

Bedre udnyttelse af produktionen og mindre spild

Merete Edelenbos, Marianne Bertelsen, og Hinrich Holthusen
Institut for Fødevarer, Aarhus Universitet
merete.edelenbos@food.au.dk

'ProtectFruit' er støttet af:

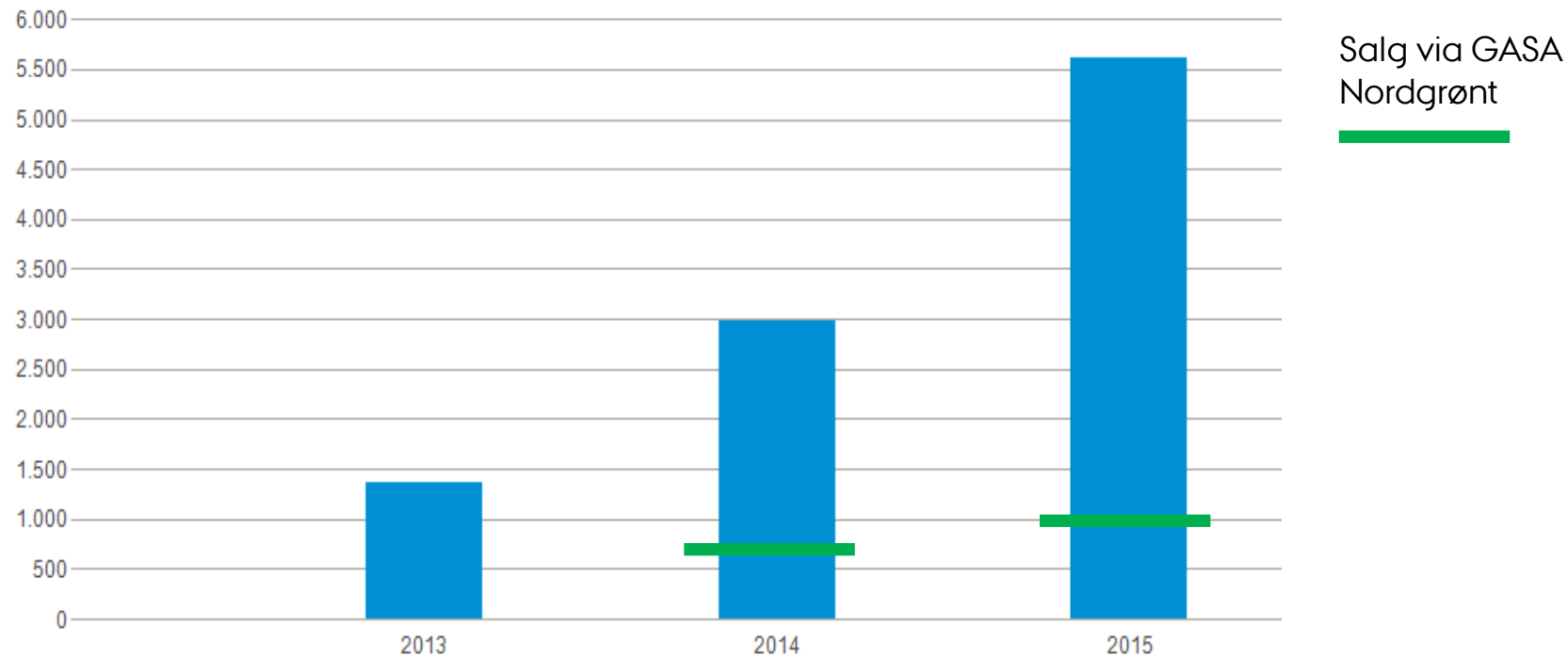


Foto: Connie Krogh Damgaard og AU Com

Omsætningen af økologiske æbler i detailledet er steget - men produktionen af dansk frugt er ikke fulgt med

Detailomsætningen af økologiske fødevarer

Varer: Æbler, friske | Enhed: Mængde i tons



Kilde: Danmarks Statistik (2017) og Gartner Tidende 8. oktober 2015

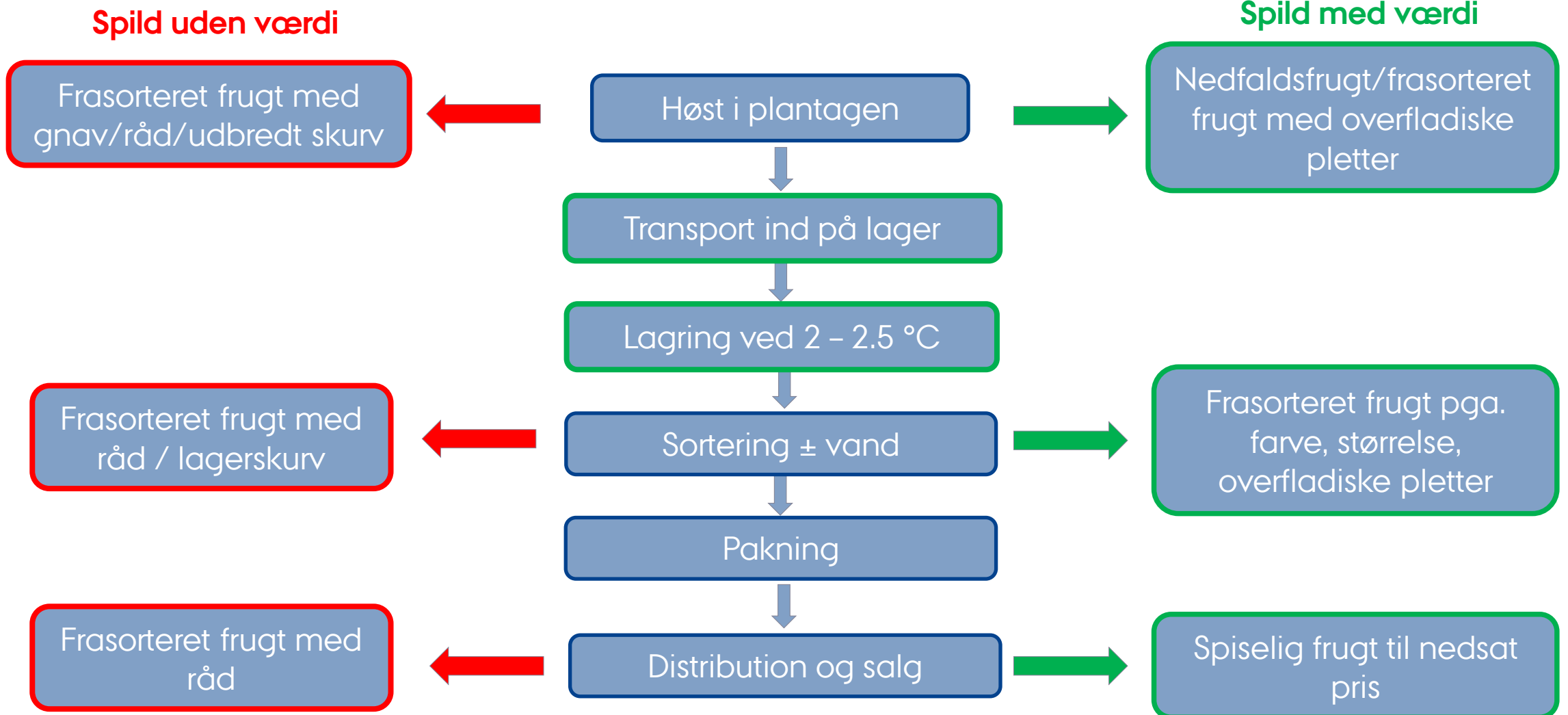
Indhold

Hvor er spildet og hvor stort er det?

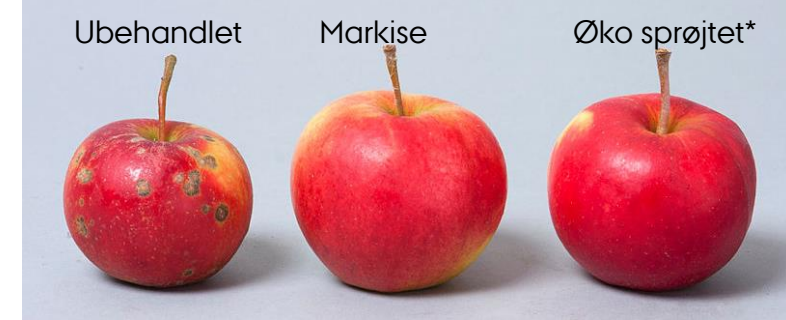
Hvordan kan spildet begrænses?

- Hurtig indlagring
- Varmtvandsbehandling
- Kontrolleret atmosfære (CA)-lagring
- Forarbejdning til juice, mos og tørrede produkter men med risiko for patulin

Økologisk kernefrugt til frisk konsum

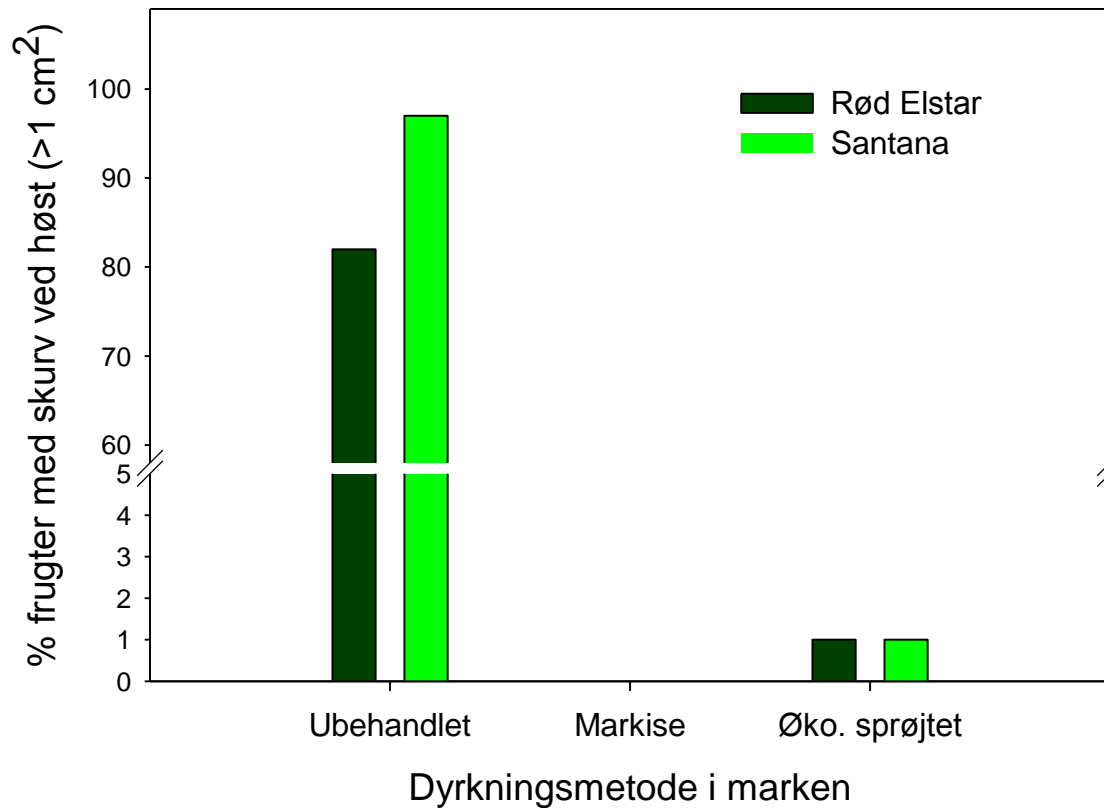


Hvor stort er spildet af økologiske æbler?

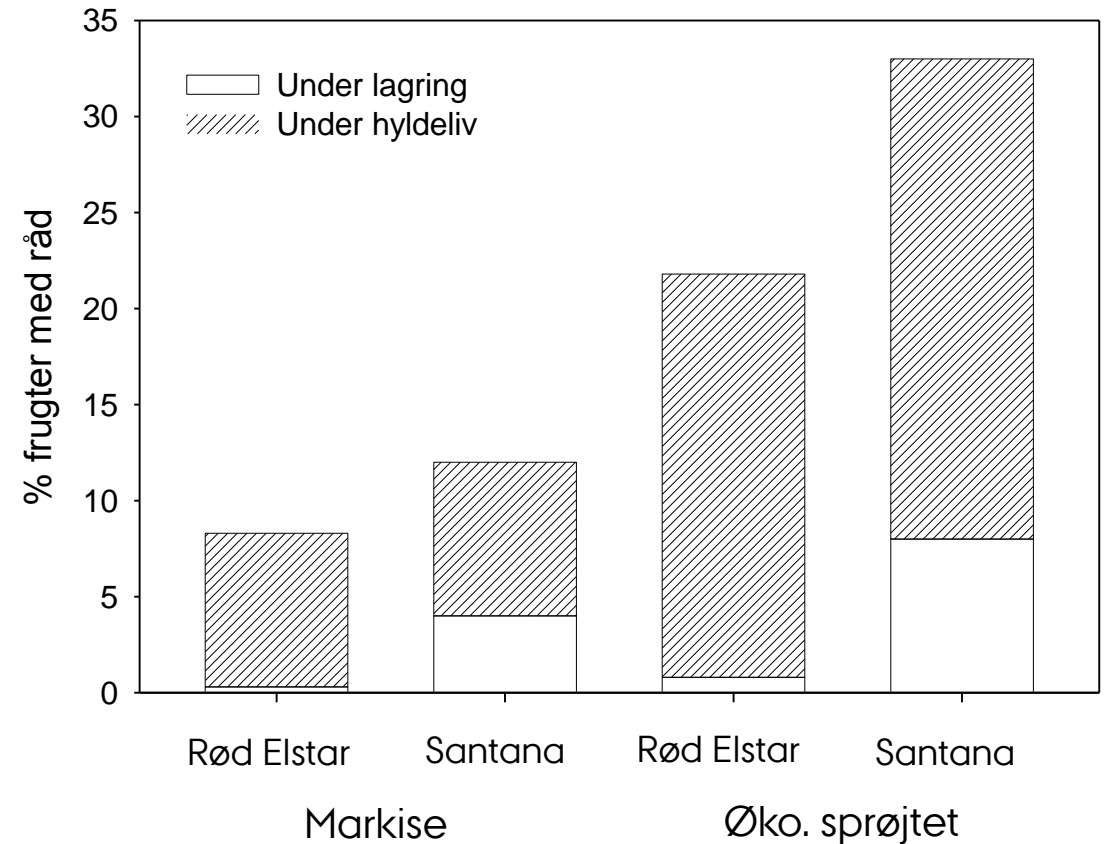


*23 sprøjtninger med svovl og kalium hydrogen karbonat.

Skurvangreb ved høst i 2014



Spild efter køl / hyldeliv i 2014



Hvordan kan spildet af konsumfrugt begrænses efter høst?

Ved høst



Inficeret frugt
uden symptomer



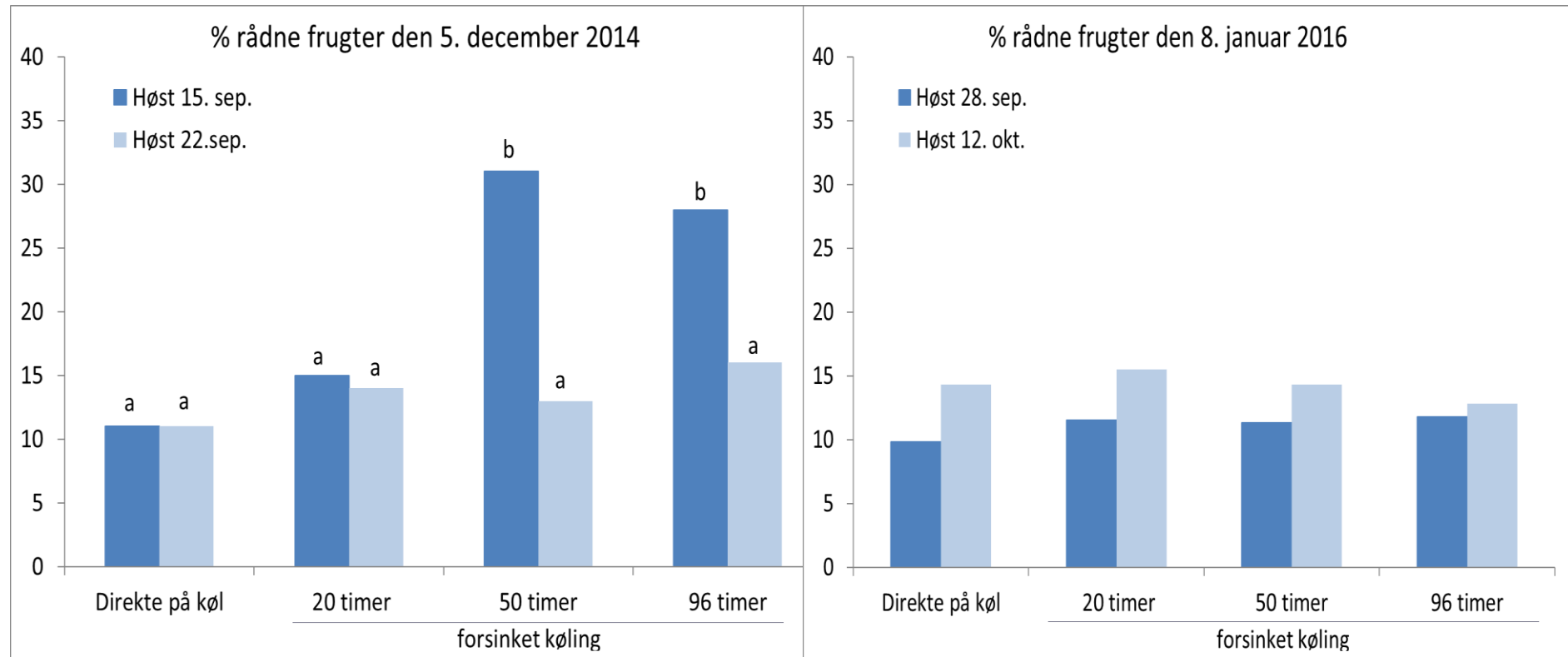
Under lagring / i butik



Inficeret frugt
med symptomer

Hurtig lagring kan give mindre spild, når det er varmt

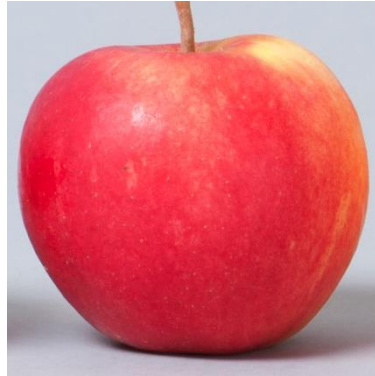
Ingrid Marie dyrket uden brug af pesticider fra frugtsætning til høst. Lagret ved 2.5 °C. Flyttet til 16 °C og > 95% RH 2 uger før. Varmt vejr i dagene efter den 15. september 2014.



Varmvandsbehandling kan begrænse spildet

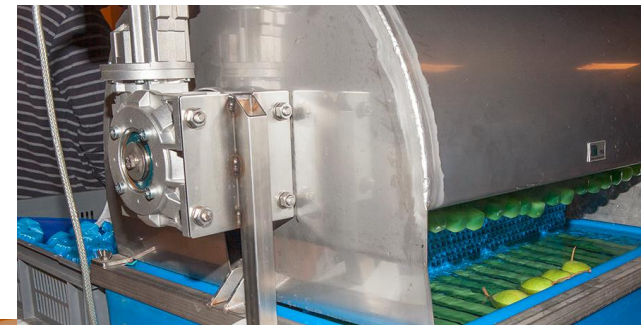
Æblet:

- Inficeret men uden symptomer.
- Råd ses først, når æblet modner og blive blødere



Varmt vand (40-60 °C)

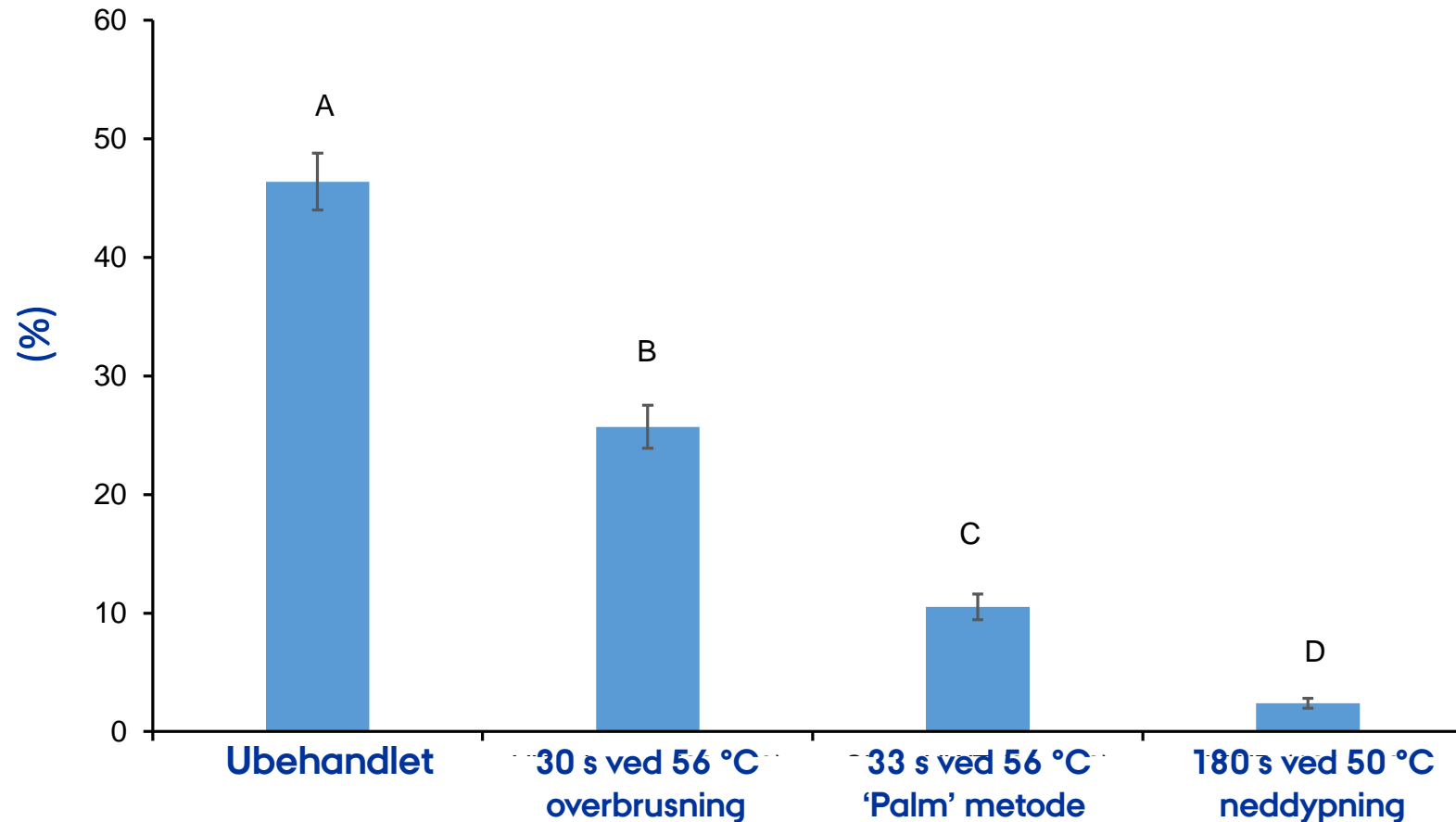
- Dræber visse svampe
- Stimulerer frugtens egne forsvarstoffer (æblet er levende)
- Giver mindre råd på lager/i butik





Virkingen afhænger af behandlingsmetoden

Lagerråd efter 20 ugers opbevaring. Økologisk 'Pinova' behandlet ved høst og lagret ved 2 °C.

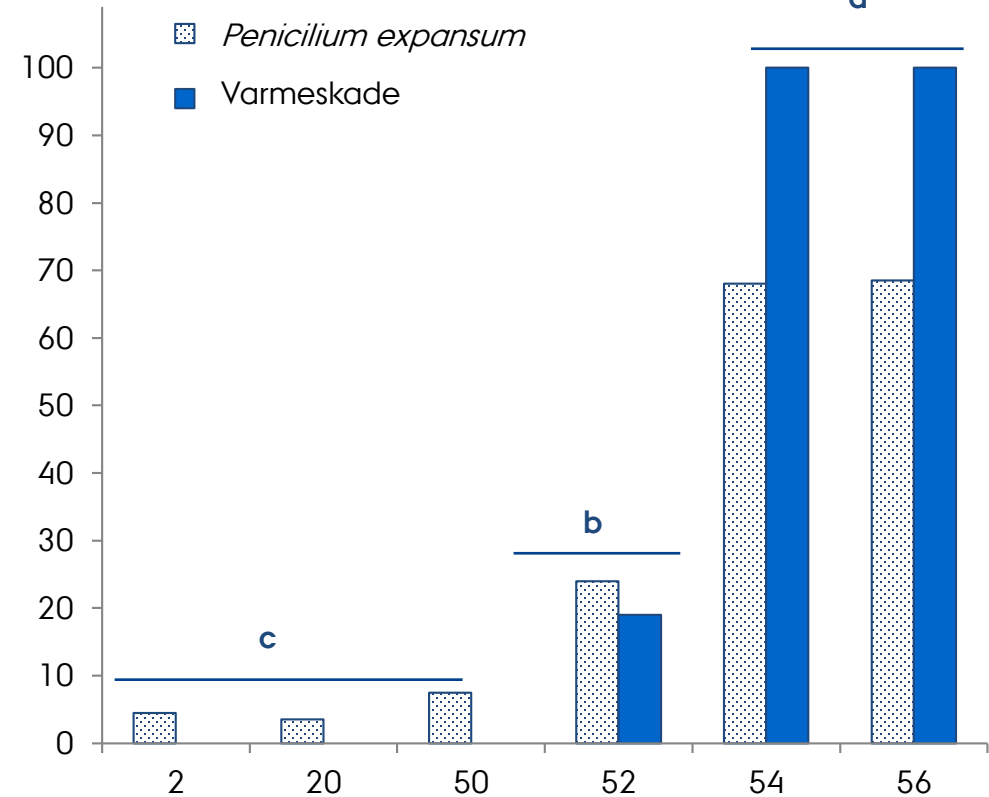
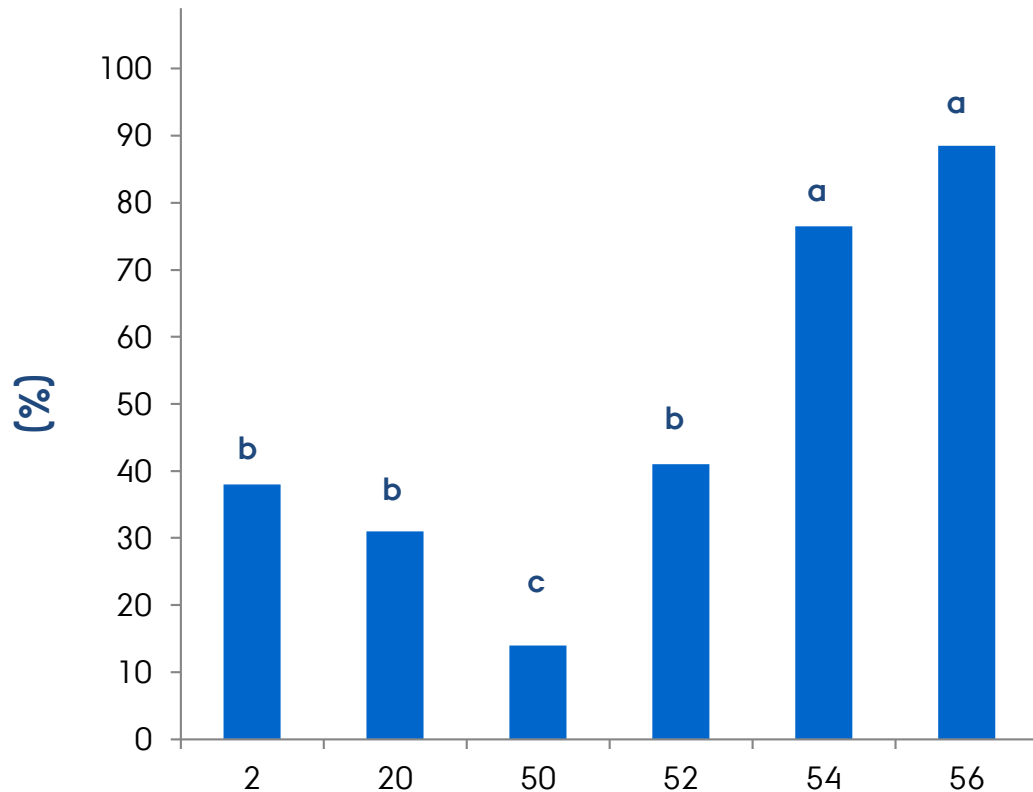




Virksomheden afhænger af temperaturen

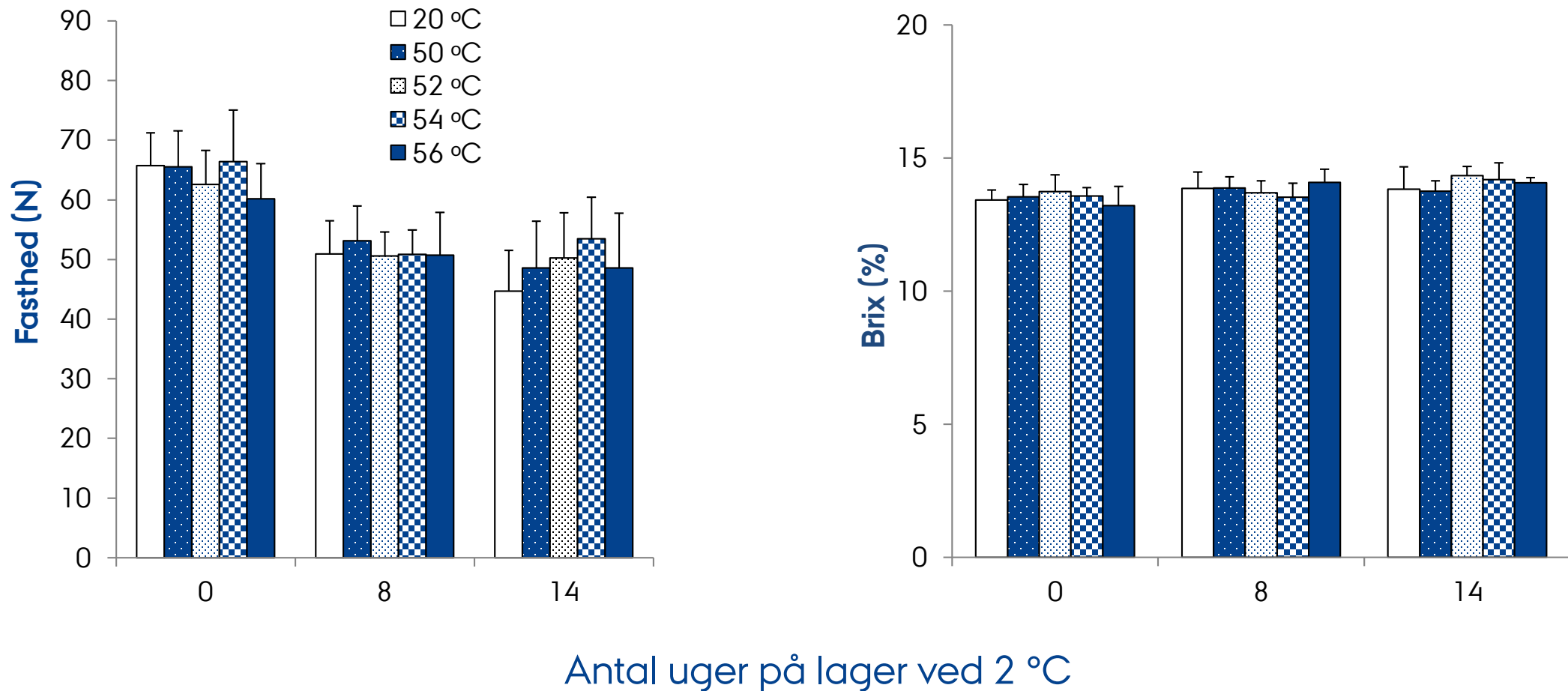


Lagerråd efter 14 ugers lagring ved 2 °C



Neddypningstemperatur 3 min (180 s)

Varmvandsbehandling påvirker ikke frugtkvaliteten

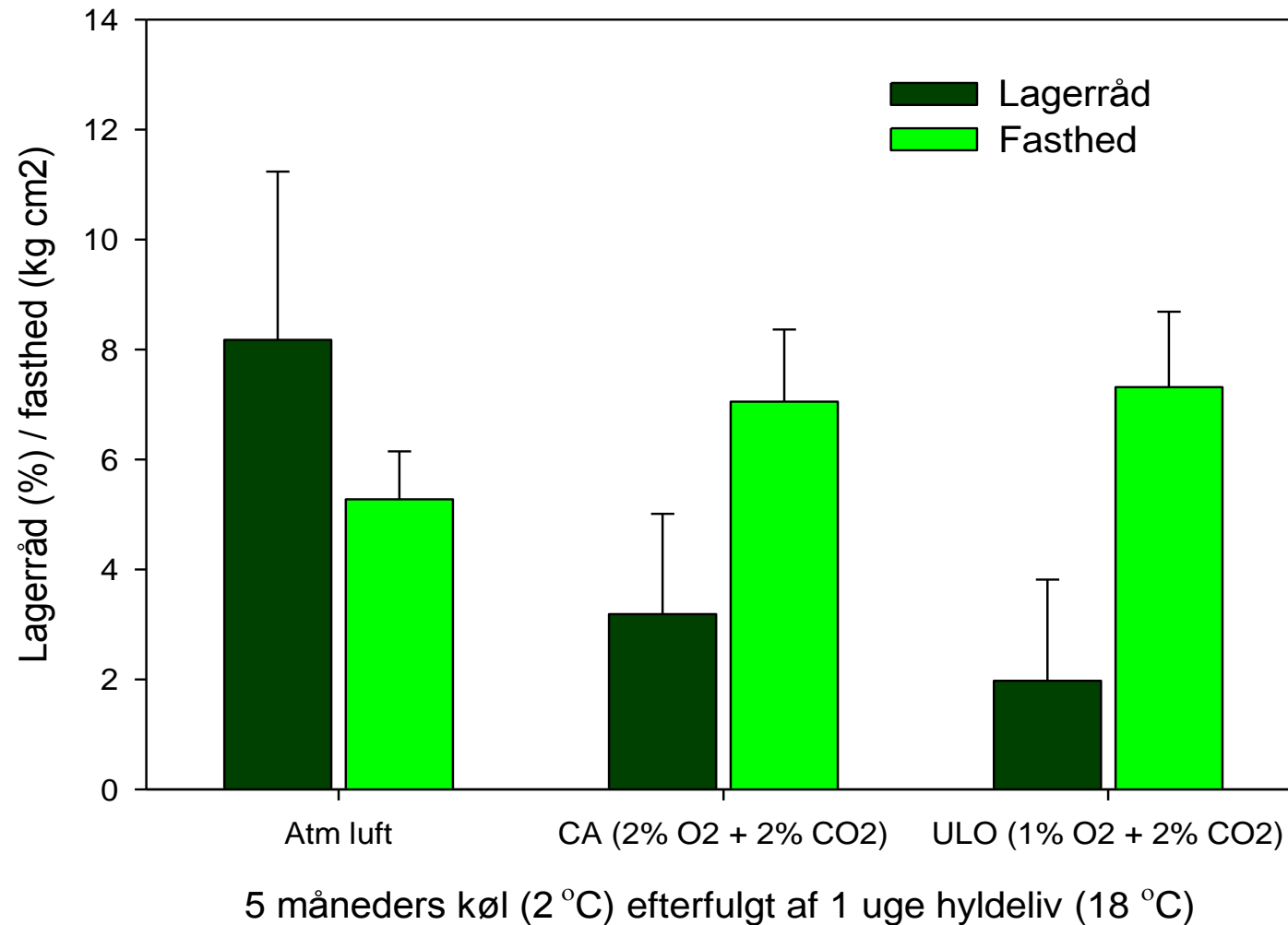


CA lagring kan både begrænse spildet og forlænge sæsonen

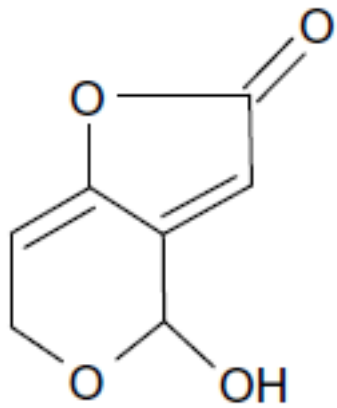


Membran låg
fra Janny MT

CA bokse



Frasorterede frugter kan bruges til forarbejdning men med risiko for patulin



Patulin

- Patulin (PAT) er et mykotoksin
- PAT er giftigt og højest tilladte daglige dosis er 0.4 µg/kg legemsvægt
- Findes i rådne frugter – både frugter med synligt råd og råd i kernehuset.
- Kan forekomme i æblemos /æblejuice /tørret frugt, men ikke i æblevin/æblecider, fordi stoffet nedbrydes ved fermentering.
- PAT dannes af svampen *Penicillium expansum*. Kræver sårede frugter.
- PAT er vandopløseligt og varmestabilt i surt miljø
- Der er målt 1 – 243 µg PAT/g råddent æble i DK.
- Grænseværdierne for PAT i EU er:
10 µg/L til babyer, 25 µg/L mos/tørret frugt, 50 µg/L juice



Bedre udnyttelse af produktionen

- Vigtigt med en høj andel af salgbare frugter ved høst.
- Skånsom plukning for at undgå skader, da infektion med *P. expansum* kræver, at cellerne er ødelagte.
- Hurtig indlagring for at begrænse spildet, når det er varmt.
- Opbevaring i kontrolleret/modificeret atmosfære for at begrænse spildet og forlænge sæsonen.
- Varmvandsbehandling er effektiv til at begrænse spildet på lager og i butik, hvis teknikken bruges rigtigt.
- Hurtig forarbejdning af frasorterede, brugbare frugter til juice, mos, og tørring for at undgå svampeinfektion og forhøjede patulin koncentrationer.

Nye trends til en bedre udnyttelse af produktionen

Spiselig frugt til nedsat pris



Under brandet "Mad skal spises" vil Netto sælge ompakket frisk frugt og grønt.. Foto: Dansk Supermarked/Netto. www.GartnerTidende.dk

Tørret frugtslik



Tørret pulp fra æblejuice / -cider



 **the apple girl**
we turn apples into leather



spørgsmål