

Forsøg med opbevaring af pærer 1939-1952.

Ved N. Dullum og P. Molls Rasmussen.

486. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Nærværende beretning meddeler resultater af de sidste 12—13 års forsøg med opbevaring af pærer ved Blangstedgaard. En del af disse forsøg, navnlig fra de første år, har været af orienterende art og blev udført med ret små frugtmængder. De senere års forsøg har været mere omfattende.

Da forsøgsarbejdet har strakt sig over en årrække, har flere medarbejdere medvirket ved resultaternes fremskaffelse. De seneste års forsøgsarbejde er varetaget af assistent, havebrugskandidat *P. Molls Rasmussen*, der også i det væsentligste har samlet og bearbejdet materialet, samt i samarbejde med forstander *N. Dullum* udarbejdet beretningen.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

INDHOLD

	Side
Indledning	92
Sortiment, forsøgsplaner og alm. oplysninger	93
Forsøgsresultater:	95
Beurré Hardy	96
Bonne Louise	103
Conference	109
Doyenné du Comice	114
Fondante de Charneu	120
Greve Moltke	124
Herrepære	125
Joséphine de Malines	128
Nouveau Poiteau	131
Soldat Laboureur	134
Williams (Bartlett)	140
Sammendrag	144
Summary	146

Indledning.

Frugtopbevaringsforsøgene ved Blangstedgaard har hidtil navnlig taget sigte på at klarlægge forholdene for æblernes vedkommende. I sammenligning med, hvad der er udført af opbevaringsforsøg med æbler, har arbejdet med pærerne været af et beskedent omfang, og som følge deraf foreligger der meget lidt af offentliggjorte forsøgsresultater om pæreopbevaring. I 165. beretning, der udsendtes 1921, omtales et par års orienterende opbevaringsforsøg med pærer i kælder og ventileret lagerrum, og i 345. beretning udsendt i 1941, omtales ligeledes et par års forsøg med pæresorter opbevaret under forskellige forhold. I de følgende år, hvor æbleforsøgene stadig har været de dominerende, er det dog efterhånden blevet muligt at udvide arbejdet til også at omfatte regulære opbevaringsforsøg med pærer.

I nærværende beretning er samlet, hvad der findes af resultater fra pæreopbevaringsforsøg udført ved Blangstedgaard i årene 1939—52.

I henhold til en stedfunden udvikling og udvidelse såvel af forsøgsarbejdet som forsøgsapparatet gennem disse år, kan man i beretningen skelne mellem tre typer af udførte forsøg:

1. **Orienterende temperaturforsøg** med små frugtmængder (100 stk. velsorterede frugter pr. forsøgsled). De samme forsøg omtales i 345. beretning under betegnelsen »kommodeforsøg«, idet frugten i et enkelt lag ligger i skuffer, der er sammenstillet som kommoder og placeret i lagerrum med forskellig temperatur. Da det drejer sig om så små frugtpartier, må man — trods den velsorterede vare — betegne disse forsøg som værende af orienterende natur.

2. **Større temperaturforsøg** — i beretningen benævnt slet og ret temperaturforsøg — er en ny forsøgsrække fra de seneste år. Her anvendes større frugtpartier, og der lægges an på at følge frugtens modning og lagringssygdommes opståen og udvikling sæsonen igennem. I disse forsøg udtages frugten af lageret ad flere gange.

3. **Kulsyre- eller glaslagringsforsøg** med relativt små frugtpartier i glasbeholdere. Disse forsøg har for mange

pæresorters vedkommende givet en orientering om, hvorvidt sorten egner sig for kulsyrelagring eller ej — en lagringsmetode, som med held nu anvendes kommercielt for flere æblesorters vedkommende.

Sortiment, forsøgsplaner og almindelige oplysninger.

Forsøgene har navnlig omfattet følgende 10 pæresorter: Beurré Hardy, Bonne Louise, Fondante de Charneu, Conference, Doyenné du Comice, Herrepære, Nouveau Poiteau, Joséphine de Malines, Soldat Laboureur og Williams. Nogle af sorterne har været prøvet i få år, andre i flere. Nærmere oplysninger herom er givet under omtalen af resultaterne for hver sort.

1. De orienterende temperaturforsøg (kommodemetoden).

Forsøgsplanen fra 345. beretning er bibeholdt; således har »skuffer« med frugt været hensat i følgende lagerrum:

1. ventileret lager (temperatur se tabel 1)
2. kølerum 3,5°C
3. » 2,5°C
4. » 1,5°C
5. » 0,5°C

Forsøgenes teknik er nærmere omtalt i 345. beretning (1941). Da der i hvert forsøgsled kun indgår 100 frugter, vil resultaterne, selvom frugten er meget ensartet, være behæftet med en ret stor usikkerhed. Endvidere bør erindres, at frugterne ligger enkeltvis i skuffer, hvorved frugten er underkastet væsentlig andre — og i visse retninger gunstigere — betingelser end ved kommerciel lagring. Skuffeforsøgene må derfor fortsat betragtes som orienterende, og resultaterne kan ikke uden videre direkte overføres til praksis.

2. Temperaturforsøgene med større frugtmængder er gennemført et eller to år. Forsøgsplanen har omfattet følgende led:

- a. alm. ventileret lager (temp. ses af tabel 1)
- b. kølerum ved 3°C
- c. » » 1°C.

Størrelsen på de enkelte forsøgsleds frugtpartier ligger i denne forsøgsrække fra 120 til 200 kg. Temperatur aflæsningen blev foretaget to gange daglig (morgen og aften).

Under lagringen førtes der jævnlige kontrol med frugten, og udtagning med påfølgende forsøgssortering foretoges ad flere gange, hver gang med 2 kasser eller ca. 40 kg frugt. De 2 kasser blev ved sorteringen holdt hver for sig og optrådte hele tiden som to fællesprøver. Ved hver udtagning konstateredes partiets modningsgrad, sygdomsangreb og vægtsvind.

Temperaturerne i ventileret lager ses af tabel 1. I kølerummene har udsvinget fra den fastlagte temperatur været omkring $\pm 0,5^\circ \text{C}$.

3. »Kulsyre forsøgene« er udført efter den gængse metode, hvor frugten selv producerer »kulsyre« — kuldioxid, (i tabeller og figurer omtalt ved sin kemiske formel CO_2), og et passende CO_2 -indhold i lagerluften vedligeholdes ved simpel ventilation. Den tilstræbte luftsammensætning i forsøgene har været 9 % CO_2 (kuldioxid) og 12 % O_2 (ilt) undertiden tillige et forsøgsled med 6 % CO_2 og 15 % O_2 , i begge tilfælde med en lager-temperatur på 5°C .

Forsøgene er gennemført i glasbeholdere rummende 6—10 kg frugt og med to fællesglas pr. forsøgsled. Når frugten var fyldt i glassene, lukkedes disse lufttæt med et låg, forsynet med 2 rørgennemføringer til ventilation. Efter lukningen steg luftens kulsyreindhold ved frugtens ånding, og med et Orsats-apparat kontrolleredes CO_2 -indholdet. Når den foreskrevne CO_2 -procent er nået, vedligeholdes denne ved passende ventilation — gennem-pumpning — med frisk luft.

For alle forsøgsrækker gælder følgende: Den til forsøgsarbejdet benyttede frugt stammer udelukkende fra forsøgsstationens egne plantninger. Inden plukningen udvalgte de træer, fra hvilken frugten skulle anvendes til forsøg. Frugt fra unge træer og træer med meget få frugter blev undgået. Før indsætningen på lager foretoges der en sortering af frugtpartierne for at fjerne de frugter, der af en eller anden grund ikke skønnedes egnede til formålet.

For derefter at få tilvejebragt et så ensartet forsøgsmateriale som muligt og eliminere eventuelle forskelligheder mellem frugter fra forskellige træer blandedes hele partiet således, at alle træer blev ligeligt repræsenteret indenfor samtlige forsøgsled.

Forsøgsresultater.

For at lette oversigten omtales sorterne enkeltvis i alfabetisk orden. Har en sort deltaget i flere forsøgsrækker, omtales resultaterne samlet og i rækkefølgen: Orienterende forsøg, temperaturforsøg og kulsyreforsøg.

Tabelmateriale samt et par kurver illustrerende frugtens modningsgrad og salgskvalitet på forskellige tidspunkter er placeret i teksten. Om disse kurver skal oplyses følgende: Grundlaget er resultaterne fra temperaturforsøgene; som foran nævnt er forsøgsfrugten ved disse som regel udtaget af lageret ad flere gange, og ved hver udtagning er frugten sorteret for modning, sygdomsangreb og svind. For at konstatere hvor fremskreden modningsprocessen er, er frugten ved udtagningerne sorteret i 3 modningsgrader, *u m o d n e*, *m i d d e l m o d n e* og *s t æ r k t m o d n e*. For derefter at få et mere præcist og sammenligneligt udtryk for frugtpartiets modningsgrad, er beregnet et såkaldt *m o d n i n g s t a l*, hvori stærkt modne og middelmodne indgår med henholdsvis hel og halv værdi, medens umodne ikke medregnes. Er f. eks. 50 pct. af prøven stærkt modne og 50 pct. middelmodne, bliver modningstallet $50 + \frac{50}{2} = 75$. De således tilvejebragte modenhedstal ved hver udtagning danner det direkte grundlag for modningskurven.

I tidligere beretningers modenhedstal har de umodne frugter været medtaget med $\frac{1}{4}$ værdi, men da dette undertiden giver mindre klare resultater, er de umodne ikke medtaget her. Et parti med 100 pct. umodne frugter får efter den nu benyttede beregningsmåde modenhedstallet 0, medens det efter den tidligere beregningsmåde mindre korrekt ville få modenhedstallet 25.

Den anden kurve, angivende procent fejlfri, salgbar frugt, er, som betegnelsen siger, det der er tilbage af partiet, når de overmodne og syge frugter er sorteret fra.

Om begge kurver gælder, at de er beregnet på et ret spinkelt grundlag, få års resultater og få udtagninger pr. år. De må derfor tages som en orientering, indtil solidere materiale foreligger.

Sygdomsangrebne frugter er frasorteret efter sygdommens art og styrke, og rynkede frugter er ligeledes sorteret fra.

For enkelte sygdomme er beregnet et »sygdomstal« (center-rådstal, rynkningstal), der bedre end et simpelt sumtal danner grundlag for sammenligninger mellem forsøgsleddene. I dette tal indgår stærkt angreb med $\frac{1}{1}$ værdi, lidt angrebne med $\frac{1}{2}$ og ubetydelig med $\frac{1}{4}$ værdi.

Vægtsvindet er konstateret ved vejning ved frugtens indsætning og udtagning.

Beurré Hardy.

Sorten har ikke deltaget i de orienterende forsøg.

Temperaturforsøg (tabel 2 og 3).

I temperaturforsøgene er sorten prøvet i to år, 1949—50 og 1951—52. Frugtens plukning og indsætning på lager er begge år sket omkring 10. oktober.

Modning (fig. 1).

I ventileret lager har temperaturen betinget en meget hurtig modning, og i løbet af et par uger faldt hele dette forsøgsled ind under kategorien stærkt modne.

I kølerum foregik modningen betydeligt langsommere, således at man ved 3° C først efter et par måneders forløb kan tale

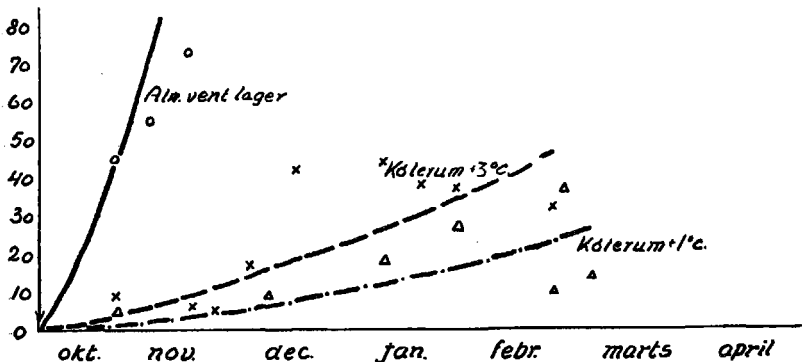


Fig. 1. Beurré Hardy. Modenhedstal, 1949—50 og 1951—52.

Tabel 1. Månedlige gennemsnit for udvendig temperatur og temperatur i ventileret frugtlager i °C.

	1938-39		1939-40		1940-41		1941-42		1942-43		1943-44		1944-45	
	udv. luft	vent. lager	udv. luft	vent. lager	udv. luft	vent. lager	udv. luft	vent. lager	udv. luft	vent. lager	udv. luft	vent. lager	udv. luft	vent. lager
September	—	—	—	—	—	—	12.3	13.2	13.4	—	13.5	—	12.8	—
Oktober	9.4	11.1	6.1	8.1	7.5	9.4	8.0	10.3	9.9	11.0	9.5	10.4	9.1	10.0
November	7.8	8.9	5.3	6.2	5.6	7.2	2.5	4.6	4.9	6.3	3.9	5.3	4.7	5.5
December	1.0	4.4	0.4	4.3	0.2	3.5	3.0	5.5	3.4	4.5	2.0	3.6	1.7	4.2
Januar	1.8	3.7	÷5.1	2.7	÷5.7	0.6	÷6.8	3.0	÷0.6	3.5	3.6	4.1	÷1.3	4.2
Februar	3.4	4.2	÷7.0	2.2	÷3.2	0.6	÷6.2	3.0	4.2	4.5	1.2	3.0	2.5	3.8
Marts	2.1	3.3	0.4	1.8	1.1	3.3	÷3.1	3.2	4.3	4.3	1.7	3.0	5.2	5.6
April	—	—	4.5	4.2	4.2	5.3	5.3	6.8	8.2	7.6	6.5	6.3	7.8	7.9
	1945-46		1946-47		1947-48		1948-49		1949-50		1950-51		1951-52	
	udv. luft	vent. lager	udv. luft	vent. lager	udv. luft	vent. lager	udv. luft	vent. lager	udv. luft	vent. lager	udv. luft	vent. lager	udv. luft	vent. lager
September	13.2	—	13.6	—	15.3	—	13.8	—	15.9	—	12.8	—	14.3	—
Oktober	10.2	11.1	6.3	8.0	8.6	9.8	8.6	9.1	11.0	12.1	8.3	9.8	7.8	8.3
November	5.6	7.1	4.8	5.8	5.1	5.9	4.9	4.7	5.7	6.8	4.5	5.3	7.0	7.8
December	2.7	4.4	0.3	4.1	2.6	4.2	3.1	3.9	4.1	5.0	0.0	3.7	4.9	5.5
Januar	0.1	3.8	÷2.7	3.2	1.4	4.0	2.6	2.7	÷0.2	3.4	0.3	3.5	0.9	3.2
Februar	1.1	3.7	÷6.6	1.3	0.2	3.8	3.3	3.4	2.0	3.8	0.9	3.6	1.5	3.5
Marts	1.7	4.0	÷2.1	2.4	4.2	4.9	1.8	3.3	4.5	4.7	0.8	3.1	1.1	2.8
April	8.7	8.2	6.5	6.0	9.1	8.6	8.1	7.7	6.7	7.0	6.6	6.3	8.8	—

Tabel 2. Beurré Hardy.
Forsøg med forskellige lagertemperaturer 1949—50.

Indsat 5. okt.	Udtagnings- dato	Vent. lager	Kølerum			Udtagnings- dato	Vent. lager	Kølerum			Udtagnings- dato	Vent. lager	Kølerum	
			3°C	1°C				3°C	1°C				3°C	1°C
Fejlfri frugt pct.	30. okt.	64.4	100.0	100.0	Center- råd meget pct.	30. okt.	0	0	0	Rynkede lidt pct.	30. okt.	0	0	0
	26. nov.	—	99.4	—		26. nov.	—	0	—		26. nov.	—	0	—
	20. jan.	—	28.1	—		20. jan.	—	5.0	—		20. jan.	—	0	—
	24. febr.	—	22.6	39.2		24. febr.	—	0	7.5		24. febr.	—	24.3	30.7
	4. marts	—	—	31.0		4. marts	—	—	30.0		4. marts	—	—	36.1
Stærkt modne pct.	30. okt.	100.0	0.3	0.3	Beregnet center- rådstal	30. okt.	0	0	0	Rynkede meget pct.	30. okt.	0	0	0
	26. nov.	—	0.6	—		26. nov.	—	0	—		26. nov.	—	0	—
	20. jan.	—	24.7	—		20. jan.	—	18	—		20. jan.	—	0	—
	24. febr.	—	13.5	0		24. febr.	—	0	21		24. febr.	—	0	9.6
	4. marts	—	—	0		4. marts	—	—	38		4. marts	—	—	31.4
Middel- modne pct.	30. okt.	0	16.4	8.5	Over- modne pct.	30. okt.	33.3	0	0	Beregnet rynk- nings- tal	30. okt.	0	0	0
	26. nov.	—	7.7	—		26. nov.	—	0	—		26. nov.	—	0	—
	20. jan.	—	26.0	—		20. jan.	—	1.2	—		20. jan.	—	0	—
	24. febr.	—	37.8	19.1		24. febr.	—	0	0		24. febr.	—	20	36
	4. marts	—	—	27.0		4. marts	—	—	0		4. marts	—	—	55

Grønne pct.	30. okt.	0	83.3	91.3	Kulde- skade pct.	30. okt.	0	0	0	Svind pct.	30. okt.	5.0	1.4	3.1
	26. nov.	-	91.7	-		26. nov.	-	0.6	-		26. nov.	-	5.1	-
	20. jan.	-	49.4	-		20. jan.	-	42.8	-		20. jan.	-	9.4	-
	24. febr.	-	48.6	81.0		24. febr.	-	29.3	15.5		24. febr.	-	9.0	9.7
	4. marts	-	-	73.1		4. marts	-	-	30.1		4. marts	-	-	12.3
Beregnet moden- hedstal	30. okt.	100	9	5	Plettede pct.	30. okt.	0.9	0	0					
	26. nov.	-	5	-		26. nov.	-	0	-					
	20. jan.	-	38	-		20. jan.	-	1.3	-					
	24. febr.	-	32	10		24. febr.	-	1.3	1.0					
	4. marts	-	-	14		4. marts	-	-	1.3					
Center- råd ubet. pct.	30. okt.	0	0	0	Rådne pct.	30. okt.	1.6	0	0					
	26. nov.	-	0	-		26. nov.	-	0	-					
	20. jan.	-	20.0	-		20. jan.	-	8.1	-					
	24. febr.	-	0	37.5		24. febr.	-	46.3	1.3					
	4. marts	-	-	12.5		4. marts	-	-	3.5					
Center- råd lidt pct.	30. okt.	0	0	0	Rynkede ubet. pct.	30. okt.	0	0	0					
	26. nov.	-	0	-		26. nov.	-	0	-					
	20. jan.	-	15.0	-		20. jan.	-	0	-					
	24. febr.	-	0	7.5		24. febr.	-	29.7	44.2					
	4. marts	-	-	10.0		4. marts	-	-	23.0					

Tabel 3. Beurré Hardy.

Forsøg med forskellige lagertemperaturer 1951—52.

Indsat 17. okt.	Udtagnings- dato	Vent. lager	Kølerum			Udtagnings- dato	Vent. lager	Kølerum			Udtagnings- dato	Vent. lager	Kølerum	
			3°C	1°C				3°C	1°C				3°C	1°C
Fejlfri frugt pct.	31. okt.	99.5	—	—	Center- råd ubet. pct.	31. okt.	0	—	—	Plettede pct.	31. okt.	0.5	—	—
	9. nov.	98.7	—	—		9. nov.	0	—	—		9. nov.	0	—	—
	19. »	96.1	100.0	—		19. »	0	0	—		19. »	1.2	0	—
	5. dec.	—	98.8	100.0		5. dec.	—	0	0		5. dec.	—	0	0
	17. »	—	95.3	—		17. »	—	0	—		17. »	—	3.7	—
	10. jan.	—	22.2	75.8		10. jan.	—	20.0	15.0		10. jan.	—	5.4	1.6
	29. »	—	11.0	36.2		29. »	—	5.0	25.0		29. »	—	2.2	3.0
	27. febr.	—	—	5.2		27. febr.	—	—	7.5		27. febr.	—	—	10.4
Stærkt modne pct.	31. okt.	7.1	—	—	Center- råd lidt pct.	31. okt.	0	—	—	Rådne pct.	31. okt.	0	—	—
	9. nov.	16.4	—	—		9. nov.	0	—	—		9. nov.	0.4	—	—
	19. »	45.9	0	—		19. »	0	0	—		19. »	1.8	0	—
	5. dec.	—	2.6	2.3		5. dec.	—	0	0		5. dec.	—	1.3	0
	17. »	—	7.1	—		17. »	—	0	—		17. »	—	1.0	—
	10. jan.	—	9.1	0		10. jan.	—	15.0	2.5		10. jan.	—	3.3	1.6
	29. »	—	7.9	0		29. »	—	7.5	20.0		29. »	—	7.6	2.2
	27. febr.	—	—	0		27. febr.	—	—	21.3		27. febr.	—	—	4.2

Middelmodne pct.	31. okt.	75.5	—	—	Center-råd meget pct.	31. okt.	0	—	—	Rynkede pct.	31. okt.	0	—	—
	9. nov.	78.8	—	—		9. nov.	0	—	—		9. nov.	0	—	—
	19. »	54.1	11.6	—		19. »	0	0	—		19. »	0	0	—
	5. dec.	—	29.0	13.9		5. dec.	—	0	0		5. dec.	—	0	0
	17. »	—	69.5	—		17. »	—	0	—		17. »	—	0	—
	10. jan.	—	69.3	35.0		10. jan.	—	40.0	2.5		10. jan.	—	0	8.0
	29. »	—	57.1	53.2		29. »	—	65.0	15.0		29. »	—	0	9.2
27. febr.	—	—	74.1	27. febr.	—	—	65.0	27. febr.	—	—	20.7			
Grønne pct.	31. okt.	17.5	—	—	Beregnet Center-rådstal	31. okt.	0	—	—	Svind pct.	31. okt.	2.6	—	—
	9. nov.	4.9	—	—		9. nov.	0	—	—		9. nov.	3.3	—	—
	19. »	0	88.4	—		1. »	0	0	—		19. »	4.4	1.5	—
	5. dec.	—	68.5	83.9		5. dec.	—	0	0		5. dec.	—	3.2	4.1
	17. »	—	23.5	—		17. »	—	0	—		17. »	—	4.3	—
	10. jan.	—	21.7	65.0		10. Jan.	—	53	8		10. jan.	—	4.4	5.3
	29. »	—	35.0	46.8		29. »	—	70	31		29. »	—	5.8	5.8
27. febr.	—	—	25.9	27. febr.	—	—	78	27. febr.	—	—	8.0			
Beregnet moden-hedstal	31. okt.	45	—	—	Overmodne pct.	31. okt.	0	—	—					
	9. nov.	56	—	—		9. nov.	0.9	—	—					
	19. »	73	6	—		19. »	0.9	0	—					
	5. dec.	—	17	9		5. dec.	—	0	0					
	17. »	—	42	—		17. »	—	0	—					
	10. jan.	—	44	18		10. jan.	—	1.6	0					
	29. »	—	37	27		29. »	—	0	0					
27. febr.	—	—	37	27. febr.	—	—	0							

om begyndende modning. Bedst har holdbarheden været ved + 1° C, hvor frugten ikke har forandret sig nævneværdigt før sidst i februar måned.

Sygdomme og vægtsvind (fig. 2).

På ventileret lager er Beurré Hardy blevet stærkt moden til overmoden i løbet af 2—3 uger, hvorefter dette forsøgsled blev afbrudt, inden der viste sig egentlige lagersygdomme.

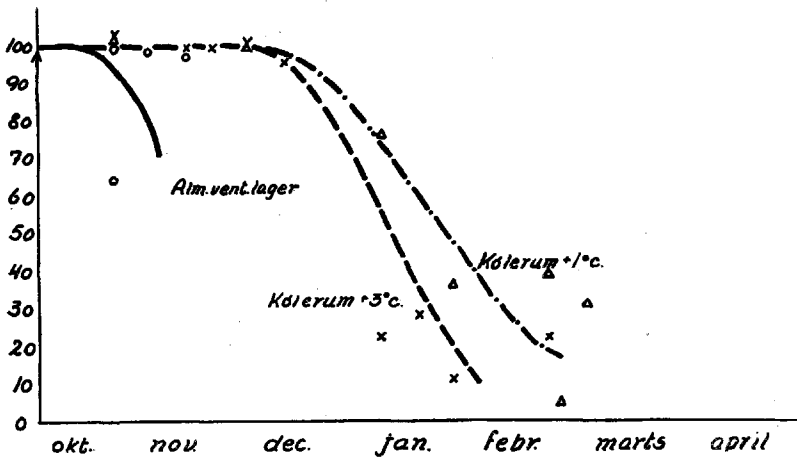


Fig. 2. Beurré Hardy, pct. fejlfri frugt. 1949—50 og 1951—52.

I kølerum har begyndende angreb af svampe vist sig i anden halvdel af december. Sidst i januar har ret alvorlige angreb af centerråd gjort sig gældende og da alvorligst ved 3° C.

En ret høj svindprocent, navnlig i 1949—50 — 12,2 pct. den 4. marts — har givet anledning til en kraftig rynkning. Mest rynket har frugten været i kølerum ved 1° C.

Kulsyreforsøg.

Beurré Hardy har været prøvet i kulsyreholdig luft i 2 år, 1947—48 og 1948—49. Ved frugtens udtagning i november har der begge år kunnet konstateres meget kraftige angreb af centerråd, 80—100 pct. angrebne frugter.

Konklusion.

I ventileret lager har det ikke været muligt at holde en fin, salgbar vare ud over 10—20 dage, afhængig af temperaturen udenfor.

I kølerum ved + 3° C har Beurré Hardy kunnet holde sig salgbar ca. 2 måneder og ved 1° C ca. 2½—3 måneder. Sorten synes uegnet for lagring i almindeligt kulsyrerum.

Bonne Louise.

Orienterende forsøg. 1939—40, 1940—41, 1942—43, 1943—44 og 1947—48 (tabel 4).

Gennemsnitsresultatet af fem års orienterende forsøg er følgende: Efter en måneds lagring i ventileret lager var 60 pct. af frugten fejlfri, salgbar vare, derefter faldt tallet hurtigt, og efter 2 måneders forløb kunne kun 3 pct. betegnes som fejlfri. I kølerum ved 2,5° C var efter 3 måneders forløb 69 pct. af partiet fejlfrit. Efter dette tidspunkt begynder stærke angreb af svampe; 4 måneders opbevaring har givet 16 pct. fejlfri, salgbar frugt. Bedste opbevaring er opnået ved + 0,5° C, hvor procenttallet for fejlfri frugt efter henholdsvis 4 og 5 måneders lagring har været 85 og 87.

Temperaturforsøg. 1949—50, 1951—52 (tabel 5 og 6).

Forsøgsfrugten er plukket henholdsvis 7. og 15. oktober og indsat den 11. og 18. oktober. I 1949—50 har samtlige forsøgs-kasser fra ventileret lager været udtaget og sorteret den 7. november; øvrige forsøgsled dette år og samtlige forsøgsled 1951—52 er blevet opdelt og udtaget af lageret ad 3 til 4 gange.

Modningen (fig. 3).

På almindelig ventileret lager har temperaturen i oktober betinget en meget hurtig modning, således at frugten i løbet af et par uger har passeret den markedstjenlige tilstand. Den bratte stigning på kurven viser tydeligt, hvor hurtigt modningen er skredet frem. Temperaturen ses af tabel 1.

I kølerum ved + 3° C har modningen — udtrykt ved modenheds-tallet — været sinket gennemgående 1 måned sammenlignet med ventileret lager. Ved + 1° C har modningen været yderligere sinket 1—1½ måned.

Tabel 4. Bonne Louise
pct. fejlfri frugt. Orienterende forsøg.

Antal måneder opbev.	Alm. ventileret lager						Kølerum ved 2.5°C						Kølerum v. 0.5° C					
	1939- 40	1940- 41	1942- 43	1943- 44	1947- 48	gns.	1939- 40	1940- 41	1942- 43	1943- 44	1947- 48	gns.	1939- 40	1940- 41	1942- 43	1943- 44	1947- 48	gns.
1	73	91	41	12	93	62	100	100	98	100	100	100	100	—	100	100	100	100
2	0	15	0	0	0	3	100	100	83	92	100	95	99	—	99	100	100	100
3	—	—	—	—	—	—	81	96	40	31	96	69	98	—	84	100	100	96
4	—	—	—	—	—	—	40	11	0	0	32	16	98	—	54	89	99	85
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	93	—	0	66	70	57
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	68	—	0	42	41	38

Tabel 5. Bonne Louise.
Forsøg med forskellige lagertemperaturer 1949—50.

Indsat 11. okt.	Udtagnings- dato	Vent. lager	Kølerum			Udtagnings- dato	Vent. lager	Kølerum	
			3°C	1°C				3°C	1°C
Fejlfri frugt pct.	7. nov.	31.7	98.5	99.0	Beregnet center- rådstal	7. nov.	0	0	0
	25. »	—	97.0	—		25. »	—	0	—
	17. dec.	—	85.3	—		17. dec.	—	3	—
	23. febr.	—	—	80.9		23. febr.	—	—	3
	4. marts	—	—	76.3		4. marts	—	—	0
Stærkt modne pct.	7. nov.	100.0	4.1	4.1	Over- modne pct.	7. nov.	29.4	1.5	0.5
	25. »	—	27.7	—		25. »	—	3.0	—
	17. dec.	—	53.7	—		17. dec.	—	7.6	—
	23. febr.	—	—	11.8		23. febr.	—	—	4.8
	4. marts	—	—	45.3		4. marts	—	—	14.4
Middel- modne pct.	7. nov.	0	34.0	26.9	Plettede pct.	7. nov.	0	0	0.5
	25. »	—	57.4	—		25. »	—	0	—
	17. dec.	—	37.9	—		17. dec.	—	1.0	—
	23. febr.	—	—	72.4		23. febr.	—	—	1.1
	4. marts	—	—	45.9		4. marts	—	—	3.1
Grønne pct.	7. nov.	0	61.9	69.0	Rådne pct.	7. nov.	38.9	0	0
	25. »	—	14.9	—		25. »	—	0	—
	17. dec.	—	8.5	—		17. dec.	—	1.5	—
	23. febr.	—	—	15.9		23. febr.	—	—	4.2
	4. marts	—	—	8.8		4. marts	—	—	6.2
Beregnet moden- hedstal	7. nov.	100	21	18	Rynkede pct.	7. nov.	0	0	0
	25. »	—	56	—		25. »	—	0	—
	17. dec.	—	73	—		17. dec.	—	0	—
	23. febr.	—	—	48		23. febr.	—	—	0
	4. marts	—	—	68		4. marts	—	—	68.9
Center- råd ubet. pct.	7. nov.	0	0	0	Svind pct.	7. nov.	5.7	1.5	2.5
	25. »	—	0	—		25. »	—	2.4	—
	17. dec.	—	0	—		17. dec.	—	3.0	—
	23. febr.	—	—	10.0		23. febr.	—	—	5.5
	4. marts	—	—	0		4. marts	—	—	6.8
Center- råd lidt pct.	7. nov.	0	0	0					
	25. »	—	0	—					
	17. dec.	—	5.0	—					
	23. febr.	—	—	0					
	4. marts	—	—	0					

Tabel 6. Bonne Louise.
Forsøg med forskellige lagertemperaturer 1951—52.

Indsat 18. okt.	Udtagnings- dato	Vent. lager	Kølerum			Udtagnings- dato	Vent. lager	Kølerum			Udtagnings- dato	Vent. lager	Kølerum	
			3°C	1°C				3°C	1°C				3°C	1°C
Fejlfri frugt pct.	31. okt.	100.0	—	—	Center- råd ubet. pct.	31. okt.	0	—	—	Plettede pct.	31. okt.	0	—	—
	9. nov.	85.8	—	—		9. nov.	12.5	—	—		9. nov.	0	—	—
	19. »	44.4	100.0	—		19. »	15.0	0	—		19. »	1.4	0	—
	1. dec.	—	99.8	—		1. dec.	—	0	—		1. dec.	—	0	—
	13. »	—	57.4	100.0		13. »	—	10.0	0		13. »	—	0	0
	9. jan.	—	30.2	95.9		9. jan.	—	10.0	0		9. jan.	—	0	2.0
	29. »	—	—	91.1		29. »	—	—	2.5		29. »	—	—	0.4
27. febr.	—	—	49.9	27. febr.	—	—	15.0	27. febr.	—	—	0			
Stærkt modne pct.	31. okt.	21.0	—	—	Center- råd lidt pct.	31. okt.	0	—	—	Rådne pct.	31. okt.	0	—	—
	9. nov.	28.2	—	—		9. nov.	0	—	—		9. nov.	0.6	—	—
	19. »	66.3	0	—		19. »	15.0	0	—		19. »	0.7	0	—
	1. dec.	—	6.1	—		1. dec.	—	0	—		1. dec.	—	0	—
	13. »	—	26.5	0		13. »	—	7.5	0		13. »	—	1.4	0
	9. jan.	—	59.5	9.2		9. jan.	—	10.0	0		9. jan.	—	0	0.7
	29. »	—	—	14.9		29. »	—	—	2.5		29. »	—	—	3.1
27. febr.	—	—	60.5	27. febr.	—	—	0	27. febr.	—	—	3.6			

Middelmodne pct.	31. okt.	78.4	-	-	Center-råd meget pct.	31. okt.	0	-	-	Svind pct.	31. okt.	1.4	-	-
	9. nov.	71.9	-	-		9. nov.	0	-	-		9. nov.	2.5	-	-
	19. »	33.7	59.2	-		19. »	0	0	-		19. »	4.0	1.3	-
	1. dec.	-	88.4	-		1. dec.	-	0	-		1. dec.	-	2.6	-
	13. »	-	71.7	46.0		13. »	-	17.5	0		13. »	-	3.1	4.5
	9. jan.	-	40.5	78.7		9. jan.	-	20.0	0		9. jan.	-	2.6	4.5
	29. »	-	-	75.9		29. »	-	-	0		29. »	-	-	4.6
27. febr.	-	-	39.5	27. febr.	-	-	0	27. febr.	-	-	7.4			
Grønne pct.	31. okt.	0.7	-	-	Beregnet center-rådstal	31. okt.	0	-	-					
	9. nov.	0	-	-		9. nov.	3	-	-					
	19. »	0	40.8	-		19. »	11	0	-					
	1. dec.	-	5.4	-		1. dec.	-	0	-					
	13. »	-	1.9	54.0		13. »	-	24	0					
	9. jan.	-	0	12.1		9. jan.	-	28	0					
	29. »	-	-	9.9		29. »	-	-	2					
27. febr.	-	-	0	27. febr.	-	-	4							
Beregnet moden-hedstal	31. okt.	60	-	-	Overmodne pct.	31. okt.	0	-	-					
	9. nov.	64	-	-		9. nov.	1.3	-	-					
	19. »	83	30	-		19. »	34.5	0	-					
	1. dec.	-	50	-		1. dec.	-	0.7	-					
	13. »	-	62	23		13. »	-	10.4	0					
	9. jan.	-	80	49		9. jan.	-	49.7	1.4					
	29. »	-	-	53		29. »	-	-	0.7					
27. febr.	-	-	80	27. febr.	-	-	37.7							

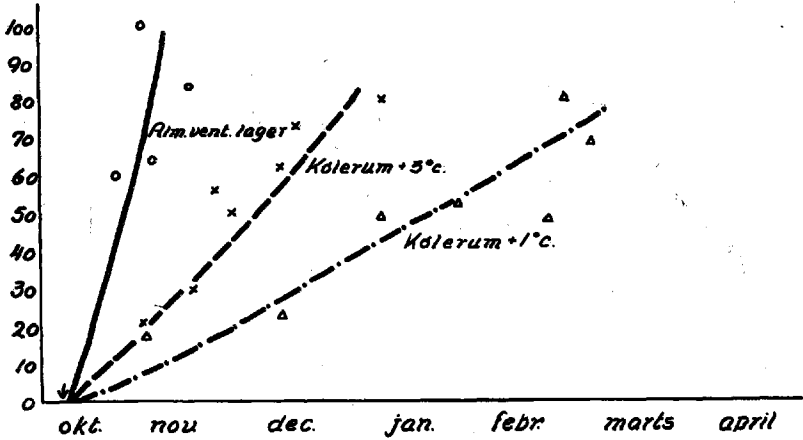


Fig. 3. Bonne Louise. Modenhedstal, 1949—50 og 1951—52.

S y g d o m m e m. m. (fig. 4).

Ventileret lager: Det kraftige fald i kurven over fejlfri frugt må delvis tilskrives tilstedeværelsen af en stor procentdel overmodne frugter. I 1949—50 har der desuden været mange frugter med råangreb, medens det i 1951—52 fortrinsvis er angreb af centerråd, der har gjort sig gældende.

I kølerum ved + 3° C har frugten holdt sig nogenlunde indtil omkring 1. december. Efter dette tidspunkt har der vist sig svære angreb af centerråd — især i 1951—52. Medens ca. 10 pct.

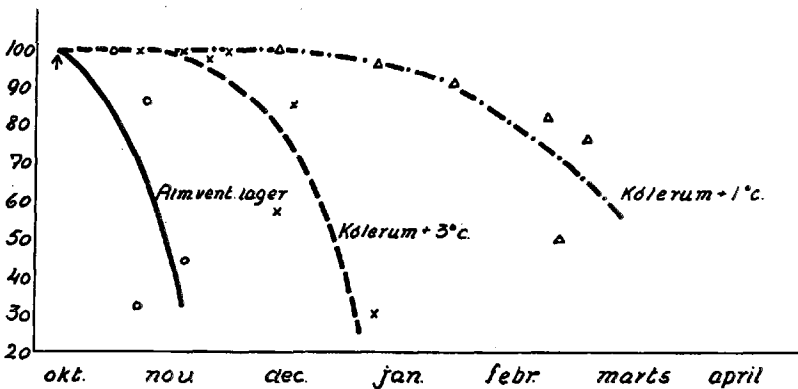


Fig. 4. Bonne Louise, pct. fejlfri frugt. 1949—50 og 1951—52.

af frugten i kølerum ved + 3° C var sygdomsangrebet omkring 1. december, var tilsvarende angreb ved + 1° C først nået omkring 1. februar. Efter dette tidspunkt har der — tildels grundet stærk modning — været angreb af såvel svampe som centerråd.

V æ g t s v i n d.

Ved ca. 1 måneds lagring i ventileret lager var svindprocenten ca. 5. I kølerum ved + 3° C var svindet minimalt, omkring 1. december ligger det på 2 pct., 1. januar på 3 pct. Frugt opbevaret ved + 1° C. viser større svindprocenter. 1. januar ca. 5 pct., 1. februar 6 pct.

Kulsyreforsøg. 1941—42, 1942—43, 1943—44, 1947—48 og 1948—49.

Bonne Louise har kun ved relativ kort opbevaring givet tilfredsstillende resultat ved opbevaring i CO₂-rig atmosfære. Efter 1. januar har såvel centerråd som skold ødelagt mange frugter.

K o n k l u s i o n.

Bonne Louise har været prøvet i alle 3 forsøgsrækker.

Uden kølerum vil denne sort her i landet grundet på en meget hurtig modning næppe kunne opbevares med held udover 2—3 uger.

En kølerumstemperatur på + 3° C har givet en tilfredsstillende opbevaring indtil omkring 2 måneder. Nedkøling til omkring + 1° C har forlænget lagringen yderligere, og under sådanne forhold har forsøgene givet en tilfredsstillende opbevaring til ind i februar, dog med nogen forøgelse af svindprocenten. Efter dette tidspunkt har såvel svampe som centerråd gjort sig for stærkt gældende.

Langtidslagring i almindelig kulsyrerum har resulteret i kraftige angreb af centerråd og tildels skold, hvorfor denne opbevaringsmetode indtil videre må frarådes for denne sort.

C o n f e r e n c e.

Orienterende forsøg. 1939—40, 1940—41, 1943—44 og 1944—45 (tabel 7).

4 års orienterende forsøg har givet højst varierende resultater. På ventileret lager har der således været en forskel på procent fejlfri frugt efter en måneds forløb fra 9 til 83. Denne for-

Tabel 7. Conference.
pct. fejlfri frugt. Orienterende forsøg.

Antal måneder opbev.	Alm. ventileret lager					Kølerum v. 2.5°C					Kølerum v. 0.5°C				
	1939-40	1940-41	1943-44	1944-45	gns.	1939-40	1940-41	1943-44	1944-45	gns.	1939-40	1940-41	1943-44	1944-45	gns.
1	83	49	19	9	40	100	100	100	80	95	100	100	100	100	100
2	0	0	0	0	0	100	83	100	0	71	100	99	100	0	75
3	0	0	0	0	0	100	14	99	0	54	100	88	100	0	72
4	0	0	0	0	0	98	3	95	0	49	100	68	96	0	66
5	—	—	—	—	—	71	0	83	0	39	100	39	83	0	56
6	—	—	—	—	—	53	0	65	0	30	98	0	83	0	45

skel kan dog i nogen grad tilskrives årenes varierende temperaturforhold. Gennemsnitstemperaturen på lageret var for oktober måned 1939: 8,1° C, i 1940: 9,4° C og i 1943 og 1944, der har givet dårligst resultat: 10,4 og 10,0° C. I intet af de her omtalte år har frugten dog kunnet holde sig 2 måneder på ventileret lager.

Også i kølerum har holdbarheden varieret meget, hvilket navnlig må tilskrives forhold under produktionen — årenes forskellige vejrlig. I årene 1939—40 og 1943—44 har frugten været meget holdbar. 1940—41 har udvist betydeligt ringere resultat, og den dårligste opbevaring har man haft i 1944—45.

Hovedårsagen til de dårlige sorteringsresultater i visse år er kraftige angreb af centerråd, ofte på et meget tidligt tidspunkt. I 1944—45 har disse angreb vist sig allerede efter en måneds lagring, såvel ved 2,5° C som ved 0,5° C. Derimod har frugten i 1939—40 kunnet holde sig udmærket i indtil 6 måneder.

Temperaturforsøg 1951—52 (tabel 8).

Frugten blev plukket 23. oktober og indsat få dage efter. Hvert forsøgsled omfattede ca. 200 kg frugt. Udtagning af lager er foregået ad 4—5 gange med ca. 40 kg hver gang.

Modning (fig. 5).

På ventileret lager er modningen foregået ret hurtigt, således at størsteparten af frugten i løbet af 2—3 uger må betegnes som stærkt modne.

Efter nedkøling til 3° C gik udviklingen betydeligt langsommere, og først i marts måned var frugten nået op på et modenhedstal på omkring 50. Ved 1° C blev dette udviklingstrin først nået sidst i april.

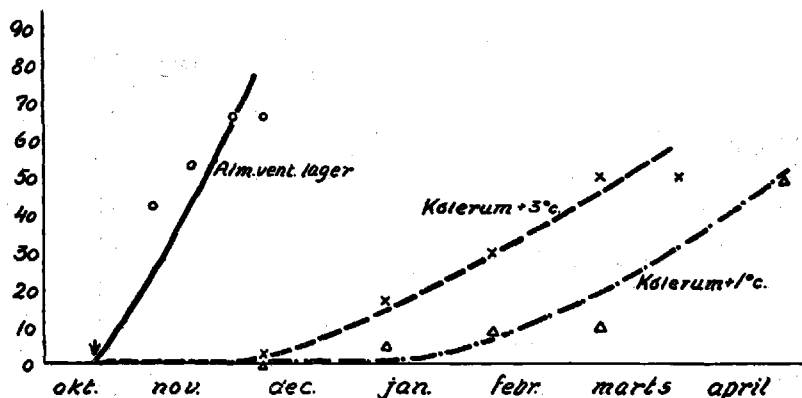


Fig. 5. Conference. Modenhedstal, 1951-52.

Sygdomme m. m. (fig. 6).

Ventileret lager. Efter 1-2 ugers opbevaring blev konstateret begyndende angreb af centerråd, der ved den høje temperatur i løbet af meget kort tid ødelagde hele partiet.

I kølerum har frugten ikke været særlig udsat for sygdoms-angreb. Ved 3° C fik frugten ved langtidslagring en del center-råd. Ved 1° C blev denne ikke konstateret.

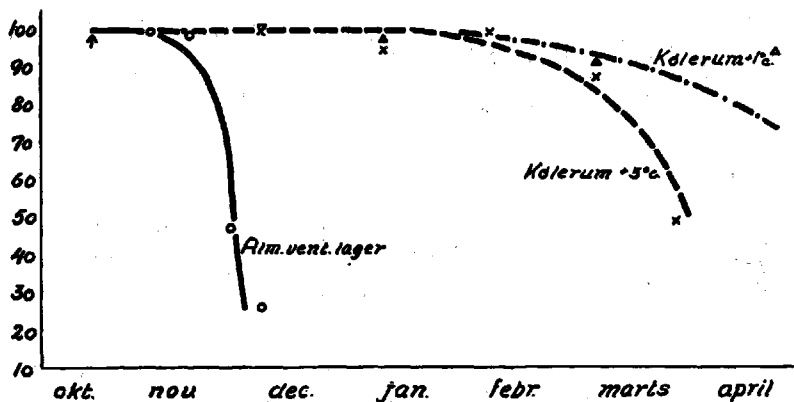


Fig. 6. Conference. pct. fejlfri frugt, 1951-52.

Tabel 8. Conferencé.

Forsøg med forskellige lagertemperaturer 1951—52.

Indsat 25. okt.	Udtagnings- dato	Vent. lager	Kølerum			Udtagnings- dato	Vent. lager	Kølerum			Udtagnings- dato	Vent. lager	Kølerum	
			3°C	1°C				3°C	1°C				3°C	1°C
Fejlfri frugt pct.	9. nov.	100.0	-	-	Beregnet moden- hedstal	9. nov.	42	-	-	Beregnet center- rædstal	9. nov.	0	-	-
	19. »	99.0	-	-		19. »	53	-	-		19. »	0	-	-
	30. »	37.2	-	-		30. »	66	-	-		30. »	24	-	-
	8. dec.	15.8	99.8	99.5		8. dec.	66	3	0		8. dec.	54	0	0
	10. jan.	-	93.6	97.0		10. jan.	-	17	5		10. jan.	-	0	0
	8. febr.	-	99.5	96.3		8. febr.	-	30	9		8. febr.	-	0	0
	6. marts	-	87.1	90.8		6. marts	-	50	10		6. marts	-	1	0
	27. »	-	48.6	-		27. »	-	50	-		27. »	-	17	-
23. april	-	-	91.9	23. april	-	-	50	23. april	-	-	0			
Stærkt modne pct.	9. nov.	1.8	-	-	Center- ræd- ubet. pct.	9. nov.	0	-	-	Plettede pct.	9. nov.	0	-	-
	19. »	6.2	-	-		19. »	0	-	-		19. »	0.3	-	-
	30. »	31.3	-	-		30. »	40.0	-	-		30. »	0.6	-	-
	8. dec.	31.0	0	0		8. dec.	20.0	0	0		8. dec.	0.3	0	0.5
	10. jan.	-	0	0		10. jan.	-	0	0		10. jan.	-	1.7	2.0
	8. febr.	-	0	0		8. febr.	-	0	0		8. febr.	-	0.6	1.4
	6. marts	-	0	0		6. marts	-	2.5	0		6. marts	-	3.2	5.3
	27. »	-	0	-		27. »	-	27.5	-		27. »	-	4.6	-
23. april	-	-	0	23. april	-	-	0	23. april	-	-	2.0			

Middel modne pct.	9. nov.	79.8	—	—	Center- råd lidt pct.	9. nov.	0	—	—	Rådne pct.	9. nov.	0	—	—
	19. »	93.9	—	—		19. »	0	—	—		19. »	0.8	—	—
	30. »	68.7	—	—		30. »	12.5	—	—		30. »	1.9	—	—
	8. dec.	69.1	5.7	0		8. dec.	22.5	0	0		8. dec.	2.6	0.3	0
	10. jan.	—	34.1	9.7		10. jan.	—	0	0		10. jan.	—	4.8	1.0
	8. febr.	—	60.4	17.6		8. febr.	—	0	0		8. febr.	—	0	2.4
	6. marts	—	100.0	20.3		6. marts	—	0	0		6. marts	—	7.6	4.0
	27. »	—	100.0	—		27. »	—	15.0	—		27. »	—	7.0	—
23. april	—	—	100.0	23. april	—	—	0	23. april	—	—	6.1			
Grønne pct.	9. nov.	19.0	—	—	Center- råd meget pct.	9. nov.	0	—	—	Svind pct.	9. nov.	1.8	—	—
	19. »	0	—	—		19. »	0	—	—		19. »	3.0	—	—
	30. »	0	—	—		30. »	7.5	—	—		30. »	3.0	—	—
	8. dec.	0	94.4	100.0		8. dec.	37.5	0	0		8. dec.	5.2	2.3	2.0
	10. jan.	—	65.9	90.4		10. jan.	—	0	0		10. jan.	—	2.7	3.0
	8. febr.	—	39.7	82.5		8. febr.	—	0	0		8. febr.	—	5.6	5.7
	6. marts	—	0	79.8		6. marts	—	0	0		6. marts	—	4.6	6.2
	27. »	—	0	—		27. »	—	2.5	—		27. »	—	6.5	—
23. april	—	—	0	23. april	—	—	0	23. april	—	—	9.6			

Svind og rynkning.

Svindprocenten steg ved langtidslagring ret betydeligt. I kølerum 3° C var der den 6. marts ca. 5 pct., kølerum 1° C, 6. marts, 6 pct. og 23. april omkring 10 pct. svind. Om nogen rynkning har der dog ikke været tale.

Kulsyre forsøg.

Conference har været kulsyrelagret i glas et enkelt år, 1941—42. Ved udtagning 6. januar var samtlige frugter fejlfri. Ved en senere udtagning 6. marts var enkelte frugter angrebet af svampe og centerråd, ligesom der var opstået skoldlignende angreb på nogle få frugter.

I kulsyre forsøg i 1942—43, 1943—44, 1944—45 og 1949—50 blev større partier Conference, ca. 350 kg, opbevaret i regulære kulsyrerum med 9 pct. CO₂ og 12 pct. O₂ og ved temperaturen 5° C.

Ved udtagning omkring 1. maj var indtil halvdelen angrebet af svampe, medens centerråd optrådte i mindre udstrækning (omkring 25 pct.).

Konklusion.

I ventileret lager har Conference ikke kunnet opbevares med godt resultat ud over 1—2 uger, idet frugten hurtigt blev ødelagt af centerråd.

I kølerum har denne sygdoms optræden vekslet meget betydeligt fra år til år. Enkelte år har sorten kunnet opbevares næsten uden tab i 6 måneder ved 0,5° C, medens den andre år er blevet ødelagt efter 1—2 måneders forløb. Frugt plukket på det rette tidspunkt må dog kunne påregnes en heldig opbevaring til omkring 1. april ved 1° C.

Som en af de få af de afprøvede pæresorter har Conference vist sig at kunne tåle kulsyrelagring, og opbevaret på denne måde er opnået tilfredsstillende resultater til først i april.

Doyenné du Comice.

Orienterende forsøg. 1943—44, 1944—45 og 1948—49 (tabel 9).

Resultaterne fra alle tre forsøgsår viste en afgjort fordel ved den stærkeste nedkøling, idet der var tale om mindst en måneds

Modningen (fig. 7).

På ventileret lager med en temperatur på 8—12° C var størsteparten af partiet blevet stærkt modne i løbet af en måned. I kølerum ved 3° C har man først henimod slutningen af januar fundet enkelte stærkt modne frugter, og i kølerum ved 1° C havde ingen af frugterne i sæsonen 1951—52 nået denne modningsgrad ved sidste sortering den 4. april.

Tabel 10. Doyenné du Comice.
Forsøg med forskellige lagertemperaturer 1949—50.

Indsat 4. okt.	Udtagnings- dato	Vent. lager	Kølerum			Udtagnings- dato	Vent. lager	Kølerum	
			3° C	1° C				3° C	1° C
Fjelfri frugt pct.	31. okt.	83.8	100.0	100.0	Center- råd meget pct.	31. okt.	0	0	0
	27. nov.	—	100.0	—		27. nov.	—	0	—
	23. febr.	—	25.0	99.5		23. febr.	—	1.7	0
	4. maj	—	—	18.1		4. maj	—	—	32.5
Stærkt modne pct.	31. okt.	100.0	0	0	Beregnet center- rådstal	31. okt.	0	0	0
	27. nov.	—	0	—		27. nov.	—	0	—
	23. febr.	—	82.5	0		23. febr.	—	16	0
	4. maj	—	—	53.6		4. maj	—	—	47
Middel- modne pct.	31. okt.	0	0	0	Over- modne pct.	31. okt.	15.7	0	0
	27. nov.	—	22.5	—		27. nov.	—	0	—
	23. febr.	—	7.7	21.1		23. febr.	—	38.2	0
	4. maj	—	—	46.4		4. maj	—	—	11.7
Grønne pct.	31. okt.	0	100.0	100.0	Plettede pct.	31. okt.	0.4	0	0
	27. nov.	—	77.5	—		27. nov.	—	0	—
	23. febr.	—	9.8	78.9		23. febr.	—	1.3	0.6
	4. maj	—	—	0		4. maj	—	—	4.1
Beregnet moden- hedstal	31. okt.	100	0	0	Rådne pct.	31. okt.	0.1	0	0
	27. nov.	—	11	—		27. nov.	—	0	—
	23. febr.	—	86	11		23. febr.	—	16.3	0
	4. maj	—	—	77		4. maj	—	—	18.5
Centerråd ubet. pct.	31. okt.	0	0	0	Rynkede pct.	31. okt.	0	0	0
	27. nov.	—	0	—		27. nov.	—	0	—
	23. febr.	—	26.7	0		23. febr.	—	0	0
	4. maj	—	—	22.5		4. maj	—	—	45.4
Centerråd lidt pct.	31. okt.	0	0	0	Svind pct.	31. okt.	4.0	1.5	1.8
	27. nov.	—	0	—		27. nov.	—	3.2	—
	23. febr.	—	15.0	0		23. febr.	—	6.8	6.2
	4. maj	—	—	17.5		4. maj	—	—	12.5

Sygdomme m. m. (fig. 8).

Ventileret lager. På grund af den tidligt indtrædende modning var opbevaringen på ventileret lager afsluttet, før egentlige lagersygdomme havde udviklet sig. I kølerum ved 3° C blev de første alvorlige svampeangreb konstateret sidst i februar. Ved 1° C har sådanne angreb først været aktuelle omkring 1. april. Ligeledes sidst i februar blev der konstateret alvorlige angreb af centerråd ved 3° C. Ved 1° C har centerråd gjort sig gældende først i april.

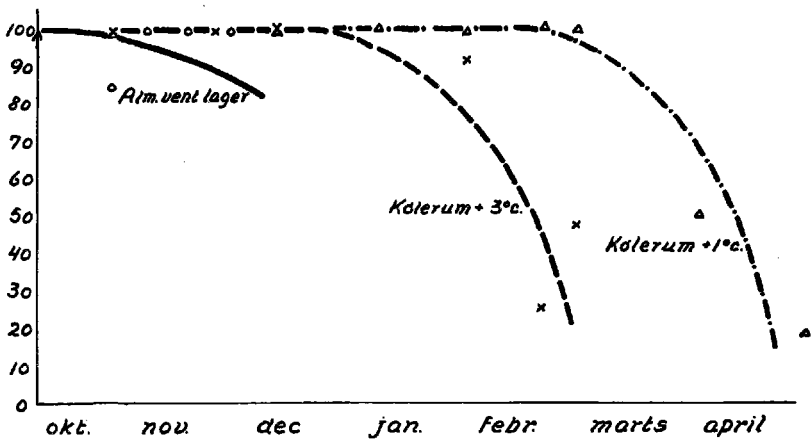


Fig. 8. Doyenné du Comice. pct. fejlfri frugt, 1949—50 og 1951—52.

Svind.

På ventileret lager har vægtsvindet efter ca. 1 måneds opbevaring ligget omkring 4 pct. Lignende svindprocenter findes ved køleopbevaring efter ca. 4 måneders lagring. Ved fortsat lagring konstateredes et stærkt øget svind. I 1949—50, da sidste udtagning fra kølerum ved 1° C fandt sted først i maj, var svindprocenten 12,5. Ved samme udtagning var omkring halvdelen af partiet mere eller mindre rynket. Iøvrigt har frugten ikke været tilbøjelig til rynkning.

Kulsyre forsøg.

Doyenné du Comice har været prøvet i kulsyre forsøg i glas i årene 1941—42, 1942—43, 1943—44, 1947—48 og 1948—49.

Tabel 11. Doyenné du Comice.
Forsøg med forskellige lagertemperaturer 1951—52.

Indsat 19. okt.	Udtagnings- dato	Vent. lager	Kølerum			Udtagnings- dato	Vent. lager	Kølerum			Udtagnings- dato	Vent. lager	Kølerum	
			3°C	1°C				3°C	1°C				3°C	1°C
Fejlfri frugt pct.	9. nov.	100.0	-	-	Center- råd ubet. pct.	9. nov.	0	-	-	Plettede pct.	9. nov.	0	-	-
	19. »	100.0	-	-		19. »	0	-	-		19. »	0	-	-
	1. dec.	99.4	100.0	-		1. dec.	0	0	-		1. dec.	0	0	-
	13. »	-	100.0	100.0		13. »	-	0	0		13. »	-	0	0
	9. jan.	-	100.0	100.0		9. jan.	-	0	0		9. jan.	-	0	0
	3. febr.	-	90.6	100.0		3. febr.	-	7.5	0		3. febr.	-	0	0
	2. marts	-	47.1	99.0		2. marts	-	15.0	0		2. marts	-	4.1	1.1
	4. april	-	-	51.1		4. april	-	-	27.5		4. april	-	-	7.7
Stærkt modne pct.	9. nov.	16.0	-	-	Center- råd lidt pct.	9. nov.	0	-	-	Rådne pct.	9. nov.	0	-	-
	19. »	28.3	-	-		19. »	0	-	-		19. »	0	-	-
	1. dec.	74.2	0	-		1. dec.	0	0	-		1. dec.	0	0	-
	13. »	-	0	0		13. »	-	0	0		13. »	-	0	0
	9. jan.	-	0	0		9. jan.	-	0	0		9. jan.	-	0	0
	3. febr.	-	12.5	0		3. febr.	-	0	0		3. febr.	-	0	0
	2. marts	-	34.5	0		2. marts	-	12.5	0		2. marts	-	9.0	0
	4. april	-	-	0		4. april	-	-	5.0		4. april	-	-	3.6

Middelmodne pct.	9. nov.	84.1	—	—	Center-råd meget pct.	9. nov.	0	—	—	Svind pct.	9. nov.	1.8	—	—
	19. »	71.7	—	—		19. »	0	—	—		19. »	3.1	—	—
	1. dec.	25.8	71.6	—		1. dec.	0	0	—		1. dec.	3.6	1.5	—
	13. »	—	90.0	4.4		13. »	—	0	0		13. »	—	1.6	1.8
	9. jan.	—	94.0	22.9		9. jan.	—	0	0		9. jan.	—	2.1	3.1
	3. febr.	—	87.6	30.7		3. febr.	—	0	0		3. febr.	—	3.6	3.8
	2. marts	—	65.5	78.8		2. marts	—	10.0	0		2. marts	—	5.3	4.4
4. april	—	—	93.5	4. april	—	—	10.0	4. april	—	—	7.6			
Grønne pct.	9. nov.	0	—	—	Beregnet Center-rådstal	9. nov.	0	—	—					
	19. »	0	—	—		19. »	0	—	—					
	1. dec.	0	28.5	—		1. dec.	0	0	—					
	13. »	—	10.1	95.6		13. »	—	0	0					
	9. jan.	—	6.0	77.1		9. jan.	—	0	0					
	3. febr.	—	0	69.4		3. febr.	—	2	0					
	2. marts	—	0	21.3		2. marts	—	20	0					
4. april	—	—	6.5	4. april	—	—	19							
Beregnet moden-hedstal	9. nov.	58	—	—	Overmodne pct.	9. nov.	0	—	—					
	19. »	64	—	—		19. »	0	—	—					
	1. dec.	87	36	—		1. dec.	0.7	0	—					
	13. »	—	45	2		13. »	—	0	0					
	9. jan.	—	47	12		9. jan.	—	0	0					
	3. febr.	—	56	15		3. febr.	—	2.1	0					
	2. marts	—	67	39		2. marts	—	11.8	0					
4. april	—	—	47	4. april	—	—	0							

I to glas har været holdt 6 pct. CO₂, i andre to glas 9 pct. Denne forskel i luftsammensætning har ikke medført nævneværdige forskelle i opbevaringsresultaterne.

Forsøgene har været gennemført med to udtagninger, og de påfølgende sorteringer har vist, at frugten ved første udtagning, i december, har været grøn til middelmoden og uden sygdomsangreb. Ved den anden udtagning, der er foretaget på forskellige tidspunkter efter 1. februar, har frugten været karakteriseret ved stærk modning og til dels ødelæggende angreb af centerråd.

K o n k l u s i o n .

I almindelig ventileret lager har Doyenné du Comice kun kunnet opnå en kortvarig lagring (1 måned). I kølerum, 3° C, har sorten kunnet opbevares med tilfredsstillende resultat indtil omkring 1. februar, efter hvilket tidspunkt svampeangreb og centerråd har gjort sig stærkt gældende.

Den bedste opbevaring er opnået i kølerum ved 1° C, hvor frugten, bortset fra nogle angreb af centerråd, har holdt sig til dels fejlfri til hen i marts måned.

En hurtig nedkøling af frugten har været af afgørende betydning for et godt resultat. F o r køling forud for opbevaring i ventileret lager har dog ikke været af større betydning for et godt resultat.

Ud fra de foreliggende resultater fra forsøg med kulsyreopbevaring i glas synes Doyenné du Comice ikke at egne sig til denne form for lagring.

F o n d a n t e d e C h a r n e u .

O r i e n t e r e n d e f o r s ø g . 1942—43, 1943—44 og 1944—45 (tabel 12).

På ventileret lager har en opbevaring ud over to måneder medført en meget betydelig forringelse af frugtens tilstand. Dette skyldes i første række angreb af svampe og centerråd. Nedkøling til 2,5° C har forlænget opbevaringen ca. 1 måned. Ved nedkøling til 0,5° C har opbevaringen kunnet udstrækkes til over 5 måneder uden alt for store tab. Efter 4 måneders opbevaring er der ved 2,5° C konstateret stærke angreb af centerråd, ved 0,5° C har denne sygdom ikke vist sig.

Tabel 12. Fondante de Charneu.
pct. fejlfri frugt. Orienterende forsøg.

Antal måneder opbev.	Alm. ventileret lager				Kølerum v. 2.5°C				Kølerum v. 0.5°C			
	1942-43	1943-44	1944-45	gns.	1942-43	1943-44	1944-45	gns.	1942-43	1943-44	1944-45	gns.
1	97	—	—	97	100	—	—	100	100	—	—	100
2	71	54	89	71	99	100	98	99	100	98	100	99
3	8	0	9	6	97	93	53	81	97	98	97	97
4	0	0	0	0	4	13	0	6	91	93	96	93
5	—	—	—	—	6	0	0	2	85	70	80	78
5½	—	—	—	—	0	0	0	0	—	58	72	65
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45	—	45
6½	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36	—	36

Temperaturforsøg. 1950—51 (tabel 13).

Forsøgsfrugten blev plukket 12. oktober. Hvert forsøgsled omfattede ca. 80 kg. Udtagning fra lager og sortering blev foretaget ad to gange, hver gang med ca. 40 kg.

Modningen (fig. 9).

I ventileret lager er modningen, som det fremgår af kurven, foregået ret langsomt. Modenhedstallet 50 — svarende til, at hele partiet er middelmodent — er her nået midt i december. Kølelagring ved 3° C har forhalet modningen yderligere 2 måneder, således at den samme modenhed er opnået midt i februar. I kølerum ved 1° C har modningen ikke ved forsøgets afslutning nået modenhedstallet 40.

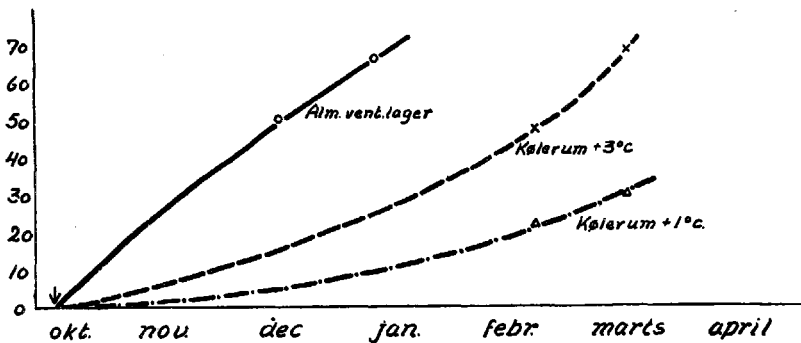


Fig. 9. Fondante de Charneu. Modenhedstal, 1950—51.

Tabel 13. Fondante de Charneu.
Forsøg med forskellige lagertemperaturer 1950-51.

Indsat 15. okt.	Udtagnings- dato	Vent. lager	Kølerum			Udtagnings- dato	Vent. lager	Kølerum	
			3°C	1°C				3°C	1°C
Fejlfri frugt pct.	14. dec.	97.1	-	-	Over- modne pct.	14. dec.	0	-	-
	9. jan.	45.5	-	-		9. jan.	15.9	-	-
	21. febr.	-	14.9	91.2		21. febr.	-	0	0
	15. marts	-	0.9	37.1		15. marts	-	32.5	0
Stærkt modne pct.	14. dec.	2.9	-	-	Plettede pct.	14. dec.	1.6	-	-
	9. jan.	31.0	-	-		9. jan.	5.1	-	-
	21. febr.	-	11.5	0		21. febr.	-	13.3	4.8
	15. marts	-	35.6	0		15. marts	-	5.9	6.5
Middel- modne pct.	14. dec.	92.0	-	-	Rådne pct.	14. dec.	1.4	-	-
	9. jan.	69.0	-	-		9. jan.	3.2	-	-
	21. febr.	-	71.5	41.9		21. febr.	-	1.6	4.0
	15. marts	-	64.5	60.3		15. marts	-	22.0	0.8
Grønne pct.	14. dec.	5.2	-	-	Rynkede ubet. pct.	14. dec.	7.6	-	-
	9. jan.	0	-	-		9. jan.	9.9	-	-
	21. febr.	-	17.0	58.1		21. febr.	-	0	0
	15. marts	-	0	39.8		15. marts	-	0	0
Beregnet moden- hedstal	14. dec.	49	-	-	Rynkede lidt pct.	14. dec.	1.2	-	-
	9. jan.	66	-	-		9. jan.	6.3	-	-
	21. febr.	-	47	21		21. febr.	-	0	0
	15. marts	-	68	30		15. marts	-	0	0
Centerråd ubet. pct.	14. dec.	0	-	-	Rynkede meget pct.	14. dec.	0.6	-	-
	9. jan.	25.0	-	-		9. jan.	3.8	-	-
	21. febr.	-	20.0	0		21. febr.	-	0	0
	15. marts	-	2.5	27.5		15. marts	-	0	0
Centerråd lidt pct.	14. dec.	0	-	-	Beregnet rynk- ningstal	14. dec.	3	-	-
	9. jan.	10.0	-	-		9. jan.	10	-	-
	21. febr.	-	20.0	0		21. febr.	-	0	0
	15. marts	-	5.0	22.5		15. marts	-	0	0
Centerråd meget pct.	14. dec.	0	-	-	Svind pct.	14. dec.	3.8	-	-
	9. jan.	5.0	-	-		9. jan.	4.6	-	-
	21. febr.	-	42.5	0		21. febr.	-	3.7	4.3
	15. marts	-	90.0	10.0		15. marts	-	4.6	6.8
Beregnet centerråd- tal	14. dec.	0	-	-					
	9. jan.	16	-	-					
	21. febr.	-	58	0					
	15. marts	-	93	34					

Sy g d o m m e m. m. (fig. 10).

Betragter man kurven over fejlfri frugt i ventileret lager, fremgår det tydeligt, at sygdomsangreb sætter ind først i denne

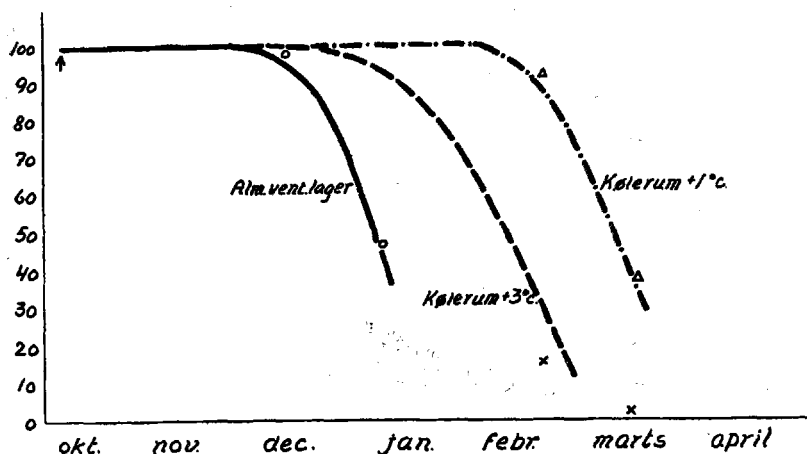


Fig. 10. Fondante de Charneu. pct. fejlfri frugt, 1950—51.

lagertype. De første angreb er konstateret midt i december, derefter griber sygdommen meget hurtigt om sig, og efter yderligere en måneds forløb er kun en fjerdedel af frugten i ventileret lagerrum ikke sygdomsangrebet.

I kølerummene har sygdomsangrebet haft et lignende forløb, men tidspunktet falder gennemgående en måned senere i kølerum ved 3° C og to måneder senere ved 1° C.

Det er i første række kraftige angreb af centerråd, der har ødelagt frugten. Den 9. januar var der således 40 pct. med centerråd i almindelig ventileret lager, men intet i kølerummene. Den 21. februar 83 pct. ved 3° C og 0 pct. ved 1° C. Den 15. marts var der 97,5 pct. med centerråd ved 3° C og 59,8 pct. ved 1° C. Stærkeste svampeangreb blev konstateret ved 3° C, hvor 28 pct. af frugten var angrebet ved sidste udtagning (15. marts).

Vægtsvind og rynkning.

Kun i ventileret lager blev der konstateret rynkede frugter, indtil først i januar 10 pct. Hvad vægtsvind angår, lå almindelig ventileret lager den 10. januar og kølerum ved sidste udtagning 15. marts med omkring 5 pct. I kølerum ved 1° C lå svindprocenten midt i marts omkring 7.

Kulsyreforsøg. 1942—43, 1943—44, 1946—47, 1947—48 og 1948—49.

Med undtagelse af året 1942—43 blev frugten udtaget og forsøgssorteret i første halvdel af februar. Allerede på dette relativt tidlige tidspunkt har fra 60 til 100 pct. af frugten været angrebet af centerråd.

Konklusion.

Fondante de Charneu har selv i ventileret lager med den relativt høje lagertemperatur en ret langsom modning. Lagring under sådanne forhold har derfor kunnet foregå indtil 2 måneder. Omkring 1. januar blev der konstateret ret stærke angreb af centerråd.

Denne sygdom begrænsede også lagringstiden i kølerum. Ved 3° C begyndte angrebene i januar, medens en nedkøling til 1° C har holdt angrebet nede til hen i marts måned. Ved 3° C viste der sig en del angreb af svampe.

Kulsyrelagring har ikke med held kunnet praktiseres for denne pæresort.

Greve Moltke.

Denne sort har ikke deltaget i de større temperaturforsøg. Orienterende forsøg. 1938—39, 1939—40, 1940—41, 1942—43 (tabel 14).

Efter en måneds opbevaring på ventileret lager har kun 21 pct. af frugten kunnet betegnes som sygdomsfri. Dette må i første række tilskrives angreb af centerråd.

Opbevaring i kølerum ved en temperatur på 2,5° C har givet en meget betydelig forlængelse af lagringstiden, således har efter to måneders lagring kun 8 pct. og efter tre måneder 36 pct. af frugten været sygdomsangrebet — i første række af centerråd og svampe.

Køling til meget lav temperatur (0,5° C) har kun været prøvet i to forsøgsår (1939—40 og 1942—43). Resultaterne af disse to forsøg har været noget modstridende. I 1939—40 var 90 pct. af frugten fejlfri efter 5 måneders lagring, medens en så lang lagring i 1942—43 førte til en fuldkommen ødelæggelse af frugten på grund af svampesygdomme og centerråd.

Forsøg med kulsyrelagring. 1942—43 og 1943—44.

I 1942 var opbevaringstiden relativ kort, ca. 1½ måned (fra

Tabel 14. Greve Moltke.
pct. fejlfri frugt. Orienterende forsøg.

Antal måneders opbev.	Alm. ventileret lager					Kølerum v. 2.5° C					Kølerum v. 0.5° C				
	1938- 39	1939- 40	1940- 41	1942- 43	gns.	1938- 39	1939- 40	1940- 41	1942- 43	gns.	1938- 39	1939- 40	1940- 41	1942- 43	gns.
1	3	34	24	6	17	100	100	97	96	98	—	100	—	99	100
2	0	0	0	0	0	98	100	80	87	91	—	100	—	94	97
3	0	0	0	0	0	73	85	46	52	64	—	100	—	78	89
4	0	0	0	0	0	—	0	—	22	23	—	100	—	41	71
4½	0	0	0	0	0	—	0	—	12	6	—	90	—	37	64
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29	—	0	15
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0

16. oktober til 30. november). Ved udtagning var fra 41 til 75 pct. af frugten angrebet af centerråd.

I 1943 var lagringstiden betydelig længere (20. september til 12. januar), mere end 3 måneder. Også dette forsøg resulterede i meget kraftige angreb af centerråd, 71—100 pct.

Konklusion.

Forsøgene, der har været af orienterende natur, har givet følgende resultat. På almindelig ventileret lager har Greve Moltke kun opnået en meget kort lagringstid, 1—2 uger. Ved nedkøling til 0,5° C har det gennemgående været muligt at opnå en lagringstid på ca. 4 måneder.

Forsøg med kulsyrelagring har givet dårligt resultat, idet frugten under disse forhold ret hurtigt er blevet angrebet af centerråd.

Herrepære.

Orienterende forsøg. 1940—41.

Efter en måneds lagring i ventileret lager var mængden fejlfri frugt faldet til 65 pct. I kølerum ved 2,5° C var efter 2 måneders lagring kun 4 pct. angrebet af sygdomme. Yderligere en måneds lagring forringede frugtens tilstand betydeligt, således at kun 28 pct. kunne betegnes som fejlfri. Bedst resultat er opnået i kølerum ved 0,5° C, hvor der efter 4 måneders lagring var 71 pct. uden sygdomsangreb.

Temperaturforsøg. 1949—50 (tabel 15).

Forsøgsfrugten blev plukket 7. oktober og indsat i forsøg lige efter. Udtagning fra ventileret lager skete samlet 4. november, medens frugten fra kølerum blev udtaget ad 3 gange, 4. november, 20. januar og 24. februar.

Tabel 15. Herrepære.
Forsøg med forskellige lagertemperaturer 1949—50.

Indsat 11. okt.	Udtagnings- dato	Vent. lager	Kølerum			Udtagnings- dato	Vent. lager	Kølerum	
			3°C	1°C				3°C	1°C
Fejlfri frugt pct.	4 nov.	60.0	97.2	96.9	Over- modne pct.	4. nov.	32.5	0	0
	26. »	—	95.8	—		26. »	—	0	—
	20. jan.	—	63.9	87.4		20. jan.	—	6.5	0
	24. febr.	—	—	72.1		24. febr.	—	—	0
Stærkt modne pct.	4. nov.	100.0	0	0	Kulde- skade pct.	4. nov.	0	0	0
	26. »	—	0	—		26. »	—	4.2	—
	20. jan.	—	25.0	0		20. jan.	—	7.5	2.8
	24. febr.	—	—	0		24. febr.	—	—	0.5
Middel- modne pct.	4. nov.	0	0	0	Plettede pct.	4. nov.	0.6	0	0
	26. »	—	12.1	—		26. »	—	0	—
	20. jan.	—	52.6	3.7		20. jan.	—	11.2	6.1
	24. febr.	—	—	43.2		24. febr.	—	—	17.2
Grønne pct.	4. nov.	0	100.0	100.0	Rådne pct.	4. nov.	6.8	2.8	3.1
	26. »	—	87.9	—		26. »	—	0	—
	20. jan.	—	22.4	96.3		20. jan.	—	3.7	3.7
	24. febr.	—	—	56.8		24. febr.	—	—	10.2
Beregnet moden- hedstal	4. nov.	100	0	0	Svind pct.	4. nov.	4.5	3.1	2.6
	26. »	—	6	—		26. »	—	3.1	—
	20. jan.	—	51	2		20. jan.	—	5.7	5.3
	24. febr.	—	—	22		24. febr.	—	—	6.1
Center- råd pct.	4. nov.	0	0	0					
	26. »	—	0	—					
	20. jan.	—	10.0	0					
	24. febr.	—	—	0					

Modning (fig. 11).

På ventileret lager foregik modningen meget hurtigt. Ved udtagning 4. november var 33 pct. af partiet overmodent, medens resten måtte betegnes som stærkt modne.

Nedkøling til 3° C har hæmmet modningen meget betydeligt. Ved udtagningen 20. januar var 50 pct. middelmodne og 25 pct. stærkt modne (7 pct. overmodne). Efter nedkøling til 1° C var

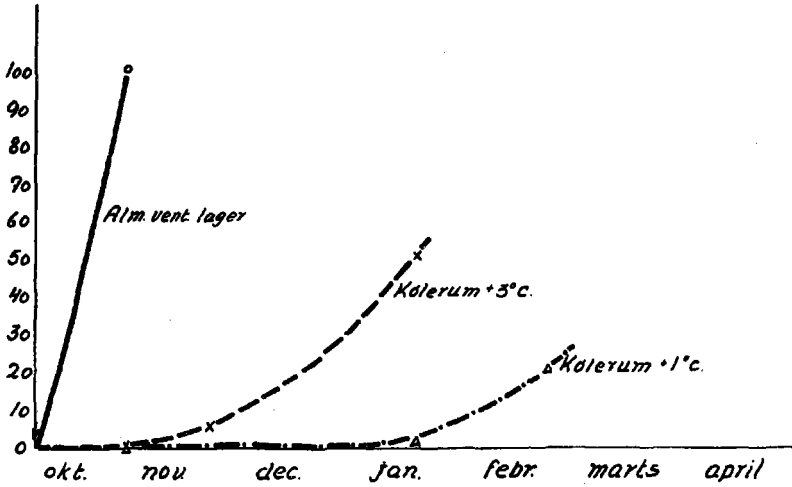


Fig. 11. Herrepære. Modenhedstal, 1949-50.

der ved samme tid 4 pct. middelmodne, resten umodne. Den 24. februar var der stadig kun 43 pct. middelmodne og ingen stærkt modne frugter.

Sygdomme m. m. (fig. 12).

Det kraftige fald i kurven over fejlfri frugt fra ventileret lager skyldes i første række det store antal overmodne frugter. Iøvrigt er sorten ikke særlig modtagelig for lagersygdomme af nogen art.

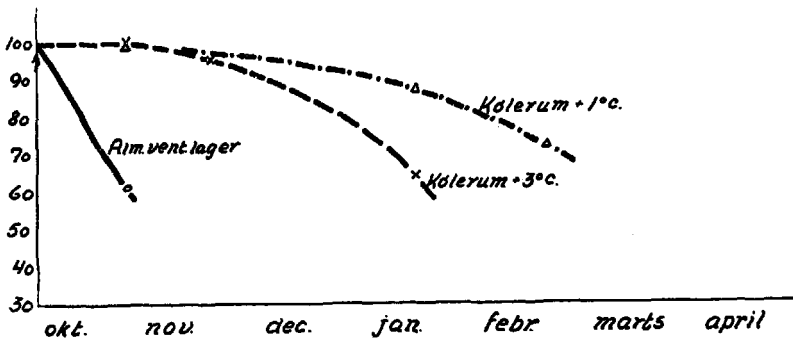


Fig. 12. Herrepære. pct. fejlfri frugt, 1949-50.

Ved opbevaring i kølerum ved 3° C har egentlige sygdomme først været fremtrædende sidst i januar måned. Ved en temperatur på 1° C har sygdomsangrebet været holdt nede til omkring 1. marts.

Vægtsvindet har været uden nævneværdig betydning; størst i kølerum ved den længste opbevaring, hvor det beløb sig til ca. 6 pct.

Kulsyreopbevaring. 1942—43, 1943—44, 1944—45, 1948—49.

I det ene forsøgsår (1943—44) blev frugten taget ud og sorteret midt i november. De tre øvrige år blev frugten opbevaret til midt i december. Ved samtlige udtagninger har frugten vist sig at være meget stærkt angrebet af centerråd, en følge af det høje kulsyreindhold i luften.

Konklusion.

Herrepære har været prøvet i alle tre forsøgsrækker. I almindelig ventileret lager har Herrepære kunnet holde sig fra 14 dage til en måned, noget afhængig af efterårets temperaturforhold.

Køleopbevaring ved 3° C har givet en tilfredsstillende lagring til hen sidst i december. Den bedste opbevaring er opnået i kølerum ved 1° C, hvor sorten har kunnet holdes — nogenlunde uden tab — til sidst i februar.

Herrepære egner sig ikke til almindelig kulsyrelagring.

Joséphine de Malines.

Denne sort har ikke deltaget i de orienterende temperaturforsøg og kun eet år — 1950—51 — i de større temperaturforsøg. Frugten blev dette år plukket 12. oktober og indsat på lager 19. oktober. Hvert forsøgsled omfattede 80 kg frugt, og udtagning og forsøgssortering foretoges ad to gange, i ventileret lager 14. december og 9. januar og i kølerum 22. februar og 15. marts (tabel 16).

Tabel 16. Joséphine de Malines.
Forsøg med forskellige lagertemperaturer 1950-51.

Indsat 19. okt.	Udtagnings- dato	Vent. lager	Kølerum			Udtagnings- dato	Vent. lager	Kølerum	
			3°C	1°C				3°C	1°C
Fejlfri frugt pct.	14. dec.	100.0	-	-	Rynkede ubet. pct.	14. dec.	13.4	-	-
	9. jan.	97.4	-	-		9. jan.	18.0	-	-
	22. febr.	-	97.5	99.0		22. febr.	-	4.3	9.8
	15. marts	-	92.2	66.6		15. marts	-	6.1	35.7
Stærkt modne pct.	14. dec.	0	-	-	Rynkede lidt pct.	14. dec.	2.6	-	-
	9. jan.	27.1	-	-		9. jan.	5.1	-	-
	22. febr.	-	9.5	0		22. febr.	-	0	1.4
	15. marts	-	27.7	0		15. marts	-	2.8	11.8
Middel- modne pct.	14. dec.	72.7	-	-	Rynkede meget pct.	14. dec.	0	-	-
	9. jan.	68.0	-	-		9. jan.	3.1	-	-
	22. febr.	-	75.5	23.2		22. febr.	-	0	0.7
	15. marts	-	64.2	86.1		15. marts	-	1.4	9.2
Grønne pct.	14. dec.	27.4	-	-	Beregnet ryn- ningstal	14. dec.	5	-	-
	9. jan.	5.0	-	-		9. jan.	10	-	-
	22. febr.	-	15.1	76.9		22. febr.	-	1	4
	15. marts	-	8.2	13.9		15. marts	-	4	24
Beregnet moden- hedstal	14. dec.	36	-	-	Svind pct.	14. dec.	4.7	-	-
	9. jan.	61	-	-		9. jan.	6.2	-	-
	22. febr.	-	47	12		22. febr.	-	5.7	6.9
	15. marts	-	60	43		15. marts	-	6.1	11.4
Center- råd pct.	14. dec.	0	-	-					
	9. jan.	0	-	-					
	22. febr.	-	0	0					
	15. marts	-	0	30.0					
Plettede pct.	14. dec.	0	-	-					
	9. jan.	1.0	-	-					
	22. febr.	-	1.9	0					
	15. marts	-	2.3	4.2					
Rådne pct.	14. dec.	0	-	-					
	9. jan.	1.7	-	-					
	22. febr.	-	0.6	1.0					
	15. marts	-	5.6	0.7					

Modning (fig. 13).

Joséphine de Malines er en af vore mest holdbare sorter. Selv på ventileret lager foregår modningen ret langsomt. Ved udtagning den 9. januar fik kun en fjerdedel af partiet betegnelsen stærkt modne. I kølerum ved 3° C blev det samme udviklingstrin nået midt i marts. I kølerum ved 1° C nåede frugten

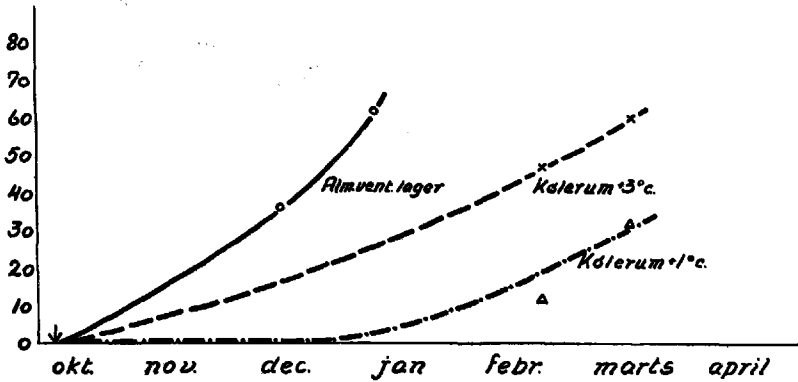


Fig. 13. Joséphine de Malines. Modenhedstal, 1950—51.

ikke på noget tidspunkt en så fremskreden modning. Ved sidste sortering 15. marts fik endnu 14 pct. af partiet betegnelsen grønne.

Sygdomme m. m. (fig. 14).

På ventileret lager blev der kun registreret ubetydelige angreb af lagersygdomme ved udtagning 9. januar. I kølerum ved 3° C har frugten været udsat for svage angreb af svampe. Andre sygdomme er ikke forekommet. Ved sidste udtagning (15. marts) fra kølerum 1° C var der svage angreb af svampe, derimod var 30 pct. af frugten misfarvet omkring kernehuset af centerråd.

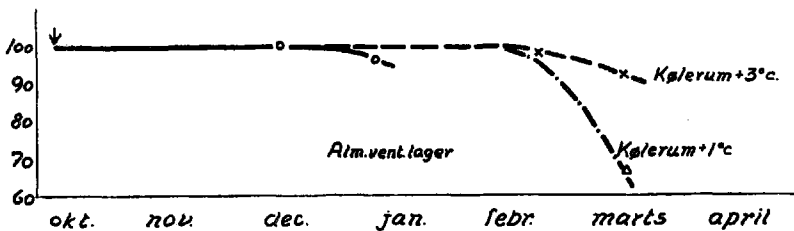


Fig. 14. Joséphine de Malines. pct. fejlfri frugt, 1950—51.

Svind og rynkning.

Der er sket et betydeligt vægtsvind under lagringen. På ventileret lager og kølerum ved 3° C lå svindprocenterne ved sidste udtagning (henholdsvis 9. januar og 22. februar) på ca. 6 pct.

Ved køling til 1° C noget højere, godt 11 pct. Dette kraftige svind har bevirket, at mange frugter er blevet rynkede — mindst ved 3° C (10,3 pct.). Betydeligt mere ved 1° C, idet procenttallet her ligger på 56,7.

Forsøg med kulsyreopbevaring. 1942—43, 1944—45, 1947—48.

Frugten blev plukket og indsat mellem 15. og 29. oktober. I forsøget blev prøvet med 6 og 9 pct. kulsyre. Opbevaringen strakte sig over et ret langt tidsrum (1942—43 og 1944—45 til sidst i marts og i 1947—48 til først i maj).

I intet tilfælde konstateredes angreb af centerråd, ligesom frugten heller ikke har været synderligt angrebet af egentlige sygdomme. Først henimod slutningen af lagringsperioden har angreb af svampe gjort sig gældende.

Konklusion.

Joséphine de Malines er en meget holdbar sort. I ventileret lager opbevarede den med godt resultat til omkring 1. februar (3—3½ md.).

Køling har forlænget opbevaringen med 1—1½ måned. Køling helt ned til 1° C har givet forøget vægtsvind. Sorten er ikke modtagelig for lagersygdomme af betydning. Kulsyreopbevaring har vist sig udmærket for denne sort, dog med den bemærkning, at en for lang opbevaring har haft uheldig indflydelse på frugtens kvalitet.

Nouveau Poiteau.

Sorten har ikke været med i de orienterende forsøg.

Temperaturforsøg. 1949—50 (tabel 17).

Forsøgsfrugten blev plukket den 7. oktober og indsat på lager 11. oktober. Frugten i almindelig ventileret lager blev udtaget på een gang den 7. november, medens frugten fra kølelagerne blev udtaget og sorteret ad 3 gange.

Modning (fig. 15).

Ventileret lager. Som det fremgår af kurvens meget stejle forløb, er modningen af dette forsøgsled skredet meget hurtigt

Tabel 17. Nouveau Poiteau.

Forsøg med forskellige lagertemperaturer 1949-50.

Indsat 11. okt.	Udtagnings- dato	Vent. lager	Kølerum			Udtagnings- dato	Vent. lager	Kølerum	
			3°C	1°C				3°C	1°C
Fejlfri frugt pct.	7. nov.	91.1	99.5	100.0	Center- råd meget pct.	7. nov.	0	0	0
	26. »	—	100.0	—		26. »	—	0	—
	8. febr.	—	24.9	—		8. febr.	—	10.0	—
	23. »	—	—	99.5		23. »	—	—	0
	14. april	—	—	14.9	14. april	—	—	55.0	
Stærkt modne pct.	7. nov.	99.4	0	0	Beregnet center- rådstal	7. nov.	0	0	0
	26. »	—	0	—		26. »	—	0	—
	8. febr.	—	0	—		8. febr.	—	23	—
	23. »	—	—	0		23. »	—	—	0
	14. april	—	—	0	14. april	—	—	65	
Middel- modne pct.	7. nov.	0.6	0	0	Over- modne pct.	7. nov.	6.7	0	0
	26. »	—	0	—		26. »	—	0	—
	8. febr.	—	7.3	—		8. febr.	—	0	—
	23. »	—	—	0		23. »	—	—	0
	14. april	—	—	10.1	14. april	—	—	0	
Grønne pct.	7. nov.	0	100.0	100.0	Kulde- skade pct.	7. nov.	0	0	0
	26. »	—	100.0	—		26. »	—	0	—
	8. febr.	—	92.7	—		8. febr.	—	0	—
	23. »	—	—	100.0		23. »	—	—	0
	14. april	—	—	89.9	14. april	—	—	18.4	
Beregnet moden- hedstal	7. nov.	100	0	0	Plettede pct.	7. nov.	0	0.5	0
	26. »	—	0	—		26. »	—	0	—
	8. febr.	—	4	—		8. febr.	—	1.7	—
	23. »	—	—	0		23. »	—	—	0
	14. april	—	—	5	14. april	—	—	1.1	
Centerråd ubet. pct.	7. nov.	0	0	0	Rådne pct.	7. nov.	2.2	0	0
	26. »	—	0	—		26. »	—	0	—
	8. febr.	—	20.0	—		8. febr.	—	31.5	—
	23. »	—	—	0		23. »	—	—	0.5
	14. april	—	—	10.0	14. april	—	—	5.9	
Centerråd lidt pct.	7. nov.	0	0	0	Svind pct.	7. nov.	4.7	2.9	2.0
	26. »	—	0	—		26. »	—	3.2	—
	8. febr.	—	15.0	—		8. febr.	—	6.2	—
	23. »	—	—	0		23. »	—	—	6.3
	14. april	—	—	15.0	14. april	—	—	9.8	

frem. Efter knap een måneds forløb har hele partiet været stærkt modent.

I kølerummene foregik modningen meget langsomt. Først hen i marts—april skete der ændringer i frugtens farve og fasthed.

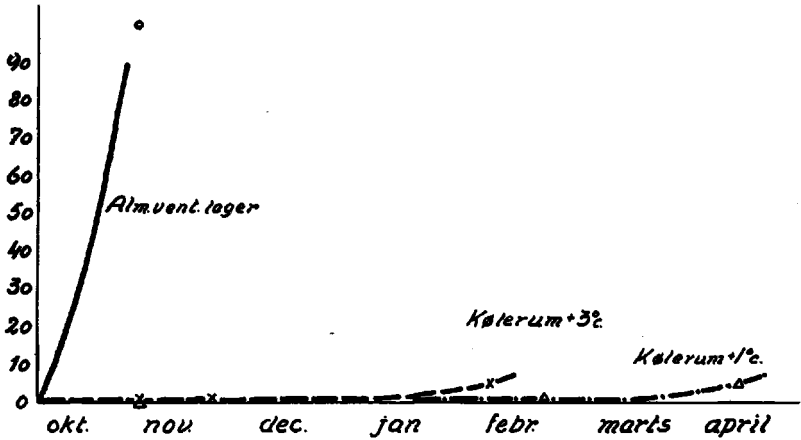


Fig. 15. Nouveau Poiteau. Modenhedstal, 1949—50.

Sygdomme m. m. (fig. 16).

På ventileret lager blev der ikke indenfor den korte lagrings-tid observeret sygdomme på frugten. Ved køling til 3° C blev der først i februar konstateret stærke angreb af svampe (33 pct.), ligesom også centerråd da optrådte ret ondartet.

Efter køling til 1° C var frugten endnu den 23. februar fri for sygdomsangreb. Kurven over fejlfri frugt udviser derefter et

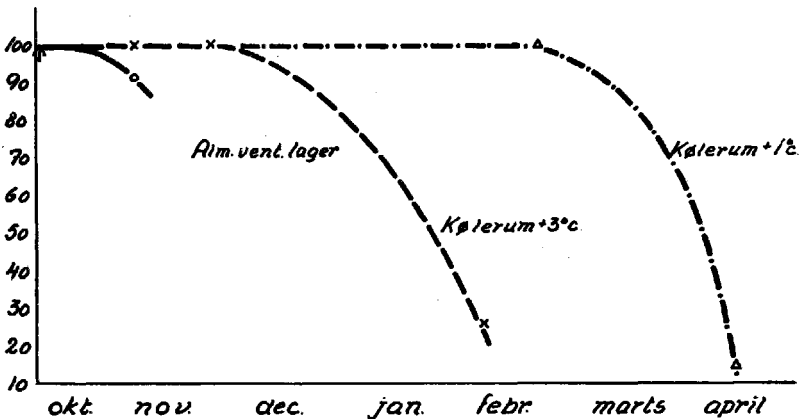


Fig. 16. Nouveau Poiteau. pct. fejlfri frugt, 1949—50.

meget brat fald, og midt i april var kun 15 pct. af frugten fri for beskadigelser. Det er i første række centerråd, men også kuldeskade og svampeangreb har været af betydeligt omfang.

V æ g t s v i n d.

Nouveau Poiteau udviste ikke store svindprocenter. Derfor blev der heller ikke konstateret rynkede frugter i dette forsøg. Ved sidste udtagning (14. april) fra kølerum 1° C blev der målt en svindprocent på 9,8.

K o n k l u s i o n.

På almindelig ventileret lager har sorten ikke kunnet holdes tilfredsstillende mere end 2 à 3 uger, idet modningen skred meget hurtigt frem.

I kølerum ved 3° C begyndte centerråd og svampe at optræde allerede sidst i december. Ved den lave temperatur på 1° C har man været nogenlunde fri for sådanne skader indtil sidst i februar. Efter denne tid har centerråd optrådt temmelig voldsomt, således at skarp kontrol med frugten må tilrådes, navnlig mod slutningen af sæsonen.

S o l d a t L a b o u r e u r.

Orienterende forsøg. 1942—43, 1943—44, 1944—45 (tabel 18).

Forsøgsfrugten blev plukket og indsat mellem 6. og 24. oktober.

Tabel 18. Soldat Laboureur.
pct. fejlfri frugt. Orienterende forsøg.

Antal måneder opbev.	Alm. ventileret lager				Kølerum v. 2.5° C				Kølerum v. 0.5° C			
	1942-43	1943-44	1944-45	gns.	1942-43	1943-44	1944-45	gns.	1942-43	1943-44	1944-45	gns.
1	100	—	—	100	100	—	—	100	100	—	—	100
2	99	97	99	98	97	98	100	98	100	100	98	99
3	52	76	84	71	87	98	96	94	93	99	94	95
4	5	3	50	19	57	93	84	78	73	99	81	84
5	0	0	21	7	35	71	69	58	59	89	69	72
5½	0	0	—	0	14	48	63	42	46	84	63	64
6	0	0	—	0	0	15	—	8	0	70	—	35
6½	—	—	—	—	0	2	—	1	0	33	—	17

På ventileret lager har frugten holdt sig nogenlunde i 3 måneder (71 pct. fejlfri). Efter 4 måneders forløb har kun 19 pct. af frugten været salgbart produkt. I kølerum ved $2,5^{\circ}$ C har gennemsnitlig 78 pct. af frugten kunnet betegnes som fejlfri efter 4 måneders lagring, en måned senere er dette tal faldet til 58 pct., først og fremmest på grund af svampeangreb. Opbevaret ved $0,5^{\circ}$ C har 64 pct. været fejlfri frugt efter $5\frac{1}{2}$ måneders forløb, 14 dage senere kun 3,5 pct.

Temperaturforsøg. 1950—51, 1951—52 (tabel 19 og 20).

Forsøgsfrugten er her plukket henholdsvis den 12. og 17. oktober og indsat på lager ret hurtigt efter. Hvert forsøgsled omfatter i 1950—51 ca. 120 kg og i 1951—52 ca. 200 kg frugt.

Udtagning og forsøgssortering er foretaget ad 3—5 gange, hver gang med ca. 40 kg fra hvert forsøgsled.

Modning (fig. 17).

Soldat Laboureur er en meget holdbar pære, der også på ventileret lager modner ret langsomt, først hen i januar—februar har

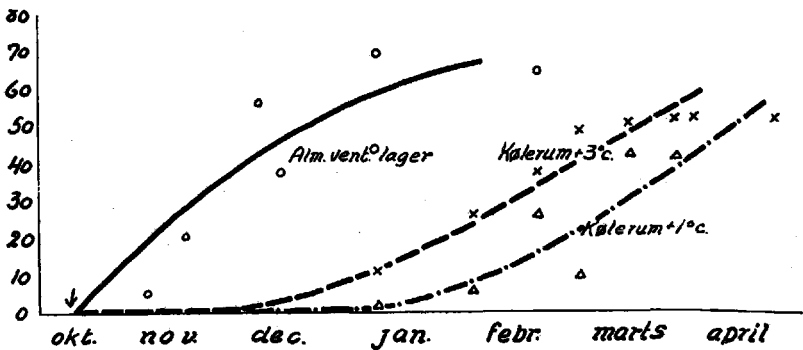


Fig. 17. Soldat Laboureur. Modenhedstal, 1950—51 og 1951—52.

en del af partiet fået betegnelsen stærkt modne. Den stærkeste nedkøling har hæmmet modningen mest, men der har ikke været megen forskel på frugtens modning ved 3° C og 1° C. Ved forsøgets slutning i de to år — henholdsvis 2. og 23. april — har der i kølerummene ingen stærkt modne frugter været.

Sygdomme m. m. (fig. 18).

Ved meget lang tids lagring har enkelte frugter været an-

Tabel 19. Soldat Laboureur.

Forsøg med forskellige lagertemperaturer 1950-51.

Indsat 19. okt.	Udtagnings- dato	Vent, lager	Kølerum			Udtagnings- dato	Vent, lager	Kølerum	
			3°C	1°C				3°C	1°C
Fejlfri frugt pct.	14. dec.	97.7	-	-	Rådne pct.	14. dec.	1.3	-	-
	9. jan.	93.6	-	-		9. jan.	1.9	-	-
	21. febr.	43.9	80.8	91.2		21. febr.	2.8	10.2	1.3
	15. marts	-	67.5	83.2		15. marts	-	8.1	5.2
	2. april	-	40.7	73.1		2. april	-	14.9	13.4
Stærkt modne pct.	14. dec.	0	-	-	Rynkede ubet. pct.	14. dec.	15.5	-	-
	9. jan.	0	-	-		9. jan.	31.5	-	-
	21. febr.	26.3	0	0		21. febr.	63.2	0	10.0
	15. marts	-	0	0		15. marts	-	0	20.2
	2. april	-	0	0		2. april	-	15.4	53.6
Middel- modne pct.	14. dec.	74.4	-	-	Rynkede lidt pct.	14. dec.	1.6	-	-
	9. jan.	82.9	-	-		9. jan.	7.6	-	-
	21. febr.	73.8	73.1	51.7		21. febr.	10.7	0	0
	15. marts	-	100.0	84.3		15. marts	-	0	0
	2. april	-	100.0	100.0		2. april	-	0	0
Grønne pct.	14. dec.	25.7	-	-	Rynkede meget pct.	14. dec.	0.4	-	-
	9. jan.	17.2	-	-		9. jan.	3.2	-	-
	21. febr.	0	26.9	48.4		21. febr.	9.3	0	0
	15. marts	-	0	15.8		15. marts	-	0	0
	2. april	-	0	0		2. april	-	0	0
Beregnet moden- hedstal	14. dec.	37	-	-	Beregnet rynk- ningstal	14. dec.	5	-	-
	9. jan.	42	-	-		9. jan.	15	-	-
	21. febr.	63	37	26		21. febr.	30	0	3
	15. marts	-	50	42		15. marts	-	0	5
	2. april	-	50	50		2. april	-	4	13
Over- modne pct.	14. dec.	0	-	-	Svind pct.	14. dec.	2.7	-	-
	9. jan.	0	-	-		9. jan.	4.5	-	-
	21. febr.	48.3	0	0		21. febr.	5.4	2.9	4.8
	15. marts	-	0	0		15. marts	-	3.6	5.5
	2. april	-	0	0		2. april	-	5.9	7.5
Plettede pct.	14. dec.	1.6	-	-					
	9. jan.	4.5	-	-					
	21. febr.	5.0	9.0	7.6					
	15. marts	-	4.1	11.6					
	2. april	-	5.6	13.6					

grebet af skold og svampe såvel i almindelig ventileret lager som i kølerum. Centerråd er ikke konstateret i 1950-51, og i 1951-52 er kun set ret svage angreb (12,5 pct.) ved sidste udtagning. Iøvrigt er sorten ikke modtagelig for lagersygdomme.

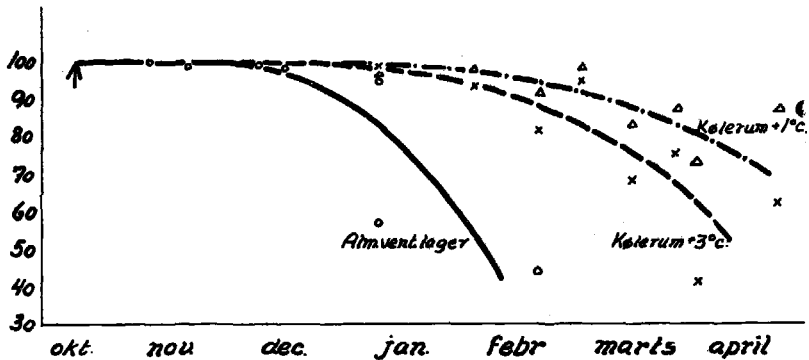


Fig. 18. Soldat Laboureur. pct. fejlfri frugt, 1950—51 og 1951—52.

Vægtsvind.

Ved sidste sortering fra ventileret lager (omkring 1. februar) lå svindprocenten omkring 6. I kølerum på samme tid omkring 2. I 1950—51 nåede kølerum ved 3° C 6 pct. svind til 1. april. I 1951—52 kun ca. 4 pct. svind. Ved 1° C, hvor den relative luftfugtighed har været lavest, er svindprocenten nået op omkring 7.

Forsøg med kulsyreopbevaring. 1941—42, 1942—43, 1943—44, 1947—48, 1948—49.

I 1941—42 prøvedes med 9 pct. CO₂. Frugten blev udtaget ad to gange, den 3. februar og 30. april. På intet tidspunkt konstateredes centerråd, medens der ved sidste udtagning var en del skold. I 1942—43, ligeledes med 9 pct. CO₂, var der ingen centerråd ved udtagning den 11. marts. I 1943—44 er prøvet såvel 6 som 9 pct. CO₂. Ved udtagning den 8. februar var der henholdsvis intet og ubetydeligt centerråd.

Ved udtagning 6. februar 1948 konstateredes ret betydelige angreb af centerråd ved både 6 og 9 pct. CO₂. I 1948—49 ved udtagning 26. februar var der ikke tale om egentlige angreb af centerråd, derimod havde størsteparten af frugterne en brun zone lige under skrællen. Årsagen hertil er ikke klarlagt.

Konklusion.

Soldat Laboureur er en af vore mest holdbare pæresorter.

På ventileret lager har den kunnet holde sig tilfredsstillende i 2—3 måneder, hvilket vil sige til omkring 1. januar.

Tabel 20. Soldat Laboureur.
Forsøg med forskellige lagertemperaturer 1951—52.

Indsat 19. okt.	Udtagnings- dato	Vent. lager	Kølerum			Udtagnings- dato	Vent. lager	Kølerum			Udtagnings- dato	Vent. lager	Kølerum	
			3°C	1°C				3°C	1°C				3°C	1°C
Fejlfri frugt pct.	9. nov.	100.0	—	—	Skold ubet. pct.	9. nov.	0	—	—	Plettede pct.	9. nov.	0	—	—
	19. »	99.3	—	—		19. »	0	—	—		19. »	0.3	—	—
	8. dec.	99.8	—	—		8. dec.	0	—	—		8. dec.	0.3	—	—
	9. jan.	57.0	98.0	97.6		9. jan.	5.5	0	0		9. jan.	6.8	0.3	1.7
	4. febr.	—	94.0	97.0		4. febr.	—	0	0		4. febr.	—	1.5	2.5
	2. marts	—	94.1	97.8		2. marts	—	0	0		2. marts	—	1.0	2.0
	27. »	—	74.7	86.9		27. »	—	1.1	0		27. »	—	4.3	4.0
	23. april	—	62.3	87.3		23. april	—	4.5	0.3		23. april	—	6.0	4.8
Stærkt modne pct.	9. nov.	0	—	—	Skold lidt pct.	9. nov.	0	—	—	Rådne pct.	9. nov.	0	—	—
	19. »	0	—	—		19. »	0	—	—		19. »	0.5	—	—
	8. dec.	13.8	—	—		8. dec.	0	—	—		8. dec.	0	—	—
	9. jan.	38.2	0	0		9. jan.	2.1	0	0		9. jan.	14.4	1.8	0.8
	4. febr.	—	0	0		4. febr.	—	0	0		4. febr.	—	4.6	0.3
	2. marts	—	0	0		2. marts	—	0	0		2. marts	—	4.9	0.3
	27. »	—	0	0		27. »	—	1.6	0		27. »	—	15.3	9.2
	23. april	—	0	0		23. april	—	8.9	0		23. april	—	3.4	7.5

Middelmodne pct.	9. nov.	10.7	-	-	Skold meget pct.	9. nov.	0	-	-	Svind pct.	9. nov.	1.3	-	-
	19. »	39.8	-	-		19. »	0	-	-		19. »	3.2	-	-
	8. dec.	85.2	-	-		8. dec.	0	-	-		8. dec.	3.6	-	-
	9. jan.	61.9	20.9	4.8		9. jan.	6.3	0	0		9. jan.	6.1	2.0	2.2
	4. febr.	-	50.1	12.3		4. febr.	-	0	0		4. febr.	-	2.7	3.4
	2. marts	-	95.7	20.2		2. marts	-	0	0		2. marts	-	3.3	3.2
	27. »	-	100.0	81.4		27. »	-	3.2	0		27. »	-	4.5	4.3
	23. april	-	100.0	100.0		23. april	-	16.1	0.3		23. april	-	3.8	6.5
Grønne pct.	9. nov.	89.3	-	-	Beregnet Skoldtal	9. nov.	0	-	-					
	19. »	60.4	-	-		19. »	0	-	-					
	8. dec.	1.0	-	-		8. dec.	0	-	-					
	9. jan.	0	79.1	95.2		9. jan.	9	0	0					
	4. febr.	-	50.0	87.7		4. febr.	-	0	0					
	2. marts	-	4.4	79.9		2. marts	-	0	0					
	27. »	-	0	18.7		27. »	-	4	0					
	23. april	-	0	0		23. april	-	22	0					
Modenhedstal	9. nov.	5	-	-	Centerråd ialt pct.	9. nov.	0	-	-					
	19. »	20	-	-		19. »	0	-	-					
	8. dec.	56	-	-		8. dec.	0	-	-					
	9. jan.	69	11	2		9. jan.	12.5	0	0					
	4. febr.	-	25	6		4. febr.	-	0	0					
	2. marts	-	48	10		2. marts	-	0	0					
	27. »	-	50	41		27. »	-	0	0					
	23. april	-	50	50		23. april	-	0	0					

I kølerum har såvel 3° C som 1° C betydet en væsentlig forlængelse af opbevaringstiden, idet det bedste resultat dog er opnået ved den laveste temperatur. Forskellen på lagringstiden ved de to nævnte temperaturer er ca. 1 måned. Sidste halvdel af februar og sidste halvdel af marts har været grænsen for en tilfredsstillende lagring ved henholdsvis 3 og 1° C.

Kulsyre-forsøg i glas har vist, at sorten gennemgående kun er lidt udsat for centerråd, hvorfor det er muligt, at kulsyre-lagring vil blive af interesse for denne sort.

Williams (Bartlett).

Orienterende forsøg. 1939—40, 1943—44 og 1944—45 (tabel 21).

Plukketidspunkt fra 9. til 13. september. Som det fremgår af tabellen har opbevaring på ventileret lager ikke kunnet udstrækkes 1 måned, hvilket foruden den hurtige modning skyldes overhåndtagende angreb af svampe.

Tabel 21. Williams (Bartlett).
pct. fejlfri frugt. Orienterende forsøg.

Antal måneder opbev.	Alm. ventileret lager				Kølerum v. 2.5° C				Kølerum v. 0.5° C			
	1939—40	1943—44	1944—45	gns.	1939—40	1943—44	1944—45	gns.	1939—40	1943—44	1944—45	gns.
1	0	0	0	0	91	99	93	94	96	100	100	99
2	0	0	0	0	55	3	12	23	85	43	89	72
3	0	0	0	0	20	0	0	7	79	14	60	51
4	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	32	27
5	0	0	0	0	0	0	0	0	34	0	0	11

Køling til 2,5° C har forlænget opbevaringen, men dog ikke udover 1 til 1½ måned, derefter har der vist sig angreb af svampe og skoldlignende sygdomsangreb. En opbevaringsperiode op imod 2—3 måneder har kunnet opnås ved lagring i kølerum ved 0,5° C. Der har også her (navnlig i 1943—44) vist sig betydelige angreb af centerråd.

Temperaturforsøg og kulsyre-forsøg. 1951—52 (tabel 22).

Forsøgsfrugten blev her plukket 1. oktober og indsat på lager

Tabel 22. Williams (Bartlett).

Forsøg med forskellige lagertemperaturer og CO₂-opbevaring 1951-52.

Indsat 3. okt.	Udtagnings- dato	Kølerum		Kulsy- rerum 9% CO ₂		Udtagnings- dato	Kølerum		Kulsy- rerum 9% CO ₂
		3°C	1°C				3°C	1°C	
Fejlfri frugt pct.	25. okt.	99.8	100.0	-	Skold meget pct.	25. okt.	0	0	-
	12. nov.	96.9	98.8	-		12. nov.	0	0	-
	1. dec.	85.0	99.3	37.7		1. dec.	8.7	0.3	1.9
	17. »	53.4	93.9	-		17. »	10.3	0.3	-
Stærkt modne pct.	25. okt.	6.9	2.3	-	Beregnet skoldtal	25. okt.	0	0	-
	12. nov.	17.3	4.6	-		12. nov.	0	0	-
	1. dec.	20.3	9.9	0		1. dec.	10	1	3
	17. »	29.7	14.2	-		17. »	12	2	-
Middel- modne pct.	25. okt.	87.1	81.0	-	Over- modne pct.	25. okt.	0.3	0	-
	12. nov.	77.9	81.7	-		12. nov.	0.6	0	-
	1. dec.	79.8	78.2	78.7		1. dec.	0	0	0
	17. »	70.3	80.7	-		17. »	0	0	-
Grønne pct.	25. okt.	6.1	16.8	-	Plettede pct.	25. okt.	0	0	-
	12. nov.	4.9	13.8	-		12. nov.	0.3	0.5	-
	1. dec.	0	12.0	21.3		1. dec.	2.2	0.3	20.6
	17. »	0	5.1	-		17. »	28.7	2.9	-
Beregnet moden- hedstal	25. okt.	51	43	-	Rådne pct.	25. okt.	0	0	-
	12. nov.	56	46	-		12. nov.	2.4	1.3	-
	1. dec.	60	49	39		1. dec.	1.1	0	0.5
	17. »	65	55	-		17. »	4.0	0.5	-
Center- råd pct.	25. okt.	0	0	-	Rynkede ubet. pct.	25. okt.	0	0	-
	12. nov.	0	0	-		12. nov.	0	0	-
	1. dec.	0	0	48.8		1. dec.	0	0	0
	17. »	0	0	-		17. »	3.9	4.8	-
Skold ubet. pct.	25. okt.	0	0	-	Svind pct.	25. okt.	1.8	2.6	-
	12. nov.	0	0	-		12. nov.	3.1	3.8	-
	1. dec.	1.1	0	2.1		1. dec.	4.3	4.7	2.0
	17. »	0.8	0	-		17. »	5.1	6.7	-
Skold lidt pct.	25. okt.	0	0	-					
	12. nov.	0	0	-					
	1. dec.	2.1	0.3	1.3					
	17. »	2.9	1.9	-					

3. oktober. Forsøgsplanen har i dette tilfælde omfattet følgende forsøgsled:

Opbevaring i kølerum ved 3°C.

» » » 1°C.

» kulsyrerum ved 9 pct. CO₂ og 5°C.

I hvert forsøgsled er indgået ca. 160 kg frugt. Udtagning fra kølerum er sket ad 4 gange med 40 kg pr. udtagning. Fra kulsyrerum er al forsøgsfrugten udtaget på een gang.

Modningen (fig. 19).

Allerede ved første udtagning sidst i oktober har frugten været stærkt udviklet (modenhedstal omkring 50). Der har ikke været stor forskel mellem frugtpartier lagret ved 3° C og 1° C. Derimod ligger modenhedstallet i kulsyrerummet betydeligt lavere.

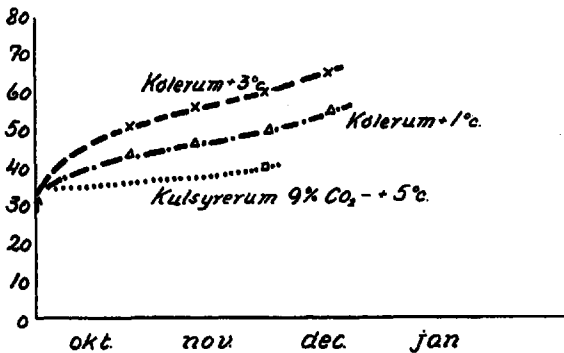


Fig. 19. Williams (Bartlett). Modenhedstal, 1951—52.

Sygdomme m. m. (fig. 20).

Lidt skold og rådpletter opstod efterhånden og mest efter højeste lagertemperatur. I kulsyrerum har indfundet sig en del centerråd. Den bedste opbevaring blev opnået ved nedkøling til 1° C, hvor man endnu 17. december har haft 94 pct. fejlfri, salgbar frugt. Ved en temperatur på 3° C har frugten ved denne tid været ret alvorligt angrebet af svampe, ligesom en skoldlignende sygdom også har gjort sig gældende. I kulsyrerummet har frugten fået centerråd — 1. december ca. 50 pct.

Svind og rynkning.

I kølerum blev der for de to temperaturer en næsten ensartet svindprocent, ved sidste udtagning lå den laveste temperatur dog på noget større svind. Rynkningen har været ubetydelig (højeste tal ca. 5 pct.).

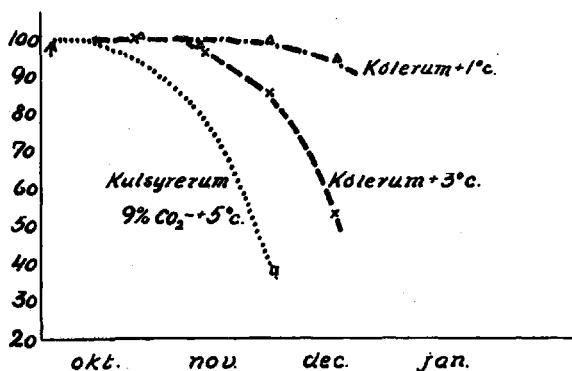


Fig. 20. Williams (Bartlett). pct. fejlfri frugt, 1951—52.

Kulsyreopbevaring i glas. 1941—42, 1943—44 og 1944—45.

Forsøgene har omfattet opbevaring ved såvel 9 som 6 pct. CO₂, uden at der kunne påvises væsentlige forskelle hos frugten fra disse to forsøgsled. Resultaterne har dog været noget varierende.

Udtagning og sortering af frugten blev foretaget sidst i oktober eller først i november. I årene 1941—42 og 1943—44 har frugten på dette tidspunkt været meget stærkt angrebet af centerråd (55—100 pct.).

I forsøgsåret 1944—45 har frugten efter 1 måneds lagring ikke vist tegn på centerråd.

Konklusion.

Opbevaring af Williams på ventileret lager har været af meget kort varighed, omkring 1—2 uger.

I kølerum ved 3° C har der kunnet opnås en forlængelse af lagringstiden på omkring 1 måned. Omkring 1. december har der vist sig kraftige angreb af svampe.

Ved 1° C har sorten holdt sig bedst. Sygdomsangrebene er her holdt under kontrol i 2—3 måneder, således at lagringen har kunnet udstrækkes til hen i januar.

Opbevaring i kulsyretrum har med en enkelt undtagelse ført til angreb af centerråd allerede først i november måned.

Sammendrag.

Beretningen giver en samlet oversigt over resultater fra opbevaringsforsøg med pærer ved Blangstedgaard i årene 1939—52. En del af forsøgene — navnlig fra de første år — har været af orienterende art. Forsøgene har navnlig omfattet pæresorterne: Beurré Hardy, Bonne Louise, Fondante de Charneu, Conference, Doyenné du Comice, Herrepære, Nouveau Poiteau, Joséphine de Malines, Soldat Laboureur og Williams. Sorterne har ikke allesammen været afprøvet lige længe, nogle kun i 2 år, andre i 5—6.

Formålet med forsøgene har navnlig været at afprøve temperaturens betydning for frugtens holdbarhed. Sorterne blev opbevaret i

almindelig ventileret lagerrum (uden kunstig køling) og
kølerum med forskellige temperaturer.

De fleste sorter har endvidere været undersøgt ved opbevaring i kulsyrelager, nogle ved 6 pct. CO₂, andre ved både 6 og 9 pct. CO₂. I alle tilfælde ved en temperatur af 5° C.

På grundlag af de foranstående forsøgsresultater kan gives følgende sammenfattende oversigt over resultaterne fra de tre typer af lagre.

Ventileret lager.

De fleste pæresorters normale plukketidspunkt ligger i første halvdel af oktober. Gennemsnitstemperaturen for oktober måned var i 12-års perioden 1936—1948 9,9° C. I den samme årrække var novembers gennemsnit 6,3° C. Det er derfor klart, at der kun for ganske enkelte — meget holdbare — pæresorters vedkommende kan blive tale om egentlig langtidsopbevaring uden kunstig køling.

Af de i denne forsøgsrække deltagende sorter har kun Joséphine de Malines og Soldat Laboureur kunnet opbevares mere end et par måneder. Enkelte andre, f. eks. Doyenné du Comice, Fondante de Charneu og Herrepære har kunnet holdes omkring en måned, medens resten er blevet overmodne i løbet af 10—20 dage. Også rådgangreb har optrådt ret ødelæggende på ventileret lager.

Kølerum 3° C.

Opbevaring på kølelager ved 3° C har medført en betydelig forlængelse af lagringstiden. Temperatursænkningen har hæmmet modningen meget væsentligt. Begrænsningen i holdbarheden har ved denne temperatur været angreb af lagersygdomme, og først og fremmest centerråd (Beurré Hardy, Bonne Louise, Conrence, Fondante de Charneu, Greve Moltke, Herrepære og Nouveau Poiteau). Tidspunktet for sygdommens opståen varierede fra først i december (Bonne Louise, Greve Moltke) til først i februar (Nouveau Poiteau).

Også andre lagersygdomme er konstateret ved denne temperatur, f. eks. har der været ret kraftige angreb af svampe (Beurré Hardy, Doyenné du Comice, Fondante de Charneu, Soldat Laboureur og Williams). To af de deltagende sorter — Soldat Laboureur og Williams har henholdsvis sidst i februar og sidst i december fået angreb af skoldlignende karakter.

Kølerum 1° C.

Medens hovedparten af vore æblesorter er meget udsat for at få angreb af kuldeskade under opbevaring ved 1° C, har det store flertal af pæresorter opnået en god lagring ved denne lave temperatur — enkelte orienterende forsøg har endog vist, at pærerne udmærket tåler frysepunktstemperaturer.

Opbevaring ved 1° C har forlænget holdbarheden, i første række på grund af en effektiv hæmning af modningen, og delvis som følge heraf er de fysiologiske sygdomsangreb opstået på et væsentligt senere tidspunkt. Samtidig har den lavere temperatur medført forringede væksthetingelser for rådsvampene, så deres angreb er blevet stærkt reduceret.

Det er dog stadig centerråd, der er den dominerende skadevolder, og de angrebne sorter er de samme som ovenfor nævnt under opbevaring i kølerum ved 3° C. Tidspunktet for »sygdommens« opståen ligger dog i reglen 1—2 måneder senere.

Hos en enkelt sort — Nouveau Poiteau — blev der konstateret kuldeskade ved 1° C.

Kulsyreager (6 og 9 pct. CO₂).

Mange æblesorter opnår en lang holdbarhed ved opbevaring i kulsyregerig luft. I modsætning hertil har flertallet af pæresorter

vist sig ikke at kunne tåle denne opbevaringsmetode, idet de bliver ødelagt af centerråd i løbet af relativ kort tid. Kun en enkelt sort — Conference — har vist sig velegnet til dette formål. Enkelte andre (Doyenné du Comice, Josephine de Malines, Soldat Laboureur og Williams) har vist sig nogenlunde egnede, men det må dog pointeres, at betydelig flere undersøgelser må ligge til grund for en endelig bedømmelse.

For at lette oversigten over de enkelte pæresorters holdbarhed under forskellige lagringsvilkår er der i nedenstående tabel — på grundlag af forsøgsresultaterne — kalkuleret en gennemsnitlig lagringstid. Tallene i denne tabel må dog ikke betragtes som absolutte tal, idet bedømmelsesgrundlaget — navnlig for enkelte sorter — endnu er for spinkelt. Fortsatte forsøg og undersøgelser vil, formentlig i løbet af et par år, give materiale til yderligere befæstelse af vor viden om pæresorternes bedste opbevaringsmåde.

Oversigt over de prøvede sorters lagringstid under forskellige lagringsforhold.

Sort	Ventileret lager	Kølerum		Kulsyrerum
		3°C	1°C	
Beurré Hardy.....	1/3-2/3 måned	2 måneder	2 1/2-3 mdr.	uegnet
Bonne Louise.....	1/3-2/3 »	2 »	4 måneder	uegnet
Conference.....	1/3-1/2 »	3 »	6 »	6 måneder
Doyenné du Comice..	ca. 1 »	3 »	4-5 »	muligv. egnet
Fondante de Charneu.	ca. 2 »	3 »	4 »	uegnet
Greve Moltke.....	1/3-1/2 »	2 »	2 »	uegnet
Herrepære.....	2/3-1 »	2 1/2 »	4-5 »	uegnet
Joséphine de Malines.	3-3 1/2 »	4-5 »	4-5 »	ret god i 5-6 mdr.
Nouveau Poiteau....	1/3-2/3 »	2-2 1/2 »	4-4 1/2 »	uegnet
Soldat Laboureur....	3-3 1/2 »	4-4 1/2 »	5-5 1/2 »	muligv. egnet
Williams (Bartlett)...	1/3-1/2 »	1 1/2 »	2-3 »	muligv. egnet

Summary.

This bulletin contains a survey of the results from storage experiments on pears carried out at the State Experimental Station, Blangstedgaard from 1939 to 1952.

Part of the experiments—especially from the first years—are small-scale experiments including but 100 fruits in each plot.

In the later years the experiments are carried out with 100—120

kg of fruit in each plot, and in order to follow the development of ripening and disorders the fruit has been taken out by 4 or 5 times.

The following varieties are dealt with in this publication: Beurré Hardy, Bonne Louise, Fondante de Charneu, Conference, Doyenné du Comice, Herrepære, Nouveau Poiteau, Joséphine de Malines, Soldat Laboureur and Williams (Bartlett).

The main purpose of the experimental work has been to test the different varieties of pears under the following storage conditions:

1. Common ventilated store.
2. Cold store + 3° C.
3. » » + 1° C.
4. Gas store 6 and 9 per cent CO₂ (small scale experiments carried out with glass containers, holding 4—5 kg of fruit).

As a result of the experiments the following conclusions can be drawn:

1. Common ventilated store.

Most of the fruit is harvested before the middle of october. The average temperature of this month in a ventilated store is about 10° C. It is therefore evident that only a few very resistant varieties can kepp for a long time in unchilled storage. In these experiments Joséphine de Malines and Soldat Laboureur could be stored for about two months. Doyenné du Comice and Fondante de Charneu for about one month. The other varieties were all destroyed within 10—12 days, mainly caused by simple overripening but also fungus-rot has occurred to a rather great extend.

Cold store + 3° C.

A temperature of + 3° C has ment a considerable lengthening of the storage period.

This is first of all due to the slowing down of the ripening processes. The limitation of the storage period has been the physiological disorders especially the internal breakdown (Beurré Hardy, Bonne Louise, Conference, Fondante de Charneu, Greve Moltke, Herrepære and Nouveau Poiteau) some varieties (Bonne Louise, Greve Moltke) have been attacked by this disorder already in the beginning of december, others (Nouveau Poiteau) not untill the beginning of february. Also different sorts of fungus rot have caused much trouble at this temperature (Beurré Hardy, Doyenné du Comice, Fondante de Charneu, Soldat Laboureur, Williams). On two of the tested varieties—Soldat Laboureur and Williams a scald—like discoloration of the skin has been observed.

Cold store + 1° C.

Contrary to the main part of our apple varieties that is more or less susceptible to low temperature break down when stored at a temperature of + 1° C, such storage condition have given good results with pears. The ripening has been further slowed down and physiological disorders as well as fungus rot have been restrained, and the date of their appearance considerably delayed. Yet it is still the internal break down that has set a limit to the storage life. When stored however at a temperature of + 1° C the internal break down mostly starts one or two months later than in a cold store with + 3° C. With a single variety—Nouveau Poiteau—has been found some low temperature break down.

Gas storage.

Gas storage of pears has not turned out to be successful in these experiments. The majority of our pear varieties cannot stand such a high content of carbon dioxide in the atmosphere. The variety Conference has been stored for about six months in 9 percent carbon dioxide and 12 percent oxygen. Other varieties like Doyenné du Comice, Joséphine de Malines and Williams (Bartlett) have given promising results, but further experiments must be done before a final judgment can be made.