgsparcerne dækket med 10 m brede baner af plasticfolie, der blev fastholdt med jord i sider-

ne. Plasticfolien blev lagt direkte på planterne uden nogen understøtning – metoden benævnes i udlandet *fladdækning*.

Ingen dækning af issalat blev sammenlignet med dækning med følgende plasticfolier: Klar polyethylen (P.E.)* folie, 0,05 mm tyk, med 3 perforeringsgrader: 250 – 500 – 750 huller à 1 cm diameter pr. m² svarende til henholdsvis 2 – 4 – 6 pct. hulareal.

I 1981 prøvedes endvidere dækning med polypropylen (P.P.)** – et nyt dækmateriale med netagtig struktur. P.P.-folien er let og vejer kun 17 g pr. m² sammenlignet med P.E.-folien, der vejer fra 41–48 g pr. m² afhængig af hulantallet.

Varighed af dækning:

Hver plasticfolie blev prøvet ved dækning af issalaten i 3 forskellige perioder – fra plantning og 4, 5 eller 6 uger frem. I 1981 forsøgtes endvidere med dækning i 7 uger med folierne polyethylen 500 huller/m² og polypropylen.

I 1980 blev sorterne Calmaria og Morangold plantet den 15. april; i 1981 plantedes sorten Pennlake den 8. april og Calmaria den 15. april. Issalathovederne blev høstet individuelt efter høsttjenlighed.

* alm. betegnelse: Plantefolie.

** handelsnavn: Agryl P 17.

Resultater

1. Indvirkning på jordtemperatur

Den vækstfremmende virkning af plasticdækning skyldes normalt en forøgelse af temperaturen. I forsøgene målt jordtemperaturen i 10 cm dybde kontinuerligt igennem de første 4 ugers dækning. Plasticdækningen bevirkede i gennemsnit en stigning i jordtemperaturen på 3–4°C (tabel 1). Den væsentligste temperaturforøgelse fandt sted om dagen, idet maximumtemperaturen blev hævet med 2,8–5,0°C. Minimumtemperaturen (nat) var kun 1,2–2,7°C højere end for udækket.

2. Virkning på tilvækst, udbytte og kvalitet

I alle forsøgene bevirkede plasticdækning en hurtigere tilvækst og en tidligere høst.

Issalat dækket med P.E.-folie har givet fra 7 til 22 dage og i gennemsnit 10 dage tidligere høst end udækket (fig. 1 og tabel 2). Den hurtigste udvikling opnåedes ved 5–6 ugers dækning med 250 huller pr. m² i folien. Generelt blev salaten tidligere udviklet ved såvel aftagende perforering i plasticfolien som ved at forøge dækningstiden.

Dækning med P.P.-folien bevirkede 2–4 dage senere høst end dækning med P.E. 500 huller,

Tabel 1. Virkning af plasticdækning på jordtemperaturen i 10 cm dybde, gns. af 4 ugers målinger. 1981.

Behandling	°C		Gns.
	Min.	Max.	
Polyethylen:			
250 huller/m ²	6,8	15,6	11,0
500 huller/m ²	6,0	13,4	9,6
750 huller/m ²	5,9	13,5	9,6
Polypropylen	5,3	14,7	9,6
Udækket	4,1	10,6	7,4

Tabel 2. Udviklingstid af issalat fra plantning til 90 pct. af brugbare er høstet samt høstperiodens varighed; Pennlake plantet d. 8/4–81, Calmaria plantet d. 15/4–81.

Behandling	Antal dage fra			
	udplantning til 90% skæring Pennlake	Calmaria	begyndende til 90% skæring Pennlake	Calmaria
Udækket	63	71	4	11
Plasticdækket (gns. af dækningsperioder)				
P.E. 500 huller	54	51	4	4
P.P.	56	55	3	4
LSD	7	7		

men alligevel tidligere end udækket (tabel 2). Ved begge folietyper betød plasticdækning en kortere høstperiode i sorten Calmaria. Ud over at give den tidligste høst resulterede 5 ugers dækning med P.E. 250 huller også i den største gennemsnitsvægt af salathovederne. Større antal huller i folien reducerede gennemsnitsvægten. Det samme gjorde såvel kortere som længere end 5 ugers dækning (fig. 1).

Lang tids dækning med plasticfolie øger imidlertid risikoen for aftagende kvalitet og dermed mindre høstudbytte. Dette sås tydeligt i 1980, hvor 5–6 ugers dækning reducerede antallet af brugbare hoveder – væsentligst på grund af mange frasorterede salathoveder med tipburn (fig. 2).

Ved den tidlige plantning i 1981 (den 8. april) ⁹ Pennlake var der ikke tilsvarende udbyttenedgang ved 5–6 ugers dækning af salaten uanset plasticfolietypen.

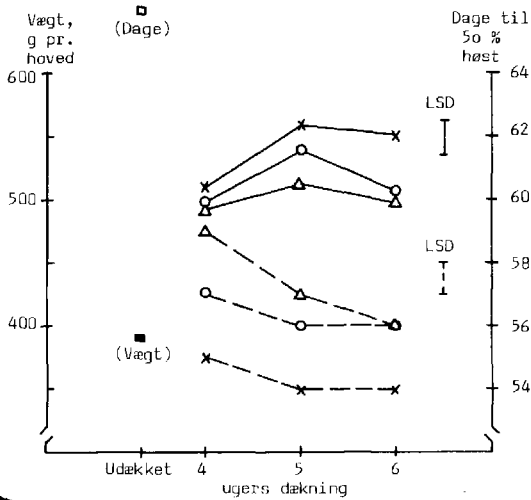
Efter plantningen den 15. april i sorten Calmaria viste sig ligesom i 1980 udbyttenedgang ved lang tids dækning. Specielt sås mange frasorterede hoveder efter 6–7 ugers dækning med P.E. 500 huller pr. m². Men salatplanterne var også udsat for højere temperaturer igennem længere tid end ved 5–6 ugers dækning i den tidlige plantning.

Tabel 3. Procentisk indhold af tørstof ved høst.

Behandling	Calmaria		Pennlake 1981
	1980	1981	
Udækket	4,81	4,49	4,45
Plasticdækket (gns.):			
4 uger	4,30	4,11	4,89
5 uger	4,21	3,78	4,88
6 uger	3,87	3,62	4,72
7 uger	–	3,31	–
Plastictype (gns.):			
Polyethylen 250 huller/m ²	3,96	–	4,76
Polyethylen 500 huller/m ²	4,20	3,57	4,81
Polyethylen 750 huller/m ²	4,22	–	4,92
Polypropylen	–	3,83	4,93

Tabel 4. Gennemsnitspriser på issalat juni 1981 ved GASA Odense.

Periode (ugenr.)	kr. pr. stk. I. sortering
1.–5. juni (23)	3,20
9.–12. juni (24)	3,17
15.–19. juni (25)	2,73
22.–26. juni (26)	1,86
29. juni–3. juli (27)	1,57



x x x Polyethylen 250 huller/m²
 o o o " 500 "
 Δ Δ Δ " 750 "

Fig. 1. Antal dage fra udplantning til 50% af brugbare er høstet (--- | □) samt den gennemsnitlige vægt af issalathoveder (— | ■), gns. af 3 forsøg 1980-81.

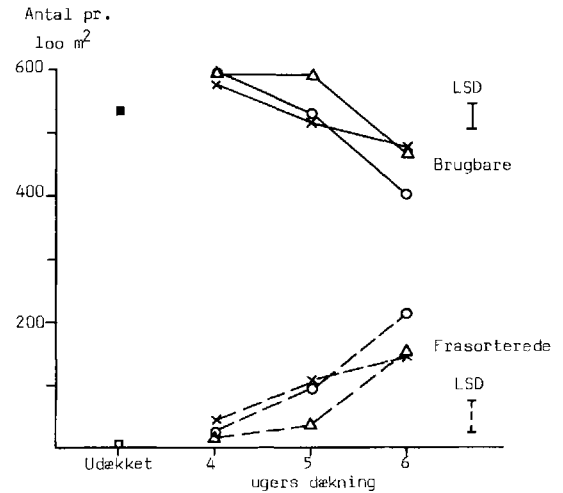
Salatplanterne dyrket under plastic havde meget ofte et lavere tørstofindhold end udækkede planter. Forskellen var størst ved afslutningen af plasticdækningen, men holdt sig ofte hen til skæringen af de fuldt udviklede salathoveder.

I tabel 3 er vist gennemsnitsresultaterne af tørstofbestemmelsen ved høst. Det procentiske indhold af tørstof mindskedes med forøgelse af dækningstiden og ved aftagende perforeringsgrad i plasticfolien.

Økonomi

Det samlede resultat af plasticdækning i form af en tidligere udvikling og høst og evt. flere og større salathoveder af forbedret kvalitet skulle gerne kunne udmøntes i et bedre økonomisk udbytte for avleren. Mange faktorer er imidlertid af betydning i en sådan samlet vurdering, og ikke alle forhold kan medtages her. Det følgende kan derfor kun tages som en illustration af de mulige økonomiske fordele.

Prisen på issalat er som på andre grønsager afhængig af markedsforskel såsom tilførsel og efterspørgsel, tidspunkt på året osv. Den første issalat fra friland betales gerne med en merpris, og dette var også tilfældet i 1981, hvor prisen på



x x x Polyethylen 250 huller/m²
 o o o " 500 "
 Δ Δ Δ " 750 "

Fig. 2. Udbytte af issalat 1980, gns. af 2 forsøg i sorterne Calmaria og Morangold.

GASA, Odense i begyndelsen af juni var ca. dobbelt så stor som sidst på måneden (tabel 4).

Ved at beregne salgindtægterne på de enkelte høstdage ud fra antal høstet og pris i perioden og summere for hele høstperioden er der for forsøget plantet den 15. april 1981 nået den i tabel 5 anførte samlede bruttoindtægt.

Plasticdækning i 4-5 uger har forøget bruttoindtægten med ca. 40.000 kr. pr. ha. Dækning i 7 uger med P.E. 500 huller ændrede merindtægten til en mindreindtægt, mens dette ikke var tilfældet ved dækning med P.P.-folien. Det var dog ingen økonomisk fordel med 6-7 ugers dækning fremfor 4-5 ugers.

Tabel 5. Bruttoindtægt og -merindtægt pr. ha ved plasticdækning af issalat 1981.

Behandling	P.E. 500 huller/m ²		Polypropylen	
	Udbytte af brugbare 1000 stk. pr. ha	Bruttoindtægt 1000 kr. pr. ha	Udbytte af brugbare 1000 stk. pr. ha	Bruttoindtægt 1000 kr. pr. ha
Udækket	48,2	113	48,2	113
Plasticdækket:				
4 uger	47,6	+41	49,4	+34
5 uger	48,2	+40	48,2	+39
6 uger	47,0	+27	48,2	+35
7 uger	33,3	÷16	47,0	+26

Bruttomerindtægten på 40.000 kr. skal vurderes i forhold til de ekstra omkostninger ved plasticdækningen. Skønmæssigt har plasticdækning i 1981 kostet ca. 10.000 kr. pr. ha, hvoraf plasticfolien beløb sig til 7–8.000 kr. pr. ha, og omkostningerne ved dækningen og aftagning er sat til 2.000–3.000 kr. pr. ha.

Diskussion og vejledning

Selv om alle resultater ikke er sammenfaldende for de 2 års forsøg, er hovedvirkningerne dog nær ens. Plasticdækning af en udplantede afgrøde af issalat resulterede i ca. 10 dage tidligere høsttjenlighed. Væsentligst på grund af en hurtigere etablering efter udplantningen som følge af en højere jordtemperatur under plastic. En forøgelse af temperaturen på 3–4°C i begyndelsen af april, hvor jordtemperaturen ellers ofte kun er 5–6°C, giver de plasticdækkede planter et væsentligt forspring. Senere i vækstperioden, når jordtemperaturen stiger, er plasticdækning knap så fordelagtig og kan ved forlænget dækning ligefrem give negative udslag. Ved jordtemperaturer under plastic midt i maj på 15–20°C kan lufttemperaturen midt på dagen samtidig let overstige 30°C. En så høj temperatur er ikke ønskelig til issalat.

I ingen af årene har det været fordelagtigt med plasticdækning længere end 4–5 uger efter udplantning i 2. uge af april. Den lille fordel i tidlighed, der kan opnås ved længere tids dækning, kan meget let sættes til ved en dårligere kvalitet og et mindre udbytte.

Efter 4–5 ugers dækning har issalaten i forsøgene været ved lukning af hjertebladene og begyndende hoveddannelse. Selv om 5–6 ugers dækning i 1981 ikke medførte de samme udbytteforringelser som i 1980, var det ikke økonomisk fordelagtigt; 4 ugers dækning gav lige så stort et merudbytte som 5–6 ugers dækning.

Der er størst risiko for skadevirkninger ved plasticfolie med lille perforeringsgrad. Jo flere huller der er i plasticfolien, des bedre sker der en udluftning og des sjældnere optræder problemer med bladrandskader som tipburn. Omvendt op-

står der tidligere et vandingsbehov for afgrøden jo mere åben plasticfolien er, men vanding kan så også ske mere ensartet igennem plasticfolien.

Udlægningen af plasticfolien skal ske umiddelbart efter plantning af issalaten. Dækning med 10 m brede plasticfolier gøres med håndkraft, mens udlægning i bredder på op til 4–5 m kan ske med maskine. I begge tilfælde fæstnes plasticfolien i siderne ved indpløjning i eller dækning med jord. Plasticfolien lægges ikke for løst over planterne, men dog ikke strammere end at planterne får tilstrækkelig vokseplads. Ved udlægning tidligt i april kan dog forventes nogen strækning af plasticfolien, når temperaturen stiger.

Aftagningen af plasticfolien sker mest skånsomt for planterne i rolige vejrforhold uden ekstreme temperatursvingninger. Bedst er aftagning i regnvejr eller vejr med høj luftfugtighed; stærk udtørrende blæst kan give skader på planterne. Vanding umiddelbart efter fjernelsen af plasticfolien hjælper ofte planterne i overgangen til frilandsforhold.

Det må anbefales at tilføre al gødning til salaten inden udplantning og at vande planterne til, før de dækkes med plasticfolie.

Den økonomiske fordel af plasticdækning kan variere fra år til år afhængig af blandt andet afsætningsbetingelserne. I 1981 opnåedes ca. 4 gange så stort et økonomisk merudbytte som de ekstra omkostninger ved plasticanvendelsen. Der kan dog næppe hvert år regnes med så god en økonomisk dækning. Et enkelt års mindre effekt bør dog ikke afholde fra anvendelsen. Fordelen ved plasticdækning bør vurderes over en længere årrække.

Ud over de direkte økonomiske fordele kan dækning med plasticfolie være fordelagtig i arbejds- og planlægningsmæssig henseende. Fremrykningen af høsttidspunktet kan både betyde en bedre fordeling af arbejdet og en bedre udnyttelse af de faste omkostninger. Plasticdækning bevirker endvidere ofte en mere ensartet udvikling af planterne ved høst og letter derved høstarbejdet.

Eftertryk af tekstens fulde ordlyd tilladt med kildeangivelse. Ved uddrag skal skriftlig tilladelse indhentes.

Abonnement på meddelelser fra Statens Planteavlsvforsøg kan bestilles ved indsendelse af abonnementsbeløbet til bladets ekspedition, Statens Planteavlsvkontor, Kongevejen 83, 2800 Lyngby, postgiro 200 2299, tlf. (02) 85 50 57. Abonnementsprisen er for 1982 80,00 kr. årligt excl. moms. Adresseændring bedes meddelt bladets ekspedition. ISSN 0105-6514

Trykt i 6.000 eksemplarer.