

# Miljøvenlige emballager til jordbær

Emballering af frilandsjordbær mindsker udtørring men løser ikke problemerne med råd, selv om miljøvenlige emballager bedre kan transmittere vanddamp end konventionel plast

Danskerne er vant til at købe frilandsjordbær i åbne pulpbakker. Bærrene plukkes direkte i bakken ude i marken. Det giver en minimal håndtering, og bærrene ser friske og appetitlige ud lige efter høst. Men der kan være langt fra mark til butik. Desuden kan der let komme til at mangle et par bær i bakken, og bærrene kan tørre ud og falde sammen. Logistiske udfordringer, som betyder, at nogle avlere i stedet for er begyndt at flowpakke frilandsjordbær.

I udviklingsprojektet 'Kvalipak' har vi set nærmere på indpakning af frilandsjordbær og undersøgt, om det er muligt at erstatte konventionel plast med mere miljøvenlige emballager.

## Plast har et dårligt image

Emballering af frisk frugt og grønt har fået et dårligt image i medierne, selvom konsekvenserne ved at fravælge emballage er store. Frisk frugt og grønt, der ikke er emballeret, tørrer ud, taber i

vægt, mister spændstighed og friskhed, hvilket øger madspildet. Det er derfor nødvendigt at emballere de fleste produkter.

Plast er det mest anvendte materiale til emballering af frisk frugt og grønt. Det produceres ud fra fossile brændstoffer og kan ikke nedbrydes i naturen men skal indsamles og forbrændes. Konventionel plast har desuden den ulempe, at plasten er relativt tæt over for vanddamp, så produkterne rådner let, hvis opbevaringstemperaturen er høj, og der er for fugtigt i pakken.

Derfor undersøgte vi sidste år, om miljøvenlige emballager kan bruges til frilandsjordbær uden at gå på kompromis med kvaliteten.

## Miljøvenlige emballager

Hovedparten af den plast, som anvendes til emballering af frisk frugt og grønt, er polyethylen (PE), polypropylen (PP) og polyethylterefhtalat (PET) (figur 1), som

ikke er bionedbrydelig - de såkaldte konventionelle plastmaterialer. Der findes også bionedbrydelig plast, som er oliebaseret. Bioplast er en relativ ny plasttype på markedet, men den er mindre udbredt. Afhængig af plasttype kan der være problemer med bioplastens transparens, styrke og svejseevne.

Bioplast er bionedbrydelig og komposterbar. Den nedbrydes af mikroorganismer til vand, kulstof, kuldioxid og eller metan og indgår derfor let i naturens kredsløb igen. Der findes i dag en række bioplastmaterialer for eksempel PLA (PolyLactat) og stivelsesholdige materialer, der kan bruges til indpakning af frisk frugt og grønt. Der findes også biobaserede, ikke bionedbrydelige materialer, der har de samme egenskaber som de konventionelle plastmaterialer. De er blot produceret ud fra fornybare ressourcer som for eksempel planter i stedet for ud fra olie.

## Høj vanddamptransmission

En af de vigtigste egenskaber ved plastmaterialerne i forhold til emballering af frisk frugt og grønt er deres evne til at transportere gasser og vanddamp. Mange bioplasttyper har en høj vanddamptransmission, mens konventionel plast har en lav.

Disse forskelle ses ikke nødvendigvis på produktet, da materialet kan være antidug-behandlet som BOPP-folien på billedet. Derfor fordeler fugten sig jævnt på foliens underside. På billedet ser PLA-folien mere 'dugget' ud, selvom transmissionen af vanddamp er høj. Det skyldes, at PLA-folien ikke er antidug-behandlet. Den stivelsebaserede folie ser også 'dugget' ud. Denne folie er mælkehvid og mangler transparens, hvilket får den til at se dugget ud.



Jordbær i pulpbakke med og uden folie efter to dages opbevaring ved 5°C efterfulgt af 10 timers opbevaring ved 20°C. Materialerne blev perforeret 50 gange med en nål for at sikre atmosfærisk luft i pakken. Hullerne ses tydeligt i PLA-folien.

### Mindre udtørring

Der var tydelig forskel på bærrernes kvalitet efter to dages opbevaring ved 5°C efterfulgt af 10 timers opbevaring ved 20°C. Nogle af bærrerne var skimlede, især i PLA-folien, og de havde en mere intens rød farve uden plastfolie. Det største vægttab blev som forventet fundet uden folie. Her var vægttabet 2,7 procent mod 0,7 procent ved emballering i PLA- og stivelsesbaseret bioplast og 0,5 procent ved emballering i konventionel BOPP-folie.

Bær pakket uden plastfolie scorede også højest i udtørring (2,6) i modsætning til de emballerede bær, der lå mellem 1,0 til 1,8 på en skala fra lidt (1) til meget (5). Det laveste vægttab blev fundet ved emballering i konventionel plast, der også har den laveste transmission af vanddamp.

### Mere råd

Der var en tendens til, at der var flere rådne jordbær efter pakning i PLA-folien.

Hele 17,5 procent af bærrerne var i gennemsnit rådne mod 5-8 procent af bærrerne uden plastfolie og efter emballering i BOPP-folie og i den stivelsesbaserede bioplast.

Da disse tal dækker over en stor spredning, er tallene ikke statistisk sikre. På billedet af enkeltbær er det tydeligt, at der var mere råd efter pakning i PLA-folien.

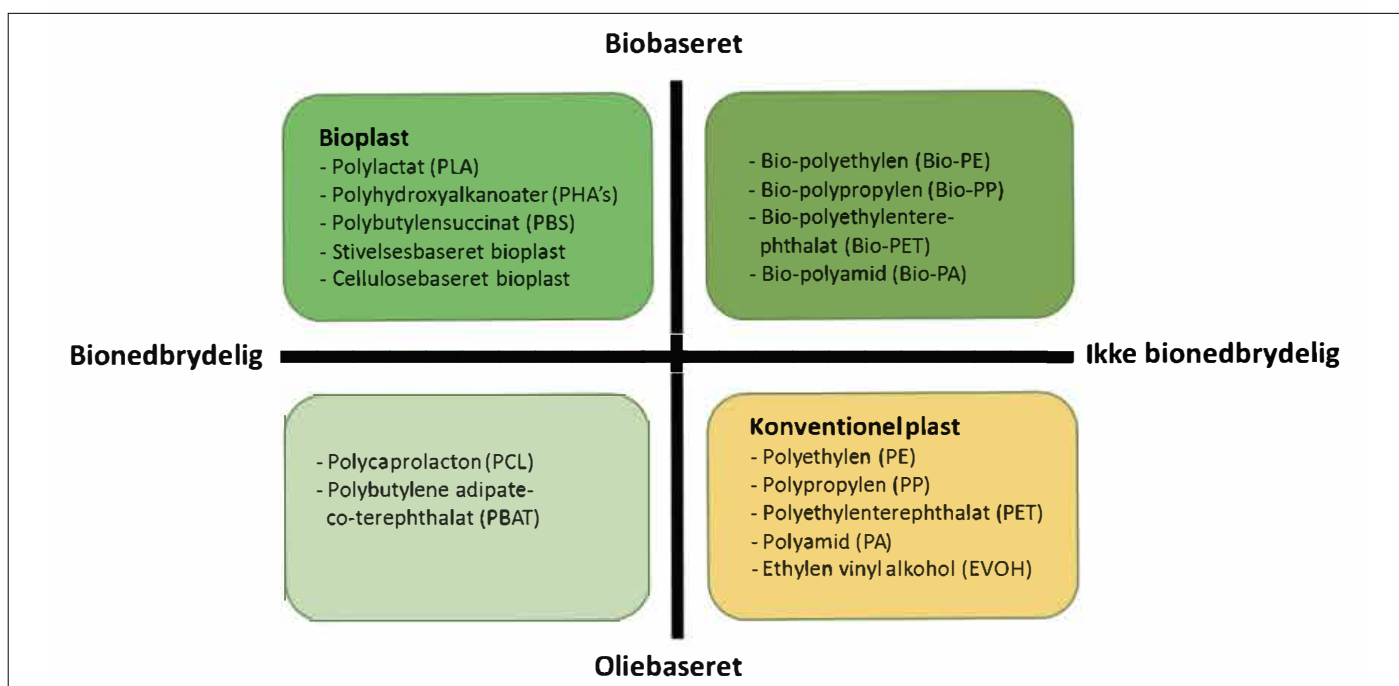
Resultaterne fra den sensoriske vurdering af bærrerne i bakken viste, at foliepakkede bær blev vurderet højere for råd (2,2-2,9) end bær uden folie (1,3). Senere på sæsonen gentog vi forsøget, og igen var der flere rådne bær efter

emballering, hvilket skyldes, at skimmelsvampen trives fortrinligt i emballerede frilandsjordbær, der opbevares ved stuetemperatur. ■

'Kvalipak' har fået tilskud fra Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram (GUDP) under Fødevare- og Miljøministeriet.



Der var tydelig forskel på bærrernes kvalitet efter to dages opbevaring i pulpbakke med og uden folie ved 5 °C grader efterfulgt af 10 timers opbevaring ved 20 °C.



Figur 1. Plastmaterialer til indpakning af frisk frugt og grønt kan være produceret ud fra fossile, ikke-fornybare ressourcer så som olie (oliebaseret) eller ud fra fornybare ressourcer så som planter (biobaseret). Materialerne kan være bionedbrydelige eller ikke bionedbrydelige. Bionedbrydelige materialer kan nedbrydes i naturen af mikroorganismer til vand, kulstof, kuldioxid og eller metan.