

Beredningsmetodens inverkan på askorbinsyrahalt och färg hos vinbärssaft

A. Rappe och F. Alm

Sammanfattning

Resultaten antyder att vid saftberedning av vinbär, det högsta utbytet av askorbinsyra erhålles vid en omsorgsfullt utförd kokning med åtföljande silning. Om saften skall vara sötad, tycks det däremot vara vissa fördelar med att ha bär och socker/^{varvade}från början och utvinna saften genom ångning. Arbetsmomenten är då reducerade till ett minimum och enligt våra försök, askorbinsyrautbytet högst.

De vanligaste framställningsmetoderna för bärsaft som hemkonserv är ångning eller kokning av bären. En ganska allmänt utbredd uppfattning är att den ångade saften är starkare i smaken och mer vitaminrik än den kokta. Institutet ombads utreda denna fråga i samband med utarbetandet av 20:e upplagan av "Hemkonservering".

Litteraturen visade, att en del försök gjorts på detta område, och resultaten av dessa var till god vägledning vid frågans besvarande. Vid HFI utfördes år 1945 en undersökning över framställning av röd vinbärssaft enligt olika metoder (1). Tidsstudier, kostnadsberäkningar och kvalitetsbedömning företogs. Resultaten antyder, att ångning av bären med socker ur dessa synpunkter är den mest fördelaktiga beredningsmetoden.

Statens försöksverksamhet i husstell i Norge har under åren 1941-51 gjort ett flertal försök för att finna lämpligaste saftberedningsmetod för vissa frukter och bär (2). När det gäller vinbär tycks resultaten ge vid handen att både ångning och kokning med silning ger dåligt utbyte. Från norskt håll rekommenderar man därför att använda en bärpress. Bären bör kokas med socker före pressningen. Pressning ger ett saftutbyte av 80 % mot 47 - 58 % för de övriga metoderna.

I de kompletterande försök, som utförts vid SIK åren 1954 och 1955, har tids- och kostnadsberäkningar ej utförts, eftersom dessa faktorer noggrant studerats vid HFI:s försök. Den direkta utvinningen av bären har däremot mera ingående studerats och askorbinsyrabestämningar samt färgmätningar har företagits.

I föreliggande undersökning från 1954 framställdes ren saft ur svarta och röda vinbär enligt följande metoder:

- a) kokning av bär i vatten med efterföljande silning,
- b) ångning av bär.

Beredning:

- Till varje försök användes 1 kg orepade svarta respektive röda vinbär.
- a) Bären vägdes upp, sköljdes och fick koka under lock med $\frac{1}{2}$ liter vatten. Bären klämdes sönder något mot grytans kant. Efter 10 minuter verkade de färdigkokta och klara och bärmassan slogs i en silställning. Saften fick självrinna under 60 minuter. Askorbinsyrabestämningar gjordes på råa bär, på en första mindre fraktion av saften (saft I) samt på återstående saft efter 60 minuters silning (saft II).
- b) Bären vägdes upp, sköljdes och lades i en silställning, som placerades i en konserveringsapparat med kokande vatten. Bären ångades 30 minuter. Askorbinsyrabestämning gjordes på råa bär, avrunnen saft efter 10 minuter (saft I) samt avrunnen saft efter 30 minuter (saft II).

Askorbinsyra bestämdes kolorimetriskt med korrektion för störande substanser enl. Lugg.

Resultat:

Resultaten framgår av tabell 1. För både röd och svart vinbärssaft har en högre koncentration askorbinsyra erhållits vid kokning av saft än vid ångning. Räkna man på det totala utbytet av askorbinsyra i de avrunna saftmängderna, får man också i båda fallen högre mängd askorbinsyra vid kokning. Tar man hänsyn till den mängd askorbinsyra, som finns kvar i silduksresterna, finner man, att kokningen med åtföljande silning givit lägre, direkt förstöring av askorbinsyra. Om man låter askorbinsyrahalten tjäna som ett mått på beredningsmetodens effektivitet antyder alltså desaa försök med sur saft, att kokning skulle vara att föredraga framför ångning.

I vårt land är dock de sötade bärsafterna vanligast. Därför har vi i ett experiment försökt få en uppfattning om, hur sockertillsats påverkar askorbinsyrautbytet. I detta experiment har vi också bestämt färgstyrkan hos de utvunna sockrade safterna.

Försöket utfördes endast med röd vinbärssaft och följande försöksled medtogs:

- a) kokt saft, socker tillsatt den avrunna saften,
b) ångad saft, I, " " " " "
c) ångad saft, II, " varvat med bär i silställning.

Safterna bereddes enligt följande recept:

För kokt saft: 5 dl vatten till varje kg bär och 5 hg socker till varje liter saft.

För ångad saft: 4,5 hg socker till varje kg bär. (3)

Detta är enligt vedertagna hemkonserveringsrecept, men gör att sockerkoncentrationen i de olika safterna är varierande.

Resultaten jämfördes med avseende på mängd avrunnen saft, askorbinsyrahalt, färg och smak.

Tabell 1. Utbyte av saft och askorbinsyra vid framställning av vinbärssaft enligt olika metoder.

Försöksled	Röd vinbärssaft				Svart vinbärssaft			
	Mängd g	Askor- binsyra pr 100 g mg	Askor- binsyra i hela mängden mg	Askor- binsyra utbyte i %	Mängd g	Askor- binsyra pr 100 g mg	Askor- binsyra i hela mängden mg	Askor- binsyra utby i %
Färska bär	1000	35	346	100	1000	183	1834	100
Ångad saft I	218	16	35	11	185	91	167	9
Ångad saft II	655	15	96	28	220	80	176	10
Ångad saft I + II	873	(15)	131	38	405	(85)	343	19
Kokt saft I	214	26	45	12	165	104	172	9
Kokt saft II	467	23	105	30	280	88	245	13
Kokt saft I + II	681	(22)	150	43	445	(94)	417	23
Silduksrester - ångning	481	20	96	28	500	116	580	32
Silduksrester - kokning	570	16	91	26	730	100	734	40
Silduksrester + ångad saft I + II			227	66			923	50
Silduksrester + kokt saft I + II			241	70			1151	63

Beredning:

Till varje försöksled användes 2 kg orepade röda vinbär. Bären sköljdes och vägdes upp.

- a) Bären fick koka med 1 liter vatten under 10 minuter. De klämdes sönder något mot grytans kant. Bärmassan slogs i en silställning och saften fick stå och rinna under 45 minuter. Den avrunna saften mättes upp, socker tillsattes (500 g/liter saft) och det hela fick koka upp och koka 3 minuter, varefter saften skummades och slogs på flaskor.

- b) Bären lades i en silställning som sattes ned i en konserveringsapparat med kokande vatten. Bären ångades under 40 minuter. Den avrunna saften försattes med socker (450 g/kg bär) och fick koka som föregående, skummades och slogs på flaskor.
- c) Bären varvades med socker i silställning (450 g/kg bär), varefter denna sattes ned i en konserveringsapparat med kokande vatten. Bären med socker ångades under 40 minuter. Den avrunna saften tappades direkt på flaskor.

Askorbinsyra bestämdes som i föregående försök. Färg bestämdes i Beckmans spektrofotometer modell B vid 5350 Å med en för röda vinbär modifierad metod enligt Sondheimer-Kertes (4).

Tabell II. Askorbinsyra och färg i röd vinbärssaft framställd enligt olika metoder.

Försöksled	Mängd g	Askor- binsyra pr 100 g mg	Askor- binsyra i hela mängden mg	Askor- binsyra utbyte i %	Färg E ₅₃₅
Färska bär	2000	16,4	328	100	
a) <u>Kokt saft</u> vid tillverkning efter 6 månader	1860	9,7 9,2	180 171	55 52	0,254 0,135
b) <u>Ångad saft I</u> vid tillverkning efter 6 månader	2100	7,2 7,0	151 147	46 45	0,174 0,103
c) <u>Ångad saft II</u> vid tillverkning efter 6 månader	2521	8,2 7,0	207 177	63 54	0,178 0,104

De tre safterna är inte direkt jämförbara, eftersom olika mängder socker använts (se sid. 3), vilket påverkar värdena för halten askorbinsyra per 100 g. Man ser dock av tabellen, att den kokta saften ger högre askorbinsyrainhalt än den saft, som erhållits genom ångning av bär utan socker. De totalt utvunna askorbinsyramängderna är givetvis direkt jämförbara och visar tydligt ett högre utbyte askorbinsyra i den kokta saften. Färgen, som ej i någon högre grad kan vara påverkad av olikheterna i sockerkoncentration, visar sig enligt mätningar vara starkare i den kokta än den ångade saften. Att ånga bär varvade med socker tycks däremot ge ett gott askorbinsyrautbyte, då ju totalmängden utvunnen askorbinsyra är högre än hos de båda andra safterna.

6 månaders lagring visar för alla tre slagen av saft en god askorbinsyraretention, medan däremot färgstyrkan minskat märkbart. Huruvida safterna har olika hållbarhet kan icke utsägas av detta enda försök.

Diskussion

Försök har utförts med framställning av saft genom kokning och genom ångning av vinbär. Genom kokning erhöles bättre utbyte av askorbinsyra i sur saft, trots att här utvunnen saftvolym var mindre. Koncentrationen askorbinsyra var alltså högre i den kokta saften än i den ångade. I ett annat försök med sockertillsats gav kokmetoden högre askorbinsyrautbyte än ångningsmetoden, om sockertillsatsen gjordes till den utvunna sura saften. Om däremot bären varvade med socker ångades, erhöles ett något högre totalt utbyte av askorbinsyra. Färgstyrkan i det sistnämnda försöket var dock högst i den saft, som utvunnits genom kokning.

De här vunna resultaten överensstämmer väl med försök som senare utförts av andra. År 1955 publicerade Statens Husholdningsrad i Köpenhamn ett arbete om apparater för saftutvinning (5). En jämförelse mellan olika ångningsapparater visade, att saftutbytet blev tämligen varierande, då mängden kondensvatten som spädde ut saften tycktes bli olika i de olika apparaterna. C-vitaminförlusterna var för svarta vinbär 20 % och för röda vinbär 40 %.

Statens försöksvirksamhet för Husstell utkom 1957 med ytterligare ett arbete om saftning av svarta vinbär (6), där även askorbinsyrabestämningar företagits. Ångad, kokt silad och kokt pressad saft jämfördes. Utvinningsresultaten var ungefär desamma som i tidigare försök: 80 % för kokt pressad och 47 - 58 % för de övriga metoderna. Endast hälften av bärens askorbinsyra utvanns i saften och ca 17 % var kvar i bärresterna.

Göteborg 1958.

Litteraturförteckning

- (1) Olika metoder för framställning av vinbärssaft och äppelmos.
(Anon.)
HFI Meddelanden 1946:3, p. 5-26.
- (2) Sammenlikning av forskjellige saftemåter for solbär og rips.
(Anon.)
Tidsskrift for Husstell-lærerinner 34(1952):6, p. 121-132.
- (3) Hemkonservering av frukt, bär, grönsaker, p. 53, 57.
Wezäta förlag, Göteborg, 1955, 160 p.
- (4) Sondheimer, E. & Kertesz, Z.I., Anthocyanin pigments - Colorimetric determination in strawberries and strawberry products.
Analytical Chemistry 20(1948):3, p. 245-248.
- (5) Afprøvning af apparater til saftudvinding. (Anon.)
Statens Husholdningsråds Faglige Meddelelser 1955:5/6, p. 17-19.
- (6) Nordnes, Th., Offergaard, E. & Kringlebotn Emanuelson, H.,
Forsök med safting av solbär.
Tidsskrift for Hermetik-Industri 43(1957):7, p. 293-298.