Eftertryk kun tilladt med Kildeangivelse

Faglige Meddelelser Nr. 10 Oktober 1941

fra Statens Husholdningsraad

C-Vitaminbestemmelser i danske Æbler.

Foreløbig Meddelelse af Dr. *Herbert Lieck, Statens Vitaminlaboratorium.* (Chef Professor Dr. med *L. S. Fridericia).*

Statens Vitamin-Laboratorium har i de sidste Aar foretaget systematiske Undersøgelser over C-Vitaminindholdet i en Del danske Næringsmidler. Nogle af Resultaterne er allerede offentliggjorte, bl. a. i »Faglige Meddelelser fra Statens Husholdningsraad«.

Fra 1939 undersøgtes C-Vitaminindholdet i en Række danske Æblesorter. Forsøgene er endnu ikke afsluttede, men man har ment det berettiget allerede paa nuværende Tidspunkt at fremkomme med en foreløbig Meddelelse.

C-Vitaminet hører til de vandopløselige Vitaminer og findes i varierende Mængder i de fleste Grønsager og Frugter. C-Vitaminet er meget ustabilt og ved Kognings- og Tilberedningsprocesser ødelægges derfor ofte store Dele af Vitaminindholdet. Disse Forhold har været omtalt udførligt i tidligere Arbejder, ligesom man ogsaa har redegjort for Metodiken, der anvendes ved Bestemmelsen af C-Vitaminindholdet.

Vitaminundersøgelser er moderne, men man maa ikke derfor glemme, at et Næringsmiddels Værdi ikke udelukkende beror paa dets Vitaminindhold. Kaloriemængden og de vigtige Mineralsalte har stor Betydning, og ogsaa Smagen af Næringsmidlet spiller selvsagt en Rolle. *Derfor kan en Æblesorts Værdi heller ikke bedømmes alene paa Basis af Vitaminindholdet.* Det nytter ikke at opreklamere en Æblesort med stort Vitaminindhold, hvis Sorten ikke falder i den brede Befolknings Smag, eller hvis Sorten ikke kan lagres til sent paa Foraaret, hvor man har mest Brug for C-Vitaminet. Da saaledes andre Faktorer end Vitaminindholdet ogsaa spiller en Rolle, er det ikke Meningen med nærværende Meddelelse at anbefale nogle Æblesorter frem for andre paa Grund af deres Vitaminindhold, men maaske kan de her meddelte og fremtidige Undersøgelser vise, om der kan dyrkes Æblesorter med konstant høje Vitaminværdier. Hertil kræves imidlertid mange Undersøgelser og flere Aars Erfaringer.

En Ting kan allerede siges nu: Æblerne maa betragtes som en meget vigtig C-Vitaminkilde, og da de ofte spises raa, faar Organismen faktisk de ved Undersøgelserne fundne Vitaminmængder. Ved Kogning af Æbler er C-Vitamintabet betydeligt, og dette gælder for alle Sorter. Disse Forhold er undersøgt i en »Undersøgelse over C-Vitaminets Bevarelse ved husholdningsmæssig Konservering af Frugt« (Statens Husholdningsraad, 1941).

I Aarene 1939—41 bestemtes C-Vitaminindholdet i 23 danske Æblesorter. Tabel I giver en Oversigt over Resultaterne i den første Forsøgsperiode 1939—40, hvor der undersøgtes 11 Æblesorter.

Æblerne blev leveret fra Vipperød Planteskole. Ved normal Plukketid sendtes de for hver Undersøgelse nødvendige Mængder Frugt af hver Sort til Lageret, hvor Frugten opbevaredes i Kølerum, hvis Temperatur laa mellem + 1,5° og + 3,0°. Det drejede sig om Æbler af Middelstørrelse; Frugttræernes Alder varierede fra 7—10 Aar.

Tabel I viser, at Middelværdien for C-Vitaminindholdet i de undersøgte Sorter varierer fra 2,5 til 20,1 mg Ascorbinsyre

Tabel I.

Sort	Forsøgsperiode	Antal Analyser	mg Ascorbinsyre pr. 100 Gram			
			Kemisk Bestemmelse			Biologisk Bestemmelse
			Højst Værdi	Mindst Værdi	Middel Værdi	
Lord Suffield	28. 8. 39— 2. 11. 39	21	5,2	0,9	2,5	5,0
Guldborg	4. 9. 39— 2. 11. 39	18	4,9	1,5	2,6	3,3
Graasten	6. 9. 39— 7. 11. 39	21	11,1	3,3	5,7	6,6
Cox Pomona I	11. 9. 39—10. 11. 39	18	13,6	6,8	9,4	10,0
Cox Pomona II	14. 11. 39—11. 1. 40	20	16,4	8,7	12,1	10,0
Cox Orange I	12. 9. 39—15. 11. 39	19	8,6	2,7	5,4	6,6
Cox Orange II	17. 11. 39—16. 1. 40	20	10,1	4,3	6,7	10,0
Cox Orange III	29. 3. 40—30. 5. 40	17	7,7	3,1	4,6	5,0
Pederstrup	4. 11. 39— 6. 1. 40	21	13,6	5,2	10,0	10,0
Belle de Boskoop I	13. 11. 39—11. 1. 40	20	14,0	5,9	8,8	6,6
Belle de Boskoop II	4. 4. 40—20. 6. 40	14	11,0	3,1	7,6	—
Ildrød Pigeon	18. 11. 39—18. 1. 40	19	8,4	3,0	5,0	5,0
Jonathan I	12. 1. 40—12. 3. 40	20	7,3	3,3	5,2	5,0
Jonathan II	5. 4. 40—20. 6. 40	14	9,4	2,8	5,3	—
Bramley I	15. 1. 40—15. 3. 40	20	25,1	14,4	20,1	17,0
Bramley II	5. 4. 40— 4. 6. 40	16	30,8	10,8	18,2	25,0
Gul Delicious	18. 1. 40—19. 3. 40	20	7,6	4,6	6,3	6,6

pr. 100 gr. For at kontrollerede den kemiske Metodes Nøjagtighed suppleredes de kemiske Analyser med 15 biologiske Forsøg paa Marsvin efter den præventive Metode. Resultaterne af de biologiske Forsøg viste god Overensstemmelse med de kemisk fundne Værdier. Som det fremgaar af Tabel I udførtes der for enkelte Sorters Vedkommende Forsøg over C-Vitaminets Holdbarhed under Frugtens Lagring ved den ovenfor omtalte Temperatur. Ved Undersøgelse af Cox Pomona og Cox Orange straks efter Leveringen (I) og efter 2—4 Maaneders Lagring (II) fandtes en Stigning i C-Vitaminindholdet, hvilket tyder paa, at Æblerne ved første Undersøgelse ikke har været helt modne. Ved Undersøgelse (III) efter 6—8 Maaneders Lagring viste Cox Orange kun et meget ringe Tab. Samme Forhold fandtes for *Belle de Boskoop* efter 5—7 Maaneders Lagring og for *Bramley* efter 3—5 Maaneders Lagring. *Jonathan* viste efter 3—5 Maaneders Lagring intet Tab i C-Vitaminindhold.

I Forsøgsperioden 1940—41 undersøgtes 12 Æblesorter.

Æblerne blev leveret fra *Statens Forsøgsstation, Blangstedgaard.* Middelværdien for de undersøgte Sorter varierer fra 3,2 mg til 15,4 mg Ascorbinsyre pr. 100 gr. For Sorten Filippa bestemtes C-Vitaminindholdet i store og smaa Æbler. Der fandtes ingen Forskel i Ascorbinsyremængden pr. Vægtenhed.

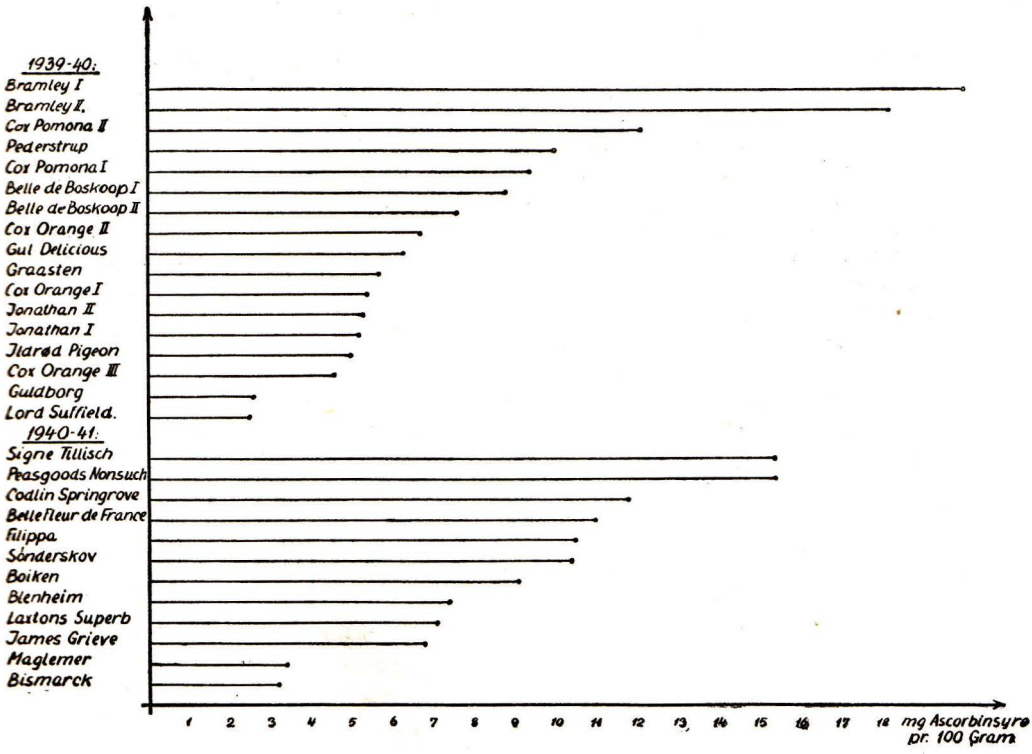
Endvidere er der foretaget Undersøgelser over Ascorbinsyreindholdet i Æbler under forskellige Lagringstemperaturer, samt Undersøgelser over forskellige Dyrknings- og Gødningsforholds Indflydelse paa Æblefrugtens C-Vitaminindhold. Disse Undersøgelser fortsættes og Meddelelse om Resultatet vil fremkomme senere.

Nedenstaaende Diagram giver en grafisk Oversigt over de i de 2 Forsøgsperioder fundne Middelværdier af Ascorbinsyre i de enkelte Æblesorter. Endvidere angives Middelværdierne for Ascorbinsyre i de ovenfor omtalte Lagringsforsøg. Diagrammet maa ses i Sammenhæng med Tabellerne I og II, som viser, at der er store Svingninger i hver enkelt Æblesorts C-Vitaminindhold.

Hvilken Betydning har de her meddelte Resultater for Ernæringen? Vort daglige

Tabel II.

Sort	Forsøgsperiode	Antal Analyser	mg Ascorbinsyre pr. 100 Gram Kemisk Bestemmelse		
			Højst Værdi	Mindst Værdi	Middel Værdi
James Grieve	15. 10. 40— 8. 11. 40	19	9,6	2,8	6,8
Maglemer	15. 10. 40— 8. 11. 40	19	7,3	0,0	3,4
Sønderskov	11. 11. 40— 6. 12. 40	19	21,0	5,6	10,4
Peasgoods Nonsuch	11. 11. 40— 6. 12. 40	19	25,7	9,6	15,4
Belle fleur de France	9. 12. 40— 8. 1. 41	15	14,4	7,9	11,0
Signe Tillisch	9. 12. 40— 8. 1. 41	15	27,6	9,6	15,4
Bismark	13. 1. 41— 7. 2. 41	17	5,0	1,9	3,2
Bismarck	13. 1. 41— 7. 2. 41	17	13,6	4,4	7,4
Filippa	27. 2. 41—10. 3. 41	16	14,4	7,7	10,5
Codlin Springrove	27. 2. 41—13. 3. 41	16	19,2	8,4	11,8
Laxtons Superb	3. 4. 41— 9. 4. 41	11	8,7	3,7	7,1
Boiken	4. 4. 41— 8. 4. 41	8	14,9	5,5	9,1

Behov angives til 30 mg Ascorbinsyre. Diagrammet viser, at Størstedelen af de undersøgte Æblesorter kan dække dette Behov eller i hvert Fald give et betydeligt Vitamintilskud med relativt smaa Æblemængder.

Lagringsforsøgene har vist, at Æblernes C-Vitaminindhold kan bevares til Vintermaanederne og Foraaret, i hvert Fald naar Lagringen sker paa passende Maade.