

## **Forbedret produktkvalitet i solbær**

**Projektperioden:** Januar 2011 til december 2011.

**Finansiering:** Promilleafgiftsfonden for frugtavlen og gartneribruget

**Det samlede budget:** 203.000 kr. Heraf 50 % finansieret af dette projekt.

**Projektleder:** Hanne Lindhard Pedersen, Lektor [Hanne.Lindhard@agrsci.dk](mailto:Hanne.Lindhard@agrsci.dk), Institut for Havebrugsproduktion, Aarhus Universitet.

### **Formål**

1. At få et forbedret høstprodukt af danske solbær.
2. At klarlægge de udvalgte sorters og selektioners udbyttepotentiale.
3. At undersøge solbærsaftens indhold af naturlige antioxidanter, samt sukker og syre.
4. At formidle denne viden til nuværende og potentielle solbæravlere.

### **Baggrund**

Der forædles ikke solbærsorter i Danmark, men i landene omkring os. De største forædlingsprogrammer findes i Skotland og Polen, men der sker også forædling i Norge, Sverige, Holland, Frankrig og New Zealand. Ved hjælp af nært kendskab til og godt samarbejde med solbærførere skaffes løbende relevante nye relevante sorter til Danmark.

### **Indhold**

I 2011 havde Århus Universitet, Institut for havebrugsproduktion, 50 solbærsorter i afprøvningen som der kunne høstes på. Disse sorter er plantet i 5 årligt etablerede sortsforsøg plantet i 2001, 2002, 2003, 2004 og 1 2009. Der er for hver sort udplantet 3-4 gentagelser af 6-busksparceller, som maskinhøstes. 'Ben Lomond', samt evt. 'Titania' er referencesorter. Buskene bliver behandlet efter god almindelig praksis med gødskning, beskæring, ukrudts-, samt sygdoms- og skadedyrskontrol. *Indsamling af data 2011:* Dato for begyndende og afsluttende blomstring, registreres. Knopper inficerede med knopgalmider fjernes og registreres. I forbindelse med høst af sorterne indsamles følgende data: høstdato, sorterens egnethed til mekanisk høst, skader fra høstmaskinen på buskene, udbytte og bærstørrelse per parcel, samt kvaliteten af det høstede produkt.

Ved høst udtages en repræsentativ prøve fra hver parcel, som nedfryses til senere analyse for saftens indhold af farve (anthocyaniner), syre og sukker. Alle indsamlede data indtastes i Excel og bearbejdes statistisk. De årlige resultater kommenteres og lægges ud på offentlig hjemmeside. <https://djfextranet.agrsci.dk/sites/solbarogribs/offentligt/Sider>

### **Målopfyldelse**

Der var kraftige skader på skud pga. hård frost i vinteren 2009/2010. Dette betød at nogle sorter har haft reduceret udbytte i 2010 og 2011. I 2011 var der desuden frost og tørke i blomstringen som har reduceret bærsætningen og dermed udbyttet. Desuden havde mange sorter uens blomstring og modning. Derfor blev der ikke taget billeder af sorterne hverken i 2010 eller 2011, idet det blev vurderet at buskenes udseende og udbytte ikke var på normalt gennemsnitlig niveau.

Derudover har projektet opfyldt de opstillede mål. Data er vurderet, bearbejdet og offentliggjort på hjemmesiden.

En del af projektet fortsætter i 2012 finansieret af promilleafgiftsfonden. I 2012 og fremefter vil der blive satset på de yngre plantninger fra 2004, 2009, samt nye plantninger fra 2010, som er klar til første høst i 2012. De foregående årsresultater fra solbærsortsforsøgene vil blive sammenskrevet til sortsbeskrivelser for de enkelte sorter, samt en anbefaling af dyrkningsværdige og potentielt nye sorter for Danmark.

## **Offentliggørelse**

### *Foredrag:*

*Hanne Lindhard 2011.* Forskning på solbær i Nordsø-området. Foredrag ved Erhvervets temadag 2011 for Bær dyrkerne. Hvidkærvej 29, Odense. 3. februar 2011.

*Hanne Lindhard 2011.* Resultaterne fra sortsforsøgene blev formidlet ved deltagelse i 5 buskfrugt erfagrupper arrangeret af GartneriRådgivningen. Det foregik på Samsø, Vestsjælland, Midtfyn, Østfyn, samt Sønderjylland i maj og juni 2011.

*Lindhard Pedersen H.. 2011.* Improving product quality in conventional blackcurrants. Minisymposium, ClimaFruit. The Interreg IVB North sea region programme. Bioforsk, Apelsvoll, Norway 21. September 2011. Talk.

### *Artikel Frugt og Grønt:*

*Lindhard Pedersen H. 2011.* De gamle solbærarter er stadig gode. Frugt og Grønt, 4, 156-157.

## **Resumé**

Solbær er en af de vigtigste frugt- og bærekulturer inden for Frugt- og Bærsektoren i Danmark. Produktionen maskinhøstes og går hovedsagelig til saft. Der forædles ikke solbærarter i Danmark, men i landene omkring os. Ved hjælp af nært kendskab til og godt samarbejde med solbærforædlere skaffes nye relevante sorter til Danmark.

Det er vigtigt, at sorter som udvælges til en moderne produktion er egnet til maskinel dyrkning i Danmark, har en god høst kvalitet og et højt udbytte. Sorterne som står på listen over solbærarter som pt. anbefales til konventionel planting klarer sig stadig godt i sortsforsøgene. Udover disse sorter, er der følgende nye sorter, som er potentielle for konventionel dyrkning: Ben Avon og Ben Dorain fra Skotland, Almiai fra Lithaun og nummersorten PC 17 fra Polen.

# De gamle solbærsorter er stadig gode

*Undersøgelser af 42 solbærsorter viser, at nyere sorter fra Skotland, Litauen og Polen giver høje udbytter, men at de alligevel har svært ved at konkurrere med gamle kendinger som Ben Lomond, Ben Alder og Ben Connan.*

TEKST: HANNE LINDHARD PEDERSEN  
INSTITUT FOR HAVEBRUGSPRODUKTION, ÅRSLEV  
[HANNE.LINDHARD@AGRSCI.DK](mailto:HANNE.LINDHARD@AGRSCI.DK)

Det er et ønske at finde nye sorter af solbær til industriel produktion. Sorterne skal kunne høstes mekanisk, og de skal give et højt udbytte. I Skotland og Polen er der store forædlingsprogrammer for solbær, i Norge og Sverige mindre programmer. I Årslev har vi afprøvet en lang række sorter og indsamlet resultater i 2008 og 2009.

## Forsøget

Totalt 42 solbærsorter blev plantet i konventionelt sortsforsøg over en periode på fem år. Ben Lomond er brugt som målesort og plantet hvert år. Planteafstanden er på 3,5 gange 0,9 meter svarende til 3.174 buske per hektar. Dog er plantingen fra 2004 ændret til 3,5 gange 0,5 meter svarende til 5.714 buske per hektar for at matche planteafstanden i praksis. Buskene er plantet i parceller af seks buske og gentaget minimum tre gange. Der er sået svagtvoksende græs i kørebanen. Arealet i rækkerne holdes rent med herbicider, og buskenes sprøjtes og gødes efter standard praksis.

## Ben Hope, Ben Avon, Almiai og PC 17

Udbytterne i de to år er meget forskellige. I 2008 var de lidt lavere end almindeligt og 2009 højere. For alle sorterne var udbyttet i 2009 63 procent højere end i 2008. De sorter, som havde et højt udbytte i begge år, var Ben Lomond, Ben Alder, Ben Tron, Ben Connan, Ben Avon, Ben Hope, Baldwin, Almiai og den polske nummer sort PC 17.

Af de nyere skotske sorter ligger Ben Hope, der er modstandsdygtig mod knopgalmider, og Ben Avon med høje udbytter. Ben Gairn, der er resistent mod ribbesvind, skuffer derimod med lave udbytter, og desuden er bærrerne svære at ryste af, tabel 1.

Almiai fra Litauen og PC 17 er sorter, vi må holde nøje øje med i fremtiden. PC 17 er kasseret i afprøvningen i Polen, fordi den ikke var noget specielt for dem. Baldwin er en ældre britisk sort, som er meget modtagelig for meldug og skivesvamp og er udgået af produktion.

Ellers må vi konstatere, at det er svært for de nye sorter at komme på højde med de gode, klassiske sorter Ben Lomond og Ben Alder. Disse to sorter har sammen med Ben Tron og Ben Connan deres berettigelse på listen over sorter, som anbefales til plantning i Danmark, tabel 1.

## Tisel og Titania skuffer

De nye spændende polske sorter Ruben, Ores, Gorfert og de lidt ældre Tiben og Tisel kommer ikke udbyttmæssigt på højde med Ben Lomond. Specielt Tisel og Gofert skuffer i 2009.

Titania er taget ud af det anbefalede sortiment. Den skuffer i de fleste år og specielt i 2009, hvor der var et kraftigt bærdrys. Vi har fået sortsmateriale igen direkte fra forædleren for at se, om ændringen i udbytt niveauet eventuelt skyldes forkert opformeringsmateriale. Men planterne direkte fra forældrene havde lavere eller et lige så lavt udbytte, tabel 1.

## Forsøg fortsætter

Sortsforsøgene fortsætter i hvert fald i de næste fire år. Vi vil udvide sortimentet, og vi vil også analysere bærrenes indre kvalitet.

Tabel 1. 42 sorter af solbær. Sortsnavn, sortsoprindelse, planteår, dato for fuld blomst og høst i 2009, bærstørrelse i 2008, udbytte i 2008 og 2009 samt vurdering af bærdrys og høstbarhed i 2009.

Sortsnavn	Oprindelse	Planteår	Fuld blomst Dato	Høst dato	Bærstørrelse <sup>1</sup> gram per 100 stykk	Udbytte <sup>1</sup> ton per hektar	Udbytte <sup>1</sup> ton per hektar	Drys <sup>2</sup>	Høst- barhed <sup>3</sup>	Bemærk- ninger
Planteafstand 0,9 x 3,5 meter			2009	2009	2008	2008	2009	2009	2009	2009
Ben Lomond	Skotland	2000	1. maj	10. aug	78 b	8,8 a	16,3 a	5	6	
1704/124	England	2000	30. apr	3. aug	54 d	4,5 cd	11,3 bc	5	5	
1706/215	England	2000	2. maj	3. aug	64 c	7,5 a	10,0 c	3	4	Skivesvamp
1706/91	England	2000	2. maj	3. aug	66 c	7,0 ab	7,7 cd	3	7	Lange klaser, skivesvamp
Ben Tron	Skotland	2000	1. maj	28. jul	84 b	9,0 a	14,7 ab	5	5	
Haakon	Norge	2000	2. maj	27. jul	68 c	7,5 a	6,6 cd	5	7	
Kristin	Norge	2000	30. apr	29. jul	62 cd	4,1 d	7,0 cd	5	7	
Ometa	Schweiz	2000	1. maj	28. jul	54 d	4,7 bcd	8,2 cd	5	5	
Storklas	Norge	2000	1. maj	29. jul	85 b	6,8 abc	8,2 cd	5	7	
Titania	Sverige	2000	30. apr	21. jul	96 a	8,7 a	3,7 d	5	7	
Ben Lomond	Skotland	2001	1. maj	10. aug	72 bc	8,0 d	17,5 ab	5	6	
Almiai	Lithuan	2001	2. maj	28. jul	112 a	13,7 a	18,8 ab	5	5	
Ben Alder	Skotland	2001	2. maj	14. aug	55 d	10,4 bc	18,5 ab	5	6	Skivesvamp
Ben Avon	Skotland	2001	9. maj	30. jul	72 bc	11,0 b	19,5 a	5	5	
Ben Dorian	Skotland	2001	9. maj	3. aug	53 d	2,2 cd	16,0 b	5	5	Skivesvamp
Ben Gairn	Skotland	2001	28. apr	21. jul	77 bc	7,6 d	5,0 e	5	3	
Ben Hope	Skotland	2001	2. maj	14. aug	78 bc	11,1 b	17,1 ab	5	5	
Ben Nare	Skotland	2001	29. apr	23. jul	103 a	7,2 d	12,9 c	5	7	
Cacanska	Serbien	2001	27. apr	28. jul	65 cd	3,0 e	2,9 e	5	7	Meldug, skivesvamp
Gagatai	Lithuan	2001	29. apr	24. jul	85 b	9,2 bcd	12,4 cd	5	7	
Joniniai	Lithuan	2001	29. apr	24. jul	103 a	7,4 d	10,7 cd	5	7	
Laimiai	Lithuan	2001	27. apr	24. jul	73 bc	3,2 e	5,3 e	5	7	
Vakariai	Lithuan	2001	1. maj	06. aug	57 d	8,1 d	9,6 d	5	5	Septoria
Ben Lomond	Skotland	2002	1. maj	10. aug	71 e	9,3 bc	18,2 a	5	6	
17/B/1	Polen	2002	1. maj	29. jul	67 e	6,9 cde	9,8 d	5	5	
Gofert	Polen	2002	29. apr	21. jul	70 e	10,3 ab	4,9 e	5	5	
Ores	Polen	2002	2. maj	29. jul	67 e	8,4 bcd	13,0 bcd	5	5	
PC 17	Polen	2002	30. apr	3. aug	87 bc	12,4 a	16,8 ab	5	7	
Pc 425	Polen	2002	5. maj	30. jul	119 a	8,5 bcd	12,8 cd	5	5	
Ruben	Polen	2002	2. maj	29. jul	85 cd	6,5 de	14,8 abc	5	5	
Titania	Sverige	2002	30. apr	21. jul	93 b	7,8 bcd	5,4 e	7	7	
Titania, forædler	Sverige	2002	30. apr	21. jul	78 d	5,0 e	2,2 e	7	7	
Ben Lomond	Skotland	2003	1. maj	10. aug	72 ab	9,0 a	16,5 a	5	6	
N16	Norge	2003	4. maj	30. jul	78 a	4,8 cd	7,6 c	5	5	
Narve Viking	Norge	2003	5. maj	30. jul	66 b	7,0 b	12,1 b	3	3	
Tiben	Polen	2003	29. apr	30. jul	79 a	9,3 a	11,7 b	5	5	
Tisel	Polen	2003	29. apr	21. jul	64 b	9,7 a	4,1 e	5	7	Høstet lidt for tidligt
Varde Viking	Norge	2003	28. apr	30. jul	72 ab	6,5 bc	4,9 de	5	7	

Victor Viking	Norge	2003	30. apr	29. jul	74 ab	4,2 d	6,7 cd	5	5	Meldug
Planteafstand 0,5 x 3,5 meter										
Ben Lomond	Skotland	2004	1. maj	3. aug	77 b	7,5 a	20,4 a	5	4	
8944-13	Skotland	2004	29. apr	23. jul	51 de	3,3 b	14,7 bc	5	7	
8944-4	Skotland	2004	1. maj	23. jul	45 e	3,1 b	9,0 d	5	7	
Baldwin	Skotland	2004	2. maj	14. aug	60 cd	5,1 ab	17,4 ab	5	5	Skivesvamp
Ben Connan	Skotland	2004	30. apr	3. aug	93 a	7,8 ab	19,2 ab	5	4	
Ben Tirran	Skotland	2004	3. maj	3. aug	65 c	7,5 a	15,3 bc	5	5	
Noir de Bourgoune	Frankrig	2004	3. maj	28. jul	51 de	5,8 ab	11,9 cd	5	7	

1. Tal efterfulgt af det samme bogstav i kolonner for samme planteår er ikke signifikant forskellige for  $P \leq 0.05$ .
2. Drys: 3 = intet, 5 = lidt, 7 = meget
3. Høstbarhed: 3 = svær, 5 = medium, 7 = let