

DIE VASTE SUURGEHALTE VAN
SUID - AFRIKAANSE
MOSTE EN WYNE.



Verhandeling ingelewer ter verkryging van
die M.Sc. (Agric.) graad aan die Universiteit
van Stellenbosch.

November 1950.

deur . J. J. RABIE.

I N H O U D S O P G A W E

Bls.

INLEIDING:

A.	Die Begrip: Die Vastesuur van Wyn	1
B.	Terminologie.....	2
C.	Die Suurgehalte van die Moë	3
D.	Die Suurgehalte van die Wyn	5
E.	Die Uitwerking van Vastesuur	11

ERRATA

Afdeling G moet lees:

Die Voor- en Nadele van n Wynsteen- of Citroensuur	16
Byvoeging.....	

Die Proef:

A.	Die Doel van die Proef	18
B.	Hoe die Proef uigelê is	18
C.	Hoe die Proef uitgevoer is	20
1.	Die Metode van die Pars	20
2.	Die Metodes van verdere Behandeling	23
(i)	Die Oortap	23
(ii)	Die Opvul	24
(iii)	Die Brei	24
(iv)	Die Afkoeling	25
(v)	Die Filtrasie	25
3.	Die Tye en Metode van Monsterneming.	25
4.	Die Analitiese Metodes Gebruik	26
D.	Die Resultate van die Proef	27

I. Die Wit Droë Wyn

1.	Die Totale Titreerbare Suurgehalte	
(i)	Tabel van die Totale Titreerbare Suur- gehalte	28
(ii)	Tabel van die Afname van die Totale Titreerbare Suurgehalte	29
(iii)	Grafiese Voorstelling van die Totale Titreerbare Suurgehalte	30
(iv)	Die Bespreking	31

(ii)

2.	Die Vlughtige Suurgehalte	
(i)	Die Tabel van die Vlughtige Suurgehalte	32
(ii)	Die Tabel van die Toename van die Vlughtige Suurgehalte	33
(iii)	Die Grafiese Voorstelling van die Vlughtige Suurgehalte	34
(iv)	Die Bespreking van die Vlughtige Suurgehalte	35
3.	Die Vaste Suurgehalte	
(i)	Die Tabel van die Vaste Suurgehalte..	37
(ii)	Die Tabel van die Afname van die Vaste Suurgehalte	38
(iii)	Die Grafiese Voorstelling van die Vaste Suurgehalte	39
(iv)	Die Bespreking van die Vaste Suurgehalte	40
4.	Die Suurheidsgraad uitgedruk as pH	
(i)	Die Tabel van die Suurheidsgraad	44
(ii)	Die Tabel van die Toename van die Suurheidsgraad	45
(iii)	Die Grafiese Voorstelling van die Suurheidsgraad	46
(iv)	Die Bespreking van die Suurheidsgraad.	47
5.	Die Totale Swaweldioksiedgehalte	
(i)	Die Tabel van die Totale Swaweldioksiedgehalte	50
(ii)	Die Grafiese Voorstelling van die Totale Swaweldioksiedgehalte	51
(iii)	Die Bespreking van die Totale Swaweldioksiedgehalte	52

(iii)

II. <u>Die Rooi Droë Wyn</u>	53
1. Die Totale Titreerbare Suurgehalte	
(i) Tabel van die Totale Titreerbare Suur- gehalte	54
(ii) Tabel van die Afname van die Totale Titreerbare Suurgehalte	55
(iii) Grafiese Voorstelling van die Totale Titreerbare Suurgehalte	56
(iv) Die Bespreking	57
2. Die Vluchtige Suurgehalte	
(i) Die Tabel van die Vluchtige Suurgehalte..	58
(ii) Die Tabel van die Toename van die Vlugh- tige Suurgehalte	59
(iii) Die Grafiese Voorstelling van die Vlugh- tige Suurgehalte	60
(iv) Die Bespreking van die Vluchtige suur- gehalte	61
3. Die Vaste Suurgehalte	
(i) Die Tabel van die Vaste Suurgehalte	63
(ii) Die Tabel van die Afname van die Vaste Suurgehalte	64
(iii) Die Grafiese Voorstelling van die Vaste Suurgehalte	65
(iv) Die Bespreking van die Vaste Suurge- halte	66
4. Die Suurheidsgraad uitgedruk as pH.	
(i) Die Tabel van die Suurheidsgraad.....	69
(ii) Die Tabel van die Toename van die Suur- heidsgraad	70
(iii) Die Grafiese Voorstelling van die Suurheidsgraad	71
(iv) Die Bespreking van die Suurheidsgraad..	72

(iv)

5.	Die Totale Swaweldioksiedgehalte	
(i)	Die Tabel van die Totale Swaweldioksiedgehalte	74
(ii)	Die Grafiese Voorstelling van die Totale Swaweldioksiedgehalte	75
(iii)	Die Bespreking van die Totale Swaweldioksiedgehalte	76
6.	Die Intensiteit van die Rooi Kleur	
(i)	Tabel van die Intensiteit van die Rooi Kleur	77
(ii)	Tabel van die Afname van die Rooi Kleurintensiteit	78
(iii)	Grafiese Voorstelling van die Intensiteit van die Rooi Kleur	79
(iv)	Die Bespreking van die Intensiteit van die Rooi Kleur	80
III.	<u>Die Gefortifiseerde Wyne</u>	82
1.	Die Totale Titreerbare Suurgehalte	
(i)	Tabel van die Totale Titreerbare Suurgehalte	83
(ii)	Tabel van die Afname van die Totale Titreerbare Suurgehalte	84
(iii)	Grafiese Voorstelling v/d Totale Titreerbare Suurgehalte	85-87
(iv)	Die Bespreking	88
2.	Die Vlugtige Suurgehalte	
(i)	Die Tabel van die Vlugtige Suurgehalte .	89
(ii)	Die Tabel v/d Toename v/d Vlugtige Suurgehalte	90
(iii)	Die Grafiese Voorstelling v/d Vlugtige Suurgehalte	91-93
(iv)	Die Bespreking v/d Vlugtige Suurgehalte.	94
3.	Die Vaste Suurgehalte	
(i)	Die Tabel v/d Vaste Suurgehalte	95
(ii)	Die Tabel v/d Afname v/d Vaste Suurgehalte	96

(v)

(iii)	Die Grafiese Voorstelling v/d Vaste Suurgehalte	97-99
(iv)	Die Bespreking v/d Vaste Suurgehalte....	100
4.	Die Suurheidsgraad uitgedruk as pH.	
(i)	Die Tabel v/d Suurheidsgraad	102
(ii)	Die Tabel v/d Toename v/d Suurheidsgraad	103
(iii)	Die Grafiese Voorstelling v/d Suurheidsgraad	104-106
(iv)	Die Bespreking v/d Suurheidsgraad	107
5.	Die Totale Swaweldioksiedgehalte.	
(i)	Die Tabel v/d Totale Swaweldioksiedgehalte	108
(ii)	Die Grafiese Voorstelling v/d Totale Swaweldioksiedgehalte	109-111
(iii)	Die Bespreking v/d Totale Swaweldioksiedgehalte	112
6.	Die Intensiteit van die Rooi Kleur.	
(i)	Tabel v/d Intensiteit van die Rooi Kleur.	114
(ii)	Tabel vir die Afname v/d Rooi Kleurintensiteit	115
(iii)	Grafiese Voorstelling v/d Intensiteit van die Rooi Kleur	116-118
(iv)	Die Bespreking van die Intensiteit van die Rooi Kleur	119
E.	Die Mikroskopiese Onderzoek	120
F.	Die Proetoetse	121
	1. Met die derde oortap	121
	2. Na wyne ongeveer ses maande gebottel. 13.	123
<u>OPSOMMING</u>	.....	126
	1. Vaste Suurgehalte	127
	2. Vlugtige Suurgehalte	127
	3. Suurheidsgraad	129
	4. Intensiteit van Rooi Kleur	129
<u>AANBEVELINGS.</u>	.....	130

A. DIE BEGRIEP:- DIE VASTESUUR VAN WYNE.

Wyn, die gegaste produk van vergedruide boottaan uit 'n water-alkohol oplossing van sure en soute, asook van gliserien, invertsukker, stikstof bestandele, kleur - en boeketstowe.

Van die organiese sure kan hoofsaaklik voor; die fosforsure en die komplekse sure van swavel wat deur die toediening van swaweldioksied ontstaan. Die organiese sure van belang is wynsteensuur, appelsuur, melksuur, barnsteensuur, asynsuur en ander hoër homologe. Die vermaamste soute is kalium, kalsium en magnesium.

Suid-Afrikaanse warm en droë klimatiese toestande het as gevolg dat groot hoeveelhede van die sure gedurende die rypwording van die korrel vernietig word. In vergelyking dus met die wyne van die koue wynlande van Europa, is Suid-Afrikaanse wyne uitermate arm aan vaste sure. Daarom is dit 'n algemene praktyk, om in die bereiding van goeie wyne, suur by te voeg.

Oorspronklik was slegs die byvoeging van die natuurlike suur, wynsteensuur wettig. Later is die byvoeging van citroensuur ook toegelaat. Totdusver ogter, was die Suid-Afrikaanse wynboubedryf, in baie opsigte in die duister ontrent die uitwerking van sulke byvoegings tot mos en wyne. In hierdie ondersoeking word daar gepoeg om meer lig op die saak te werp.

B. TERMINOLOGIE.

Dit is nodig dat reeds op hierdie stadium duidelik onderskei word tussen die terme Suur, Suurgehalte en Suurheidsgraad.

(i) SUUR:-

'n Suur kan gedefinieer word as 'n stof wat, wanneer dit in oplossing gaan, dit dissosiasie ondergaan met die vorming van positiewe waterstof ione.

Hoe groter hierdie graad van dissosiasie van 'n suur hoe sterker suur sal dit reageer.

(ii) SUURGEHALTE:-

Onder die Suurgehalte van 'n oplossing word verstaan die aantal gram molekule suur per liter van die oplossing. (gm.mol./l).

(iii) SUURHEIDSGRAAD:-

Die suurheidsgraad van 'n oplossing dui aan die konsentrasie van die waterstof ione (H^+) uitgedruk in milligram per liter (mgm/l). Meer algemeen word die term pH gebruik.

Die pH van 'n oplossing is 'n skryfwyse waarvolgens die graad van suurheid of alkaliniteit van enige oplossing uitgedruk kan word in terme van 'n reeks positiewe getalle van 0 tot 14. Hierdeur word die ongerieflike terme soos waterstof ion konsentrasie uitgeskakel.

Matematies uitgedruk, is die pH waarde gelyk aan die logaritme van die waterstof ion konsentrasie (H^+), met 'n negatiewe teken daarvoor.

m.a.w.

$$pH = - (\log_{10} H^+) = \log_{10} \frac{1}{(H^+)}$$

waar (H^+) die waterstof ion konsentrasie voorstel.

'n Lae pH stem dus ooreen met 'n hoë suurheidsgraad. 'n Oplossing met 'n pH van 7 is neutraal.

- 3 -

DIE SUURGEHALTE VAN DIE MOS.

Die grootste deel van die suiker wat ~~gebruik~~ ~~die~~ ~~suiker~~ van die stok gevorm word, word in die groeiende korrels gebruik vir die chemiese prosesse by groei. Dit word naamlik geoksideer. (Duits: "veratome") Daaruit ontstaan dan as onderprodukte en afvalstowwe wynsteensuur en appelsuur in groot hoeveelhede. Daarom is dit dat in groeiende korrels die suurgehalte steeds toeneem. Kroemer en von der Heide¹⁾ het dat groen (onryp) druiwe in Duitsland tot 35 gm/l bevat. Dr. Cronje vind dat die maksimum suurgehalte van onryp Hermitage druiwe van Elsenburg tot 35 gm/l is.

As die korrels voluit gegroei is hou hierdie prosesse op, d.w.s. die sure word nie verder aangevul nie.

Godurende die rypwordingstadium wat daarna intree neem die suurgehalte sterk af. Hierdie afname het betrekking op beide die appelsuur en die wynsteensuur.

'n Deel van die sure word na koolsuurgas en water geoksideer. 'n Verdere deel word aan die basiese soute van kalium, calcium en magnesium, wat deur die wortels opgeneem word, gebind. Hierdie twee oorsake van suurvermindering is die rede waarom die ryp druiwe baie minder suur smaak as die halfryp korrels.

Dit is onjuis om te beweer dat net die wynsteensuur aan die basiese gebonde is of dat die appelsuur ongebonde bly totdat alle wynsteensuur oors gebind is. Volgens Kroemer en von der Heide is die moderne opvatting dat die basiese in verhouding van die sterktes van die sure tot mekaar onder laasgenoemde verdeel word. Daarom sal daar altyd in mos vry wynsteensuur en vry appelsuur wees, al is hierdie hoeveelhede 'n klein deel van die totale vaste suurgehalte.

1.) KROEMER & VON DER HEIDE: Die Bereitung, Pflege und Untersuchung des Weines. Bls. 149.

Belangrik is die soute wat van hierdie sure gevorm word.

Wynsteensuur vorm byvoorbeeld:

- (i) Kalium-waterstoftartraat - Wynsteen.
- (ii) Bikalium-tartraat
- (iii) Kalsium-tartraat.

Hierdie soute is in water min oplosbaar en in 'n alkoholiese oplossing soos wyn nog minder oplosbaar; in teenstelling met die ooreenkomstige soute van appelsuur wat in beide water en wyn maklik oplosbaar is.

Dit is twyfelagtig of druiwemos of wyn selfs minimale hoeveelhede citroensuur bevat. Vandag egter word dit in Suid-Afrika op 'n groot skaal gebruik, veral in die bereiding van kwaliteitswino.

Citroensuur is 'n tribasiese suur. Die sterkte daarvan lê tussen die van wynsteensuur en appelsuur.

Ook kom daar in mos die vaste suur tannien voor. Dit word slegs in die pitte doppe en stingels van die druiwetros gevind, en nie in die vleis of sap nie.

In die meeste mos en wino is die tannien-gehalte baie laag. Aangesien dit ook nog die swakste vaste suur in 'n wyn is kan dit in die meerderheid van gevalle buite rekening gelaat word.

Die suurgehalte van mos en wino word gewoonlik aangegee as die gehalte aan titreerbare suur bereken as wynsteensuur, behalwe in Frankryk waar dit aangegee word as swawelsuur.

Die suurgehalte van mos wissel baie. Dit hang af van die druifsoort, die rypheidsgraad van die druiwe, die klimaatsomstandighede, die ligging en geaardheid van die grond ens. Dit is byvoorbeeld bekend dat sekere druifsoorte 'n hoër natuurlike vaste suurgehalte het as ander, en ook dat onryp druiwe suurder is as volryp druiwe. Druive afkomstig van 'n skraal, skuins grond in 'n koue klimaat kan ook verwag word om 'n hoër vaste suurgehalte te hê.

D. DIE SUURGEHALTE VAN DIE WYN.

Die suurgehalte van 'n gesonde wyn is altyd laer as die van die mos waaruit dit ontstaan het. Gedurende gisting vind daar veranderings in die suurgehalte van die mos plaas. Hierdie veranderings word voortgesit soos die wyn verouder.

Daar word sure gevorm, sure omgebou en sure uitgeskei. Die veranderings kan korteliks as volg ingedeel word:

(a) Die Toename van die Suurgehalte.(1) Die Opbou van Barnsteensuur.

¹⁾
Pasteur het aangewys dat barnsteensuur in wyn bestaan. In 1909 het Ehrlich¹⁾ gewys dat dit uit die stikstofhoudende glutaminesuur ontstaan. Glutaminesuur is waarskynlik 'n tussen-produk by die eiwitvorming van die gisselle. Die jong selle neem dit weer op, gebruik die stikstof daarin en gee weer die res as barnsteensuur terug.

¹⁾
Volgens Ehrlich bevat wyn selde meer as 1gm/l Barnsteensuur. Ek het die barnsteensuurgehaltes van die volgende wyne bepaal volgens die metode van Von der Heide.²⁾

(a) 'n Jong rooi droë wyn (6 maande oud) gemaak van Hermitage druiwe (Eisenburg)

Die vaste suurgehalte van die mos is voor gisting verhoog deur die byvoeging van wynsteensuur. Gemiddelde barnsteensuurgehalte = 1.01 gm/l.

(b) Dieselfde wyn as (a) met die verskil dat die suurgehalte voor gisting verhoog is deur die byvoeging van citroensuur.

Gemiddelde barnsteensuur gehalte = .95 gm/l

(c) Twee ouer wit droë wyne (K.W.V. uitvoer monsters 3 - 4 jaar oud)

Gemiddelde barnsteensuurgehaltes = (1) .86 gm/l
(2) .70 gm/l

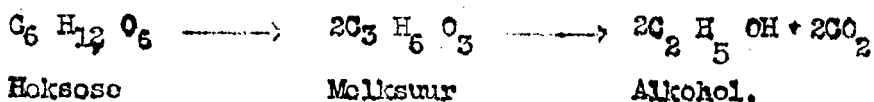
1) KROEMER UND VON DER HEIDE - Die Bereitung, Pflege, und Untersuchung des Weines. bls. 233.

2) VON DER HEIDE - Der Wein.

(2) Die Vorming van Melksuur:

Dit word aangeneem dat in Suid-Afrikaanse wyne geen appel-melksuur gisting plaasvind nie omdat daar by die mikroskopiese ondersoek van 'n gesonde wyn geen organismes gevind word wat so 'n gisting kan veroorsaak nie.

Die melksuur wat in ons gesonde wyne voorkom word gedurende gisting deur gisselle, uit suikers gevorm. Volgens Baeyer ¹⁾ so hipotese word dit as volg gevorm:-



Ek het die melksuurgehalte bepaal in twee jong rooi droë wyne volgens die metode van Von der Heide ²⁾ en aansienlike hoeveelhede melksuur gevind nl: 1,4 gm/l en .8 gm/l respektiewelik (uitgedruk as wynsteensuur).

Die mikroskopiese ondersoek het getoon dat die wyne slegs rustende of dooie gisselle bevat asook enkele asynsuur bakterieë. Van ander bakterieë was daar geen of feitlik geen te vind nie.

(3) Die vorming van Vluchtige Sure:

Gedurende 'n normale gisting word asynsuur gevorm deur die gisselle. Die vluchtige suurgehalte van 'n gesonde wyn is na gisting gewoonlik tussen .2 en .4 gm/l uitgedruk as asynsuur. By 'n slopende gisting word meer vluchtige sure gevorm. Faktore wat dus 'n slopende gisting bevorder, bevorder dan ook vluchtige suurvorming.

Van die ongewenste swamme en bakterieë wat in mos en wyne voorkom is die aerobiese asynsuur bakterieë gewoonlik verantwoordelik vir die vorming van die vluchtige asynsuur uit alkohol. Die anaerobiese bakterieë vorm vluchtige sure uit verskeie ekstrak bestanddele van die wyn, byvoorbeeld suiker, gliserien, vaste sure en stofwisselingsprodukte.

Dit is twyfelagtig of daar ook vluchtige sure of selfs aldehydes gevorm kan word deur die direkte oksidasie van alkohol deur lugsuurstof. Kroeber und Von der Heide ³⁾ beweer dat dit glad nie gebeur nie.

1) SCHOEN & HIND - The Problem of Fermentation.

2) VON DER HEIDE - Der Wein.

3) KROEBER UND VON DER HEIDE - Die Bereifung, Pflege und Untersuchung des Weines. bls. 233.

(4) Die Ontwikkeling van Koolsuurgas met gisting.

Koolsuurgas in oplossing vorm die onstabiele koolsuur wat 'n aansienlike verlaging van die pH-waarde kan veroorsaak. So het byvoorbeeld die pH van kraanwater gedaal van 6.81 tot 4.16 as gevolg van inpregnasie met koolsuurgas. Bepalings is ses uur na inpregnasie gemaak.

(b) Afname van die Suurgehalte.

Die suurgehalte van 'n mos of wyn kan verlaag word as gevolg van die volgende:-

(1) Die Uitskei van Tartrate:

Mos is 'n versadigde oplossing van wynsteen, bikaliumtartraat en kalsiumtartraat. Tartrate kristalliseer reeds in die druifkorrel uit. Dit is hoofsaaklik die soute wat uitkristalliseer waarvan wynsteen (Kaliumwaterstoftartraat) die vernaamste is.

Na pers, maar nog voor gisting, kan daar met 'n temperatuur verlaging 'n verdere uitskeiding plaasvind. Dit gebeur veral waar die mos voor gisting afgesak word. Met afsakking sak die vleisdeeltjies ook uit wat sure en suursoute bevat voordat hulle in die mos opgelos kan word en is dus vir die wyn verlore.

Geneemde soute van wynsteensuur is in 'n alkoholiese oplossing nog minder oplosbaar as in 'n waterige oplossing soos mos. Gevolglik met die styging van die alkohol gehalte gedurende gisting vind daar nog 'n verdere uitskeiding plaas.

Na gisting word die reaksie-snelheid van die vorming van die onoplosbare soute uit wynsteensuur en die basiese soute nog stadiger en 'n vereadigingspunt word nie plotseling of permanent bereik nie, maar duur al stadiger voort soos die wyn verouder.

(2) Die omset van Appelsuur in Melksuur.

Onder die hoof: „Toename van die Vaste Suurgehalte“, is daarop gewys dat die melksuurgehalte van gesonde Suid-Afrikaanse wyne nie ontstaan as gevolg van bakteriologiese werking nie, maar dat dit 'n gistings produk is van die gisselle. Waar dit wel voorkom in Suid-Afrikaanse wyne

word dit as 'n siekte beskou daar dit 'n baie ongewenste suurvermindering veroorsaak al is die produkte wat gevorm word nie skadelik vir die wyn nie.

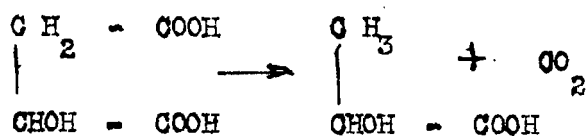
In Europese wynlande maak die appel-melksuur 'n baie belangrike deel uit van die wynbereiding.

In Europese wyno word baie min melksuur gedurende gisting gevorm. Dit is waarskynlik aan die koue klimaat en die lae gistingstemperature toe te skryf.

Moslinger vind dat met die verdwyning van appelsuur, melksuur gevorm word ten koste van die appelsuur.

Bact gracille is die vernaamste van die verskillende bakterieë wat so 'n gisting kan veroorsaak.

Die reaksie is as volg:-



Appelsuur	Melksuur	Koolsuurgas
Mol. gewig 134	Mol. gewig 90	Mol. gewig 44.

Die suurvermindering lê dus opgesluit in die volgende faktore:-

- (i) Van 100 gm. appelsuur gaan 32.8 gm. verlore as Koolsuurgas.
- (ii) Uit die dibasisiese appelsuur word die monobasisiese melksuur gevorm.

Die suurheidsgraad word hier ook verlaag, omdat melksuur swakker goedisseloor is as appelsuur.

(3) Die Bakteriologiese Gisting van Citroensuur.

Muller-Turgau en Osterwalder¹⁾ bewys dat sekere mikro-organismes in staat is om citroensuur te gis. In proewe vind hulle die volgende:

	Vlugtige suur as Asynsuur in grm/l.	Melksuur in grm/l.
Gismoster + 2.45 grm/l CS, Steriel.	.43	.54
Gismoster + 2.45 grm/l CS, + Bact mannitopoeum.	1 .10	1.000
Gismoster + 2.45 grm/l CS, + Bact, gracille.	1 .19	1 .12
Gismoster + 2.32 grm/l WSS, Steriel.	.43	.54
Gismoster + 2.32 grm/l WSS, + Bact mannitopoeum	.49	.32

Dr. C.J.G. Niehaus²⁾ wys daarop dat sekere mikro-organismes wat taamlik geredelik in Suid-Afrikaanse wyne voorkom, in staat is om citroensuur te gis. Een van die produkte wat gevorm word is asynsuur.

Van 'n relatiewe sterk suur word dus 'n swak suur gevorm. Daar word ook van die suur opgebruik en gevolglik daal die vaste suurgehalte.

(4) Die Toediening van Kalium-metabisulfaat as bron van Swaweldioksied.

In die proef met die wit droë wyne het die totale suurgehalte van die kontrole mos na 'n toediening van vier onse kalium-metabisulfaat /lêer, gestyg met .23 grm/l. Terselfdertyd het die pH-getal met .12 gedaal. Tabel No. 1 toon hoedat hierdie verskil in die suurgehalte van die twee behandelings toeneem en 'n maksimum bereik met die eerste oortap. Vanaf die derde oortap egter, daal die totale suurgehalte van die kontrole + swaweldioksied onder die van die kontrole. Ek ver-

1) MULLER-TURGAU EN OSTERWALDER: Die Bakterien im Wein und Obstwein. K
2) NIEHAUS, C.J.G. : Die Wynboer, Oktober 1935. bls. 2273.

klaar dit as volg:-

Kalium-metabisulfië is 'n sout wat, wanneer dit in oplossing gaan, suur reageer. Kort na byvoeging tot 'n wyn styg die vaste suurgehalte. (Sien Tabel hieronder) Die verhoogde K^+ ionekonsentrasie oefen dan 'n druk uit op die vorming van die onoplosbare, swak suur-reagerende wynsteen uit die sterk wynsteensuur; met die gevolg dat die suurgehalte na 'n tyd meer afneem as die van 'n wyn wat geen toediening van Kalium-meta-bisulfië gekry het nie. Dieselfde geld vir die suurheidsgraad (Sien Grafiek No. 4). Soos die meerderheid van reaksies is hierdie ook tyd-reaksies.

In 'n proef om die uitwerking van verdere kalium-metabisulfië toedienings tot 'n wyn te ondersoek, het ek die volgende resultate gekry:-

	Net Na Toediening.	
	Totale Suurgehalte.	pH
Kontrole ('n Droë Wit wyn * 6 maande oud),	4.6	3.40
Kontrole + .4 grm/l meta.	4.8	3.40
Kontrole + .4 grm/l meta.	5.2	3.50
Kontrole + 40 grm/l meta.	7.1	3.60
Gedistilleerde water.	-	5.6
Gedistilleerde water + 40 grm/l meta.	2.7	4.8

Sulke abnormale groot toedienings het dus die suurgehalte verhoog maar nie die suurheidsgraad nie.

E. DIE UITWERKING VAN VASTE SUUR
OP MOS EN WYN.

1. Op die Kondisie en Gesondheid van die Wyn.

Onder kondisie word verstaan die helderheid van 'n wyn en onder gesondheid die mate waartoe 'n wyn onderhewig is aan die werking van skadelike mikro-organismes. Daar is egter so 'n nou verband tussen die twee dat hulle gewoonlik saam behandel word.

'n Siek wyn is gewoonlik dof - m.a.w. die kondisie daarvan is swak. Wyne met 'n swak kondisie is egter nie noodwendig siek nie.

Dit is noodsaaklik dat alle wyne helder en gesond moet wees. Die vernaamste troebelinge wat in Suid-Afrikaanse wyne voorkom, kan onder die hoofde: mikrobiëse en non-mikrobiëse troebelinge ingedeel word. (Slegs die, waarby dit bekend is, dat die suurgehalte of suurheidsgraad 'n uitwerking het, word behandel.)

(a) Mikrobiëse Troebelinge:

Onder gunstige omstandighede kan verskeie skadelike bakterieë en swamme in 'n wyn so vermeerder dat hulle 'n troebeling kan veroorsaak. Hierdie mikrobies is gevoelig vir 'n hoë suurheidsgraad en wyne wat dus 'n hoë suurgehalte het kan verwag word om meer bestand te wees teen sulke siektes. (Later sal daarop gewys word dat die suurheidsgraad nie noodwendig direk ooreenstem met 'n hoë suurgehalte nie.)

Die mikrobies wat die mees algemeen voorkom is:

(i) Mycoderma vini.

Hierdie swam is aerobies en vorm 'n kim op die oppervlakte van die wyn. Dit kom veral by jong wyne voor. Die swam vernietig die kleur en die geur van 'n wyn en vorm vlugtige suur uit alkohol en sommige van die vaste sure.

(ii) Bakterium aceti.

Dit is 'n aerobiese staafvormige bakterie, wat dikwels in ongefortifiseerde wyne voorkom. Dit vorm 'n dunnerige kim op die oppervlakte van die wyn en verander alkohol in asynsuur. Die bakterie is

gevoelig vir 'n hoë suurheidsgraad en 'n hoë swaweldioksiedgehalte.

(iii) Manniet-vormende bakterieë.

Verskeie bakterieë is in staat om die siekte in 'n wyn te weeg te bring. Die bekendste is *Bact gayoni* en *Bact manmitoposum*. Die bakterieë is anaerobies en vorm in die jong stadium lang drade. Die ouer selle is korter, staafvormig. Die bakterieë val die suiker aan en is baie bestand teen alkohol maar gevoelig vir suur en swaweldioksied.

(b) Die Non-Mikrobiiese Troebelinge.

1. As gevolg van die uitskeiding van wynsteen

Dit is 'n natuurlike proses wat reëlmatig plaasvind gedurende gisting en die verdere veroudering van 'n wyn. Omdat wynsteen gevorm word as een H^+ ioon van wynsteensuur verplaas word deur 'n K^+ ioon, kan dit verwag word dat 'n wyn wat 'n hoë wynsteensuurgehalte het, ook baie wynsteensuur sal uitskei.

2. Die uitskeiding van Eiwitstowwe:

Dit is ook 'n natuurlike proses in die ontwikkeling van 'n wyn. Soms gebeur dit egter dat 'n ou wyn wat byvoorbeeld nie die regte keller-behandeling ontvang het nie dof word as gevolg van 'n verdere uitskeiding van sulke stowwe. Dit is egter twyfelagtig of die suurgehalte of suurheidsgraad 'n uitwerking hierop het.

3. Metaal troebelinge.

Die bekendste is die ferri-fosfaat en die ferri-tannaat troebelinge. Hierdie troebelinge kom hoofsaaklik voor by wyne wat 'n hoë metaalgehalte en 'n lae vaste suurgehalte het. Weliswaar los 'n wyn met 'n hoë suurgehalte makliker metaal op maar terselfdertyd is die troebeling ook meer oplosbaar in suur.

1. Op die Kleur van die Wyn.

Die uitwerking van 'n suur op die kleur is van 'n dubbele aard.

(a) Oplossend:

Die kleurstowwe van 'n wyn is oplosbaar in suur. 'n Hoë suurgehalte, veral voor en gedurende gisting is vir hierdie rede wenslik by

die bereiding van rooi wyne.

Ook in die klaar wyn speel suur 'n belangrike rol om die opgeloste kleufstowwe in oplossing te hou.

(b) Intensifiseerend.

Byvoegings van suur laat die kleur intensiteit van 'n mos toenem en meer lewendig word.

3. Op die Smaak.

Wyne wat nie suur genoeg is nie is onmaaklik en plat. Die suur bring die frisheid van 'n wyn uit. Dit geld tot 'n groter mate by droë as by soet wyne. By laasgenoemde wyne word die suur smaak dikwels bedek deur die suiker. Ook skei daar by soet wyne groter hoeveelhede suur uit as gevolg van die hoër alkohol gehalte.

Dit is hoofsaaklik die suurheidsgraad, en nie die suurgehalte nie, wat die suur smaak van 'n wyn bepaal. Daar word geproe hoe suur die wyn is en nie hoeveel suur dit bevat nie.

4. Veroudering.

Uit die voorafgaande is dit duidelik dat die suurgehalte 'n baie verneme rol in die veroudering van 'n wyn sal speel. Daar word soms van gepraat as die „ruggraat“ waarop die wyn verouder.

Wyne met 'n hoë vastesuurgehalte verouder gewoonlik stadiger maar hul bereik 'n hoër toppunt.

Uit ondervinding het hul meer Karakter.

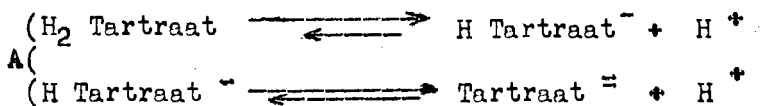
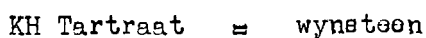
F. DIE UITWERKING VAN 'N SUURBYVOEGING.

Byvoegings van wynsteensuur en citroensuur tot Suid-Afrikaanse mos en wyne is met min uitsonderings 'n noodsaaklikheid in die bereiding van kwaliteitswyne. Dit is dus van belang dat die versurende uitwerking van sulke byvoegings tot wyn noukeurig ondersoek en omskryf word.

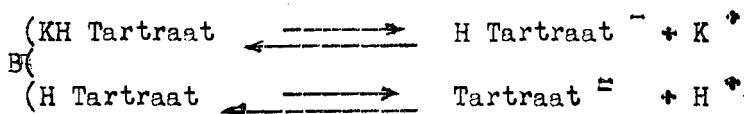
Daar is reeds op gewys dat wynsteensuur die sterkste suur in wyn is. Ook dat die tartrate weens hul swak oplosbaarheid in wyn die vernaamste rol speel in die verandering van die suurgehalte en die suur-

heidsgraad asook in die verhouding van genoemde suurgehalte en suurheidsgraad tot mekaar.

In 'n natuurlike wyn bestaan dan die volgende ewewigte.



en



asook die van die gedissosieerde Kalium soute.



Die Appelsuur en sy soute dissosieer op dieselfde manier. Eenvoudigheidshalwe egter word die hoof-nadruk gelê op wynsteensuur en sy soute.

Word nou wynsteensuur nog bygevoeg, sal dit dissosieer soos onder ewewigs-reaksie A beskryf.

In die wyn is nou 'n groter konsentrasie H^+ , H Tartraat^- en $\text{Tartraat}^{=}$ ione.

Die ewewig van reaksies A en B word dus na links gedruk. Die graad van dissosiasie van die $\text{H}_2 \text{ Tartraat}$ sal dus verlaag word en 'n klein deel daarvan mag selfs as vry suur uitskei. (Dit is egter onwaarskynlik waar suur in die gebruikelike hoeveelhede tot wyn gevoeg word).

As gevolg van die verhoogde druk van die tartraat ione word daar ook meer van die min oplosbare KH tartraat ione gevorm wat uitkristalliseer.

Die uitwerking hiervan is:-

- (1) Die „moontlike" verwydering uit die wyn - van die Suur van wynsteensuur.

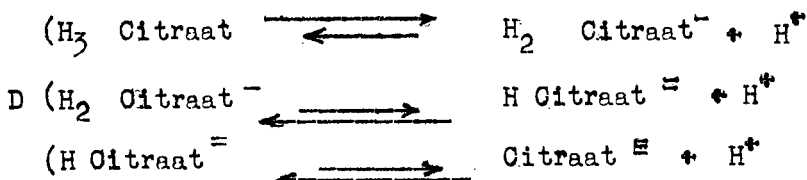
- (2) Die vorming van die swak suur reagerende suur sout wynsteen uit die sterk suur wynsteensuur.
- (3) Die verwydering uit die wyn van die min oplosbare suursout wynsteen.
- (4) Die verwydering van die alkalies reagerende ione (K^+ en Ca^{++})

Slegs stowwe wat in oplossing is kan aan enige van bogenoemde reaksies deelneem.

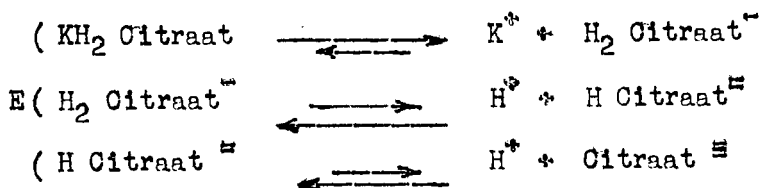
Die uitskeiding van wynsteen sal dus sekere gemeenskaplike ione uit die wyn verwyder, wat die dissosiasie van die sterkste suur Wynsteensuur gestrem het.

Die gevolg is dat die waterstof-ioon konsentrasie (H^+) nie in verhouding tot die suurgehalte verlaag word nie, m.a.w. die suurheidsgraad daal nie in verhouding, of die pH styg nie in verhouding met die suurgehalte nie.

Word egter Citroensuur tot wyn gevoeg sal daar ook in wyn die volgende ewewigte ontstaan.



Sommige van hierdie citraat ione verbind met K^+ ione om hoofsaaklik die primêre suursout te vorm. Citrate is oplosbaar en dissosieer as volg:-



Die graad van dissosiasie van Citroensuur lê tussen die van Wynsteensuur en Appelsuur. Dit is dus 'n swakker suur as wynsteensuur. Die citraat ione wat ontstaan deur die dissosiasie van die suursoute soos in vergelyking E oefen 'n druk uit teen die dissosiasie van Citroensuur.

Die citraat ione kan egter nie dieselfde druk op die dissosiasie van die tartrate uitoefen nie, omdat hulle nie gemeenskaplike ione is nie. Die wyn bevat nou minder gemeenskaplike ione as wat die geval sou wees met 'n wynsteensuur byvoeging. Daar kan dus verwag word dat minder sure en suursoute onoplosbaar sal wees. Daardeur word egter die dissosiasie van beide die sure en hulle soute teengegaan.

Vir bostaande redes sal die suurheidsgraad van 'n wyn deur die byvoeging van CS minder verhoog word in verhouding tot sy suurgehalte as die van 'n wyn wat 'n byvoeging van wynsteensuur ontvang het.

Groot nadruk moet gelê word op die feit dat in die praktiese bepaling van die Totale suurgehalte van 'n wyn die mate van uitsakking 'n vername rol speel daar die onoplosbare dele wat nog nie uitgesak het nie, woor gedurende die bepaling in oplossing gaan en reageer asof hulle nog in oplossing was. In teenstelling hiermee kan uit die aard van die bepaling van die suurheidsgraad van 'n wyn die onoplosbare dele geen uitwerking op die resultaat hê nie, tenspyte daarvan dat hul nog in suspensie mag wees.

G. DIE VOOR- EN NADELE VAN 'N WYNSTEENSUUR OF CITROENSUUR BYVOEGING.

Daar wynsteensuur en citroensuur die enigste twee sure is wat tot mos en wyne gevoeg mag word, handel onderstaande bespreking hoofsaaklik oor die bekendste uitwerkings van so 'n byvoeging tot 'n mos of wyn.

1. Op die kondisie van die Wyn.

Wanneer citroensuur tot 'n mos of wyn gevoeg word bind dit van die K^+ ione om hoofsaaklik die suursout KH_2 -Citraat te vorm. Soute van citroensuur is oplosbaar.

Onder dieselfde omstandighede sou 'n wynsteensuur byvoeging 'n oor versadiging aan KH -Tartraat veroorsaak. Tartrate is baie onoplosbaar in wyn.

'n Wyn wat dus 'n citreensuur byvoeging ontvang het behoort dus betreklik jonk gebottel, en voor gebruik sterk afgekoel te kan word sonder dat die uitskeiding van kristalle intree en 'n troebeling veroorsaak.

2. Op die Smaak.

Die smaak van sekere wyne wat citreensuur byvoegings ontvang het, (veral wit droë wyne), is te verkies bo die waartoe wynsteensuur gevoeg is.

Van die twee is citreensuur die swakker suur en gevolglik is die suur smaak daarvan sagter.

3. Ekonomies.

Citreensuur is 'n tribasiese suur en wynsteensuur 'n dibasiese suur. Die molekulêre gewig van citreensuur is 210 en die van wynsteensuur is 168. Dus teoreties is

$$1 \text{ Citroensuur} \approx 1.2 \text{ Wynsteensuur.}$$

In die analitiese vergelyking van die kommersiële soute was:-

$$1 \text{ Citroensuur} \approx 1.107 \text{ Wynsteensuur.}$$

Die pryse van hierdie sure wissel van tyd tot tyd, maar met bestaande verhouding is dit eenvoudig om die ekonomiese voordeel van citreensuur bo wynsteensuur te bereken.

DIE PROEF.A. Die Doel van die Proef.

Om vas te stel:-

1. Die verandering wat die suurgehalte en suurheidsgraad van mos en wyn ondergaan gedurende gisting, keller-behandeling en veroudering.
2. Die invloed van toevoegings van wynsteensuur en citroensuur tot mos en wyn.
3. Die invloed van die suiker- en alkohol-gehalte van 'n wyn op hierdie veranderinge.

B. Hoe die Proef Uitgelê is.

Daar is gewerk met die volgende tipes van wyne:-

1. 'n Wit droë wyn.
2. 'n Rooi droë wyn.
3. Gefortifiseerde wyne.
 - (i) 'n Gefortifiseerde rooi droë wyn .
 - (ii) 'n Gefortifiseerde rooi soet wyn.
 - (iii) 'n Gefortifiseerde rooi jericico wyn.

Met hierdie wyntipes is dan die volgende proewe uitgelê. Afkortings is in hakke aangegee.

1. Wit droë wyn.
 - (i) Kontrole (K)
 - (ii) Kontrole + Swaweldioksied ($K + SO_2$)
 - (iii) Kontrole + SO_2 (Afgesak voor gisting) ($K + SO_2$ (Afgesak))
 - (iv) Kontrole + SO_2 + genoeg wynsteensuur, bygevoeg voor gisting om mos se vaste suurgehalte te verhoog na ± 6 grm/l ($K + SO_2 + WSS_1$)
 - (v) Kontrole + SO_2 + genoeg wynsteensuur, bygevoeg voor gisting om mos se vaste suurgehalte te verhoog na ± 8 grm/l ($K + SO_2 + WSS_2$)
 - (vi) Kontrole + SO_2 + genoeg citroensuur, bygevoeg voor gisting om mos se vaste suurgehalte te verhoog na ± 6 grm/l ($K + SO_2 + CS_1$).
 - (vii) Kontrole + SO_2 + genoeg citroensuur, bygevoeg voor gisting om die mos se vaste suurgehalte te verhoog na ± 8 grm/l ($K + SO_2 + CS_2$)

- (viii) Kontrole + SO_2 + genoeg wynsteensuur, bygevoeg na gisting om die suurgehalte van wyn (ii) te verhoog tot die gehalte van wyn (iv) na gisting. (K + SO_2 + WSS (NG))
- (ix) Kontrole + SO_2 + genoeg citroensuur, bygevoeg na gisting om die suurgehalte van wyn (ii) te verhoog tot die gehalte van wyn (vi) na gisting. (K + SO_2 + OS (NG))
- (x) Kontrole + SO_2 op doppe gegis. (K + SO_2 + Doppe)

2. Rooi droë wyn.

- (i) Kontrole + SO_2
- (ii) Kontrole + SO_2 + genoeg wynsteensuur, bygevoeg voor gisting om die mos se vaste suurgehalte te verhoog na ± 6 grm/l.
- (iii) Kontrole + SO_2 + genoeg wynsteensuur, bygevoeg voor gisting om die mos se vaste suurgehalte te verhoog na ± 8 gram/l.
- (iv) Kontrole + SO_2 + genoeg citroensuur, bygevoeg voor gisting om die mos se vaste suurgehalte te verhoog na ± 6 grm/l.
- (v) Kontrole + SO_2 + genoeg citroensuur, bygevoeg voor gisting om die vaste suurgehalte van mos te verhoog na ± 8 grm/l.
- (vi) Kontrole + SO_2 + genoeg wysteensuur, bygevoeg na gisting om die suurgehalte van wyn (i) te verhoog tot die gehalte van wyn (iii) na gisting.
- (vii) Kontrole + SO_2 + genoeg citroensuur, bygevoeg na gisting om die suurgehalte van wyn (i) te verhoog tot die gehalte van wyn (v) na gisting.
- (viii) Pres wyn van al bogenoemde behandelings.

3. Gefortifiseerde wyne.

Gelyke hoeveelhede druive is in elk van drie kuipe gepars.

- (1) Kontrole + SO_2
- (ii) Kontrole + SO_2 + genoeg wynsteensuur bygevoeg voor gisting om die mos se vaste suurgehalte te verhoog na ± 6 grm/l.
- (iii) Kontrole + SO_2 + genoeg citroensuur bygevoeg voor gisting om die mos se vaste suurgehalte te verhoog na ± 6 grm/l

In Gedeelte van die mos in elk van die drie kuipe word dan onderskeidelik op die volgende tydstippe gefortifiseer.

- (a) Sodra die gisting intree (Jeripico)
- (b) Na $\pm 10^\circ$ Baling uitgegis is (Soet wyn).
- (c) Na die wyn droog gegis is.

Mos (b) en (c) is saam van die doppe afgetrek.

0. Hoe die Proef uitgevoer is.

In die uitvoering van die proef is daar na gestreef om so ver moontlik met die praktyk ooreen te stem.

Gebruikte 40 gelling brandewyn vate is geneem as die mees praktiese vat-grootte.

Daar suur in meeste van die behandelings bygevoeg moes word, was dit wenslik dat druifsoorte met 'n lae natuurlike vaste suurgehalte vir die maak van die wyn gebruik moes word.

In die maak en behandelings van die wyn is standaard metodes en keldermasjienerie soos in die praktyk, gebruik.

Wyn is gemaak en balê in 'n koel, half-ondergrondse kelder.

Reeds op hierdie stadium moet daarop getrys word dat, tenspyte van die sorg wat gedra is om moontlike foute te vermy, is daar sekere moeilikhede wat nie met absolute sekerheid oorkom kan word nie. By wyne wat op doppe gis kan daar byvoorbeeld nie met sekerheid vasgestel word hoeveel van 'n bygevoegde suur, en hoe vinnig daardie suur in die doppe en vleis oplos nie, of hoeveel suur in die doppe agter bly as hul gedruk word nie. Die gehalte van die verskillende bestanddele in die eerste monster, wat kort na die maal van die druive en die byvoeging van sekere stowwe geneem word, is van groot belang daar die persentasie verandering van die bestanddele daarop beroken word.

1. Die Metode van Pars.

(1) Die Wit droë Wyn.

Die wyn is gemaak van Waltham Cross druive, geproduseer op "Bien Donne" te Groot Drukenstein. Die wingerd is opgelei en die druive was volryp en gesond.

Die druive is met 'n druive-meul in 'n hidroliese pers gemaal, toelaat om goed af te loop en matig gedruk. Die mos is in 'n oop kuip goed gemeng.

Hierna is nege lotte van 50 gelling elk uitgepomp in 'n oop balie waar die nodige byvoegings van suur en swaweldioksied gemaak is. Elke behandeling is met reingis ingeënt en in twee van die 40 gelling vaatjies droog gegis.

Behalwe die mos van die behandeling : K SO₂ (afgesak) wat eers in 'n groter vat afgesak is en daarna met reingis ingeënt, en soos die

ander gegis is.

Die behandeling: Mos + SO₂ + doppe is in 'n oop hout kuip droog gegis.

Die suur van die twee behandelings wat byvoegings na gisting sou ontvang, is met die eerste oortap gegee, daar dit onprakties sou wees om die wyn na gisting te verstoer.

Hierna is op die vasgestelde tydstippe die verdere behandelings gegee soos op bls. 23.

Die samestelling van die kontrole mos swaweldioksied en die wyn na gisting was as volg:-

Totale Suurgehalte	4.43 gm/l	.....	4.68 gm/l.
Vlugtige Suurgehalte .....	.08 gm/l	.....	.29 gm/l.
Vaste Suurgehalte	4.33 gm/l	.....	4.32 gm/l.
Suurheidsgraad (pH)	3.84	.....	3.65
Soortelike gewig	1.08	.....	.98
Suikergehalte	190.0 gm/l	.....	---
Alkoholgehalte	---		21.44 P.S.

Die byvoegings van swaweldioksied, reingis en suur was as volg:-

Reingis	2/3 gelling/lêer.
Kalium meta bisulfiet	4 onse / lêer.

Suur. Om die vasgestelde suurgehalte te kry is die volgende hoeveelhede suur / 50 gelling mos bygevoeg.

K + SO ₂ + WSS	394.6 gm/l
K + SO ₂ + WSS	789.2 gm/l
K + SO ₂ + CS	357.2 gm/l
K + SO ₂ + CS	714.4 gm/l
K + SO ₂ + WSS (NG)	314.6 gm/l
K + SO ₂ + CS (NG)	285.9 gm/l

(11) Die Rooi droë Wyn:

Die druiwe wat gebruik was vir die maak van hierdie wyn, was Hermitage van die Elsenburgse wingerd.. Die druiwe was volryp, maar hul was pap en het taamlik baie vrot op gehad.

Ongeveer agt-honderd pond druiwe is in elk van sewe oop houtkuipe gemaal. Elke kuip is goed deurgestrap vir tien minute.

Daarna is die nodige byvoegings van suur, swaweldioksied en reingis gemaak, elke kuip weer vir tien minute deurgetrap.

Elke kuip is iedere twaalf uur vir tien minute deurgetrap. Na vier dae was 12° B. afgegis. Die mos is van die doppe afgetrek en elke kuip is respektiewelik in twee 40 gelling vaatjies verdeel. Daarna is die doppe van elke kuip vir tien minute deurgetrap en toegelaat om droog af te loop. Hierdie afloop mos is tussen die ooreenstemmende vaatjies verdeel. Die rede hiervoor was om 'n hoeveelheid mos by elke behandeling te kry wat ooreenstem met die presmos van 'n grootskaalse wynbereiding.

Verdere gisting het dus onder geslote toestande plaasgevind. Ag dae na die maal van die druive was die wyn droog gegis.

Net soos by die wit droë wyn was daar twee behandelings wat suur toedienings na gisting ontvang het. Hierdie toedienings is met die eerste oortap gegee. Verdere behandelings soos op bls. 23.

Die samestelling van die kontrole mos swaweldioksied voor gisting en die van die kontrole wyn na gisting was as volg:-

	MOS.		WYN.
Totale Suurgehalte	4.65 gm/l .....	.....	4.25 gm/l .
Vlugtige Suurgehalte .....	.21 gm/l .....	.....	.50 gm/l .
Vaste Suurgehalte	4.39 gm/l .....	.....	3.62 gm/l .
Suurheidsgraad (pH).....	3.80 .....	.....	3.78
Soortelike gewig	1.08 .....	.....	.99
Suikergehalte	187.5 gm/l .....	.....	---
Alkoholgehalte	---		21.04 P.S.

Daar was onderling baie min verskil in die samestelling van die mos in die verskillende kuipo.

Die byvoegings van swaweldioksied, reingis en suur was as volg:-

Kalium meta bisulfiet - 6 onse/lêer.

Reingis

- $\frac{2}{3}$ gelling/lêer.

Suur. Om die vasgestelde suurgehalte te kry is die volgende hoeveelhede suur/75 gelling mos doppe bygevoeg.

K + SO₂ + WSS

592,7 gm.

K + SO₂ + WSS

1157,0 gm.

K + SO₂ + CS

550,4 gm.

K + SO₂ + CS

1126,0 gm.

K + SO₂ + WSS(NG)

732,6 gm.

K + SO₂ + CS(NG)

1262,0 gm.

(iii) Gefortifiseerde rooi wyn:

Hierdie wyn is gemaak van ~~Heurtrage~~ ~~druwe~~. ook ~~afkomstig~~ uit die Elsenburgse wingerd. Die druwe was dood ryp maar pap en het betreklik baie vrot op gehad.

Druwe is in elk van drie oop sement kuipe gemaal en vir tien minute dourgetrap.

Na die nodige toedienings van swaweldioksied, suur en reingis bygevoeg is, is die kuipe weer vir tien minute dourgetrap.

Elke kuip is iedere twaalf uur vir tien minute dourgetrap. Onmiddollik na gisting ingetree het en doppe opgestoot het, is van elke kuip genoeg mos afgetrek om na fortifikasie 40 gellings joripico wyn te gee.

Die res in elke kuip is toegelaat om 12^oB uit te gis en 'n hoeveelheid mos, genoeg om na fortifikasie 40 gellings soetwyn te gee, is van elke kuip afgetrek.

Die orige mos van elke kuip is in 'n oop hout kuip 'n verdere 6^oB uitgegis na dit van die doppe getrek is. Daarna is elke behandeling in 40 gelling vaatjies droog gegis.

Ook hier is na gisting soveel van die wyn gefortifiseer om 40 gellings gefortifiseerde rooi droë wyn te gee.

Die samestelling van die kontrole mos + swaweldioksied, voor gisting en die wyn na fortifikasie was as volg:-

	Mos.	Droog.	Soet.	Joripico
Totale suurgehalte	4.95 gm/l	4.10 gm/l	3.35 gm/l	2.15 gm/l
Vlugtige suurgehalte	.26 gm/l	.45 gm/l	.30 gm/l	.30 gm/l
Vaste suurgehalte	4.62 gm/l	3.54 gm/l	2.07 gm/l	1.77 gm/l
Suurheidsgraad (pH)	4.0	3.63	3.56	3.85
Soortelike gewig	1.10	.99	1.03	1.06
Suikorgehalte	-	-	-	-
Alkoholgehalte ..	-	22.80 ^o P.S.	31.08 ^o P.S.	32.11 ^o P.S.

Die byvoegings van swaweldioksied, reingis, was as volg:-

Kalium meta bisulfiet - 6 onse / l^oer.

Reingis - 2/3 gelling / l^oer.

Suur. Om die vasgestelde suurgehalte te kry is die volgende

hoeveelhede / 282 gellings mos doppe bygevoeg.

K + SO₂ + WSS - 2222 gm.

K + SO₂ + CS - 2008 gm.

2. Die Metode van verdere Behandolings:

(i) Die Oortap:

•Allo wyne is op die volgende tye oorgetap:-

- (a) Die eerste oortap - Dit is geger 8 dae na gisting by die ongefortifiseerde droë wyne en 8 dae na fortifikasie by die gefortifiseerde wyne.
- (b) Die tweede oortap - 14 Dae na die eerste oortap is die wyne vir die tweede keer oorgetap.
- (c) Die derde oortap - Is geger 30 dae na die tweede oortap.
- (d) Die vierde oortap - Hierdie oortap is geger 100 dae na die derde oortap.

Vanaf die tweede oortap by die ongefortifiseerde wyne en met eerste oortap by gefortifiseerde wyne is die wyn versigtig van die neer afgetrek. Elk van die vaatjies is in 'n oop balie uitgehower, die vaatjie dan van die stelling afgehaal, gewas, toegelaat om af te loop en weer teruggesit. Elke vaatjie is dan gesawel met 'n swawelpit ($\pm \frac{3}{4}$ " x 3") wat ses duim diep in die vaatjie gehang het. Elke wyn is in dieselfde vaatjie teruggesit daar al die vaatjies nie presies die-

selfde inhoud gehad het nie, asook om te voorkom dat uitskeidings van een wyn wat in die vat mag bly sit hot na dit gewas is, nie die samestelling van 'n ander beïnvloed nie. Met die terugpomp is die stootpyp altyd nege duim diep in die vaatjie gesteeek, sodat die omstandighede vir die oplossing van swaweldioksied dieselfde kon wees.

Daarna is droë wyne opgevul en toegesmeer.

(ii) Die Opvul:

Slegs droë wyne is opgevul en wel met elke oortap of behandeling vanaf die eerste oortap asook gereeld een keer per week.

Met die eerste oortap is daar van elke behandeling van die droë wyne vier gelling in glas uitgehou om te dien as opvul wyn. Hierdie wyn is net soos die wyn in die vaatjies op gesette tye oorgetap en het gesond gebly. Die rooi droë opvulwyn het teen die end benoud geruik.

(iii) Die Brei:

Anderhalf maand na die vierde oortap is op alle wyne brei voorproewe gemaak met gelatien en tannien volgens die standaard metode.

Die volgende hoeveelhede het geblyk die geskikste te wees:-

- (a) Die wit droë wyn - Een ons Tannien/lêer + een ons Gelatien/lêer
- (b) Die rooi droë wyn - Een ons Gelatien/lêer (Geen Tannien)
- (c) Die ^{ge}fortifiseerde wyne - Dieselfde as vir die rooi droë wyn.

Vir die toediening van die breisel was die nodige hoeveelheid gelatien vir elk wynsoort en behandeling eers in een liter van dieselfde wyn by 45° opgelos en toegelaat om af te koel.

By die wit wyne is 'n vaatjie se wyn eers in 'n oop balie uitgehewer waar dit met die nodige tannien gemeng is. Daarna is dit in dieselfde, ongeswawelde vaatjie teruggepomp en vir die tweede keer uitgehewer wanneer dit stadig met die gelatien-oplossing gemeng is, vir vyf minute deurgepomp, en toe weer terug in dieselfde vaatjie gepomp

wat vooraf geswawel is.

Vir die brei van die rooi wyne was geen tannien byvoeging nodig nie en elke vaattjie is dus net een keer uitgehewer om die gelatien oplossing by te voeg. Verdere behandeling was soos by die wit wyne.

Die breisels het op alle wyne goed gevat. Die vate is vir die eerste drie dae twee maal per dag geklop om die breisel-vlokkies van die kante van die vaattjie los te skud.

Na twintig dae is die wyne van hul breimoer afgetrek. Sonder uitsondering was almal baie mooi blink.

(iv) Die Afkoeling.

Onmiddellik na die wyne van hul breisel-moer afgetrek is, is drie liter van elke behandeling van die verskillende wynsoorte in glas by 0° C: vir ag dae afgekoel.

(v) Die Filtrasie:

Filtrasie was deur asbestos met behulp van 'n suigpomp. Alle filtrasies het by 0° C: geskied.

Slegs een asbestosplaat is vir elke wynsoort gebruik. Dit was vooraf met die kontrole van daardie soort wyn behandel.

Voor die wyn van 'n behandeling finaal gefiltreer is, is die Buchner trechter met sy asbesplaat twee maal vooraf met 'n kwart liter wyn gespoel en deurgesuiig.

3. Die Tye en Metode van Monster-neming.

1. Monsters van mos of wyne is op die volgende tydstippe geneem:-

- (a) Van die mos na die nodige byvoegings van swaweldioksied en suur gegee is.
- (b) Van die ongefortifiseerde wyne net na gisting (Suiker $\rightarrow 1\frac{1}{2}^{\circ}$ B) en van die gefortifiseerde wyne net na fortifikasie.
- (c) Net voor die eerste oortap d.w.s. 8 dae na gisting.
- (d) Net voor die tweede oortap, d.w.s. 14 dae na eerste oortap.
- (e) Net voor die derde oortap, d.w.s. 30 dae na tweede oortap.
- (f) Net voor die vierde oortap, d.w.s. 100 dae na derde oortap.

- (g) Net voor brei, d.w.s. 50 dae na vierde oortap,
- (h) Net na brei, d.w.s. 20 dae na brei.
- (i) Net na afkoeling en filtrasie d.w.s. na wyne vir 8 dae by 0° C gekoel is.

Die monsters is nege duim onder die oppervlakte uit getrek.

4. Analitiese Metodes Gebruik.

Daar is ontleed vir die volgende:-

1. Totale titreerbare suur → Die metode hier gebruik was baie die gewone volumetriese metode van titrasie met N/3 NaOH en neutrale lakmoes as eksterne indikator.
2. Vlughtige suur → Die ontleding was gedoen volgens die Stoom-distilasie metode en titrasie met N/12 NaOH met fenolphtalien as indikator.
3. pH → Dit is bepaal met 'n elektrometriese pH-apparaat met 'n kalom elektrode.
4. Swaweldioksied → Dit was volgens die volumetriese metode van Ripper gedoen. Deur titrasie met N/64 Jodium-oplossing met 1% Stysel-oplossing as indikator.
5. Kleurintensiteit → Vir hierdie bepaling is 'n wyn-tintometer gebruik. Slegs die intensiteit van die rooi kleur van die rooi wyne is bepaal.
6. Soortelike gewig en Alkohol → Bepaling was piknometries gedoen.
7. Suiker → Die volumetriese metode van Bruhns is hier gebruik.
8. Bakteriologiese Onderzoek → Net voor die vierde oortap is van elke behandeling 10 ml. vir vyftien minute afgeswaai en mikroskopiese ondersoek.
9. Proe-toets → Alle wyne is tweemaal geproe en wel op die volgende tye:-
 - (a) Net voor die derde oortap;
 - (b) Na die wyne vir ongeveer ses maande gebottel is.

D. Die Resultate van die Proef.

I. Die Wit Droë Wyn.

Om verwarring te vermy is daar in die besprekings van hierdie wynsoort die volgende indeling gebruik. Die nommer aan die begin van die paragrawe sal betrekking hê op die indeling.

1. Algemene bespreking.
2. Die Kontroles.

Hieronder vergelykende besprekings van :-

- (i) Die Kontrole (K)
 - (ii) Die K + SO₂
 - (iii) Die K + SO₂ (Afgesak)
 - (iv) Die K + SO₂ + Doppe.
 - (v) Die K + SO₂ + suurbyvoeging.
3. 'n Vergelyking tussen die klein en groot toedienings van wynsteensuur.
 4. Dieselfde met citroensuur.
 5. 'n Vergelyking tussen wynsteensuur en citroensuur behandelings.
 6. Dieselfde as (5) maar byvoegings na gisting.
 7. 'n Vergelyking van suurbyvoegings voor en na gisting.

- TABEL I -

DIE TOTALE TITREERBARE SUURGEHALTE
(in grm/l uitgedruk as wynsteensuur)

Behandeling	Mos.	Na Gisting	1ste Oort.	2de Oort.	3de Oort.	4de Oort.	Voor Brei	Na Brei	Na Afkoeling en Filtreer.
Kontrole (K)	4.20	4.20	3.70	3.60	3.50	3.65	3.65	3.65	3.70
K + SO ₂	4.43	4.68	4.90	4.13	3.0	2.75	2.70	2.80	2.70
K+SO ₂ (Afgesak)	3.75	4.30	4.70	4.05	2.85	2.65	2.70	2.70	2.70
K+SO ₂ +WSS ₁	6.18	5.90	5.45	4.70	4.65	3.65	3.65	3.55	3.55
K+SO ₂ + WSS ₂	8.15	7.20	6.55	6.20	6.08	5.65	5.60	5.60	5.45
K + SO ₂ + CS ₁	6.18	6.18	5.70	5.55	4.23	4.10	4.05	4.0	4.0
K + SO ₂ +CS ₂ (1)	7.88	7.70	7.33	7.10	6.18	5.55	5.50	5.45	5.30
K+SO ₂ +WSS(NG)	4.43	4.68	5.46	5.05	3.38	3.35	3.30	5.35	3.30
K+SO ₂ +CS(NG)	4.43	4.68	5.90	5.80	3.85	3.35	3.30	3.40	3.25
K+SO ₂ + Doppe	4.43	4.20	4.10	3.0	2.85	2.60	2.75	2.80	2.75

Die Afname v/d Totale Titreerbare Suurgehalte (in grm/l uitgedruk as Wynsteensuur)

Tydsduur in dae	8				14				30		
	Mos - NG		NG -		1ste 0 -		2de 0		2de 0 - 3de 0		
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
Behandeling											
Kontrolle (K)	0	0	.50	.0625	.10	.0071	.10	.0033			
K + SO ₂	-.26	-.0313	-.22	-.0275	.77	.0550	1.13	.0377			
K + SO ₂ (Afgesak)	-.55	-.0688	-.40	-.0500	.65	.0464	1,20	.0400			
K + SO ₂ + WSS ₁	.28	.0350	.45	.0563	.75	.0536	.65	.0017			
K + SO ₂ + WSS ₂	.95	.1188	.65	.0813	.35	.0250	.12	.0040			
K + SO ₂ + CS ₁	0	0	.48	.0600	.15	.0107	1.32	.0440			
K + SO ₂ + CS ₂	.18	.0225	.37	.0463	.23	.0164	.92	.0307			
K + SO ₂ + Doppe	.23	.0288	.10	.0125	1.10	.0788	.15	.0050			
Gemiddelde	.11	.0131	.12	.0152	.51	.0366	.62	.0208			

K + SO ₂ + WSS(NG)	-.25	-.0313	-.78	-.0975	.41	.0293	1.17	.0390
K + SO ₂ + CS(NG)	-.25	-.0313	-1.22	-.1525	.10	.0071	1.95	.0650
Gemiddelde	-.25	-.0313	-1.0	-.1250	.26	.0182	1.56	.0520

Kolom A - Die afname tussen die handelings
 Kolom B - Die gemiddelde afname per dag.

Die Afname van die Totale Titreerbare Suurgehalte (in grm/l uitgedruk as Wynsteensuur)

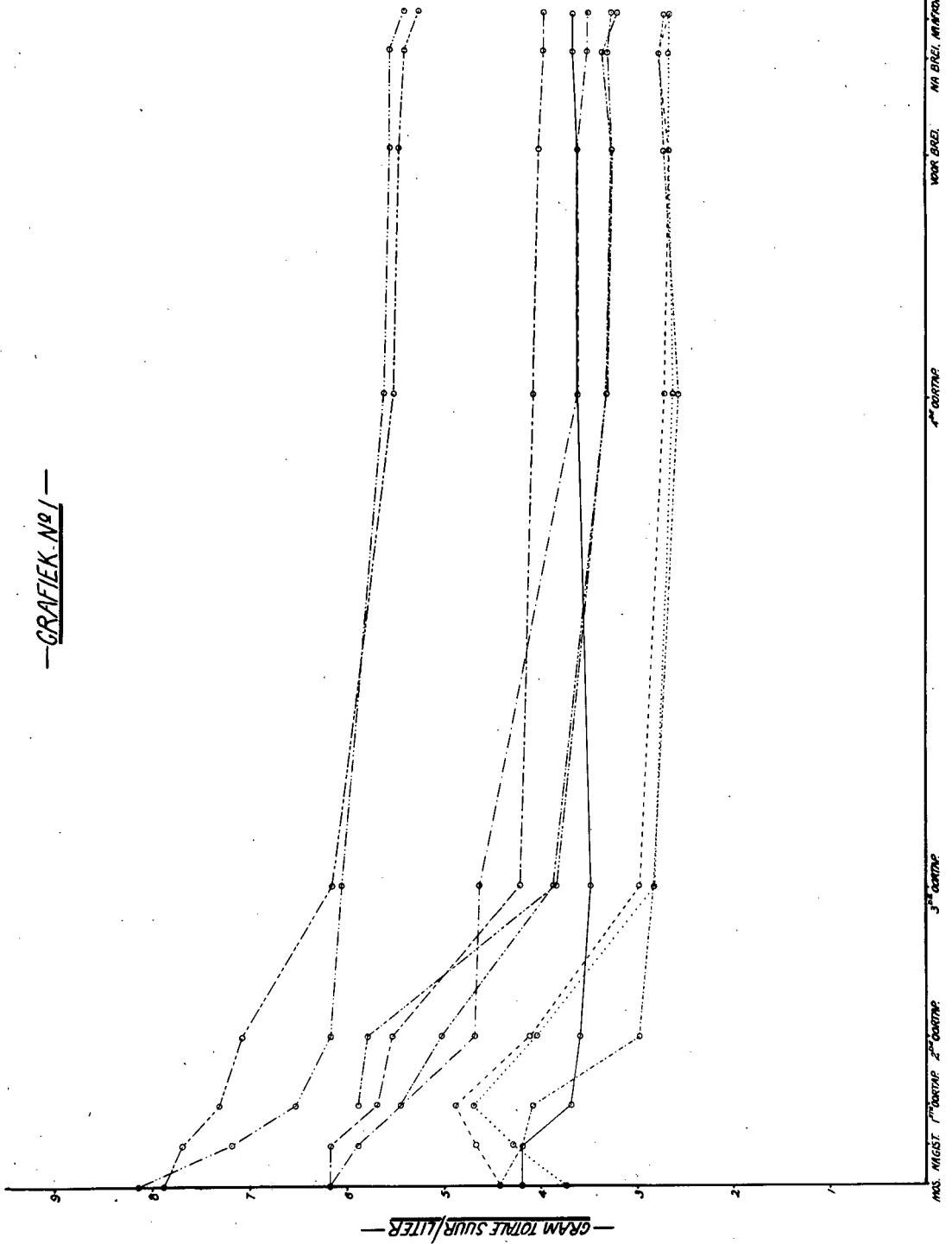
3 ^{de} O - 4 ^{de} O	50				20		8		238	
	4 ^{de} O - VB		VB - NB		NB - NA & F		Totale Afname		% Afname	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
-.15	.0015	0		-.05	-.0025	0	0	0	.50	11.90
.25	.0025	.05		-.10	-.0050	.10	.0125	1.73	39.10	
.20	.0020	-.05		0	0	0	0	1.05	28.00	
1.00	.0100	0		.10	.0050	0	0	2.63	42.56	
.43	.0043	.05		0	0	.15	.0188	2.70	33.13	
.13	.0013	.05		.05	.0025	.05	0	2.18	35.28	
.63	.0063	.05		.05	.0025	.15	.0188	2.58	32.74	
.25	.0025	-.15		-.05	-.0025	.05	.0063	1.68	37.92	
.34	.0034	0		0	0	.06	.0070	1.88	32.58	

1ste O. - Eerste Oortap
 NB - Na Brei
 VB - Voor Brei
 NG - Na Gisting
 NA & F - Na Afkoeling en Filtrasie

.53	.0053	.05		-.05	-.0025	.05	.0063	1.91
.50	.0050	.05		-.10	-.0050	.15	.0188	2.40
.52	.0052	.05		-.08	-.0038	.10	.0125	2.16

Grafiese Voorstelling van die Totale Titreerbare Suurgehalte van die Wit Droë Wyne - Volgens Tabel No. 1

—GRAFIEK. N^o 1—



—	KONTROLE K
- - - -	K + SO ₂
.....	K + SO ₂ AFGESAK
.....	K + SO ₂ + WSS ₁
.....	K + SO ₂ + WSS ₂
.....	K + SO ₂ + CS ₁
.....	K + SO ₂ + CS ₂
.....	K + SO ₂ + WSS NG
.....	K + SO ₂ + CS NG
.....	K + SO ₂ + DOPPE

—TVD—

DIE TOTALE TITREERBARE SUURGEHALTE VAN
DIE WIT DROË WYN.

Gewoonlik as daar in die praktyk gepraat word van die suurgehalte van 'n wyn word bedoel die totale (titreerbare) suurgehalte. Dit is daaraan toe te skryf dat die totale suurgehalte eenvoudig en direk bepaal kan word.

Die totale suurgehalte sluit egter beide die skadelike of ongewenste vlugtige sure, en die gewenste, nie vlugtige of vaste sure in. Hierdie sure kan in die meerderheid van gevalle beter afsonderlik ondersoek word.

Soos later sal blyk is die suurheidsgraad en nie die suurgehalte van 'n wyn van die grootste belang. Hierdie suurheidsgraad word beïnvloed deur beide die vaste en die vlugtige suurgehaltes van die wyn. Vir hierdie rede word slegs 'n kort bespreking van die totale suurgehalte gegee.

1. Vanaf voor gisting tot by die derde oortap neem die gemiddelde totale suurgehalte daagliks vinnig af. Die behandelings wat suurbyvoegings na gisting gekry het, uitgesonder. Tot die vierde oortap daal dit stadiger en bly daarna nagenoeg konstant tot aan die einde van die proef.

Die gemiddelde totale suurgehalte van die behandelings wat byvoegings na gisting ontvang het, het gestyg tot die eerste oortap. Daarna het dit gedaal tot voor brek. Die daling was grootste tussen die tweede en die derde oortap. Gedurende brei het die gemiddelde totale suurgehalte affens gestyg, naar met afkoeling weer gedaal. Die gemiddelde totale afname van laasgenoemde twee wyne was .28 grm/l groter as die gemiddelde totale afname van die orige wyne.

- TABEL 3 -

Die Vlughtige Suurgehalte (in gram/l uitgedruk as asynsuur).

Behandeling	Mos	Na Gisting	1ste Oort.	2de Oort.	3de Oort.	4de Oort.	Voor Brei	Na Brei	Na Filtreer en Afkoeling.
Kontrolle	.08	.26	.38	.40	.41	.51	.50	.50	.50
K + SO ₂	.08	.29	.30	.32	.40	.43	.44	.44	.44
K+SO ₂ (Afgesak)	.11	.30	.31	.41	.44	.46	.48	.48	.49
K+SO ₂ +WSS ₁	.08	.27	.29	.38	.40	.41	.43	.43	.43
K+SO ₂ +WSS ₂	.08	.29	.33	.33	.33	.37	.43	.40	.42
K+SO ₂ +CS ₁	.08	.23	.29	.31	.39	.42	.43	.44	.44
K+SO ₂ +CS ₂	.08	.27	.29	.32	.36	.40	.42	.40	.41
K+SO ₂ +WSS(NG)	.08	.29	.31	.32	.38	.45	.45	.44	.45
K+SO ₂ +CS(NG)	.08	.29	.31	.43	.75	.86	.95	.84	.85
K+SO ₂ +Doppe	.06	.32	.33	.39	.40	.45	.47	.47	.49

Die Toename v/d Vlugtige Suurgehalte(in grm/l uitgedruk as Asynsuur)

Tydsduur in dae	8		8		14		30	
	Mos	NG	NG	1ste0	1ste - 2de0	2de 0 - 3de 0	A	B
Behandeling	A	B	A	B	A	B	A	B
Kontrolle (K)	.18	.0225	.12	.015	.02	.0014	.01	.0003
K + SO ₂	.21	.0265	.01	.0013	.02	.0014	.08	.0027
K + SO ₂ (Afgesak)	.19	.0238	.01	.0013	.10	.0071	.03	.001
K + SO ₂ + WSS ₁	.19	.0238	.02	.0025	.09	.0064	.02	.0007
K + SO ₂ + WSS ₂	.21	.0265	.04	.005	.0	.0	.0	0
K + SO ₂ + CS ₁	.15	.0188	.06	.0075	.02	.0014	.08	.0027
K + SO ₂ + CS ₂	.19	.0238	.02	.0025	.03	.0021	.04	.0013
K + SO ₂ + WSS(NG)	.21	.0265	.02	.0025	.01	.0007	.06	.002
K + SO ₂ + CS(NG)	.21	.0265	.02	.0025	.12	.0086	.32	.0107
K + SO ₂ + Doppe	.26	.0325	.01	.0013	.06	.0043	.07	.0023
Gemiddelde	.20	.0250	.03	.0041	.05	.0034	.05	.0024

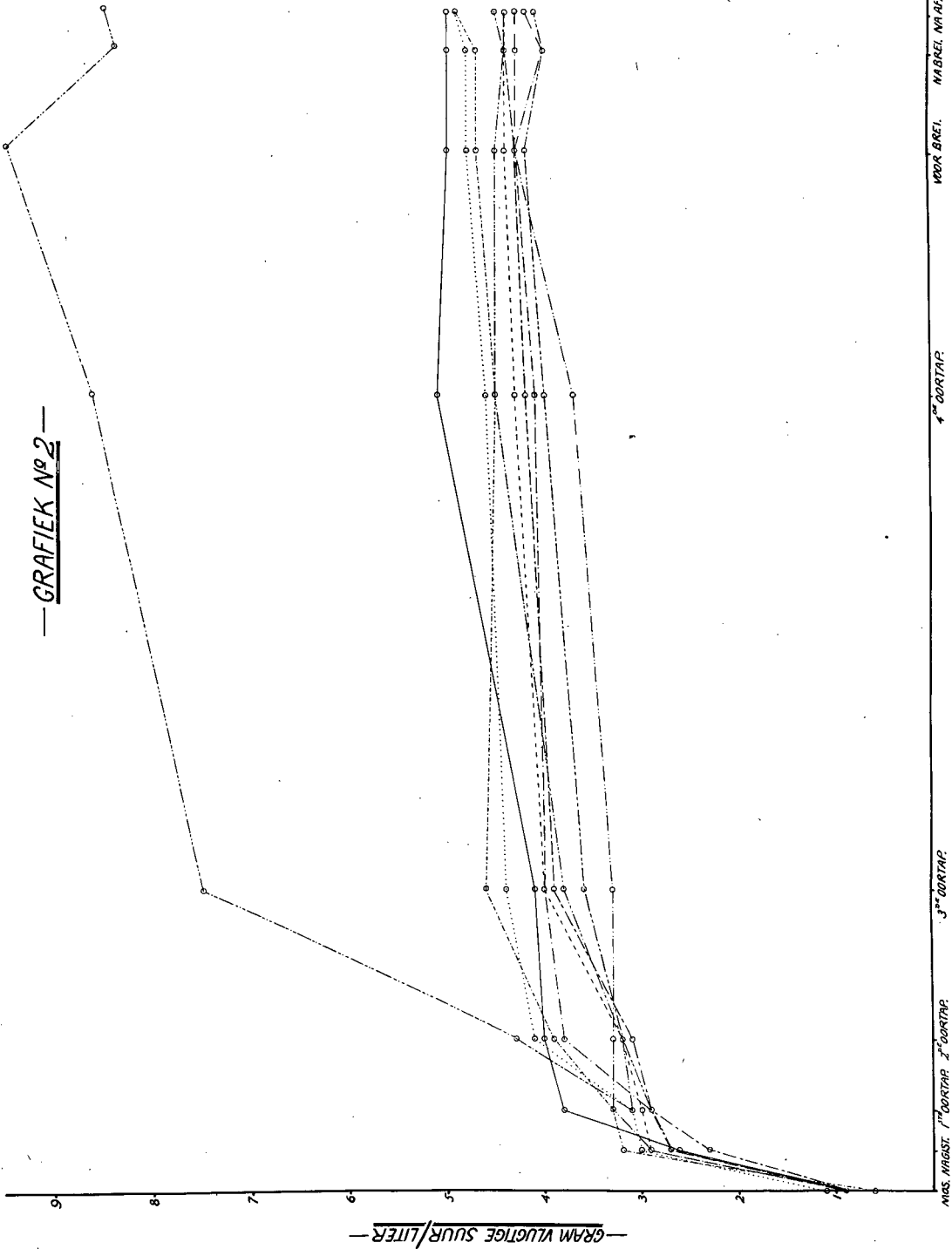
1 ste 0. - Eerste Oortap
 VB - Voor Brei
 NB - Na Brei
 NG - Na Gisting
 NA & F - Na Afkoeling en Filtrasie

Die Toename v/d Vlughtige Suurgehalte (in grm/l uitgedruk as Asynsuur)

100		50		20		8		238
3de0 - 4de0		4de0 - VB		VB - NB		NB - NA & F		Totale Toename
A	B	A	B	A	B	A	B	
.10	.001	-.01	-.0002	0	0	0	0	.42
.03	.0003	.01	.0002	0	0	0	0	.36
.02	.0002	.02	.0004	0	0	.01	.0013	.38
.01	.0001	.02	.0004	0	0	0	0	.35
.04	.0004	.06	.0012	-.03	-.0015	.02	.0025	.34
.03	.0003	.01	.0002	.01	.0005	0	0	.36
.04	.0004	.02	.0004	-.02	-.001	.01	.0013	.33
.07	.0007	0	0	-.01	-.0005	.01	.0013	.37
.11	.0011	.09	.0018	-.11	-.0055	.01	.0013	.77
-.01	-.0001	.02	.0004	0	0	.02	.0025	.43
.04	.0004	.02	.0005	-.02	-.0008	.01	.001	.41

Grafiese Voorstelling van die Vlugtige Suurgehalte van die Wit Droë Wyne - Volgens Tabel No. 3

—GRAFIEK N^o 2—



—	KONTROLE K
- - -	K+SO ₂
· · ·	K+SO ₂ AFGESAK
· · ·	K+SO ₂ +WSS ₁
· · ·	K+SO ₂ +WSS ₂
· · ·	K+SO ₂ +CS ₁
· · ·	K+SO ₂ +CS ₂
· · ·	K+SO ₂ +WSS NG
· · ·	K+SO ₂ +CS NG
· · ·	K+SO ₂ +DOPPE

—LYD—

DIE VLUGTIGE SUURGEHALTE VAN DIE WIT
DROË WYN.

1. Die gemiddelde toename van die vlugtige suurgehalte is by all wit droë wyne grootste gedurende gisting.

Na gisting styg die gemiddelde vlugtige suurgehalte geleidelik al stadiger. Met brei is daar 'n geringe afname, gevolg deur 'n klein toename met afkoeling en filtrasie.

Dit is moontlik dat kort na gisting vlugtige sure nog gevorm kan word deur die gistingsefermente. Gewoonlik word egter aangeneem dat vlugtige sure na gisting hoofsaaklik (gevoorm² word) (deur asynsuur¹ bakterië).

Met die verloop van tyd word die wyne helder. Daar sak van die bakterië uit en tensy die wyne weer van buite besmet word kan dit verwag word dat die vlugtige suurgehalte al stadiger sal toeneem.

Vanaf die derde oortap tot aan die einde van die proef het die gemiddelde vlugtige suurgehalte egter so stadig toegeneem dat dit nie van praktiese belang is nie.

2. Die totale toename van die vlugtige suur van die kontrole was .06 grm/l hoër as van die kontrole plus swaweldioksied. Hierdie verskil is so klein dat dit voorkom asof swaweldioksied nie 'n groot invloed het op die ontwikkeling van vlugtige sure nie.

Daar is egter reeds gewys op die gesonde toestand van die druiwe waarvan die wyne gemaak is, asook op die goeie gistingstoestande. Gevolglik was die bakterie inhoud van die wyne uit die staanspoor so laag dat die antiseptiese uitwerking van 'n swaweldioksied toediening nie 'n merkwaardige verskil kon toon nie.

Vir dieselfde rede as hierbo, en ook omdat die vat waarin die mos afgesak is, effens suur was, het die behandeling van afsakking met swaweldioksied nie die totale toename van die vlugtige suurgehalte onder die van die onafgesakte kontrole plus swawedioksied verlaag nie.

Dit kan egter aangeneem word dat voordele van beide afwerking en die toediening van swaweldioksied, in verband met die ontwikkeling van vlugtige sure, groter sal wees as daar van ongesonde druiwe wyn gemaak word.

Die totale toename van die vlugtige suurgehalte wat suurtoedienings voor en na gisting gekry het was of dieselfde, of byna dieselfde as van die kontrole plus swaweldioksied, met uitsondering van die behandeling wat 'n byvoeging van citroensuur na gisting gekry het. Die totale toename van die vlugtige suurgehalte van hierdie behandeling was .41 grm/l meer as van die kontrole plus swaweldioksied.

3, 4, & 5. By hierdie wynsoort het nog die soort, nog die hoeveelheid suur wat voor gisting bygevoeg is (binne die grense van eksperimentele foute enige verskil aan die toename van die vlugtige suur gemaak nie.

6. Waar die sure eers na gisting tot die wyne gevoeg is het wynsteensuur daarin geslaag om die verdere ontwikkeling van vlugtige suur te beperk. Citroensuur het nie; trouens dit skyn asof dit die vorming daarvan bevorder daar dit vanaf die byvoeging tot aan die einde van die proef met .54 grm/l aan vlugtige suur toegeneem het in vergelyking met die .14 grm/l van die ooreenstemmende wynsteensuur behandeling en die kontrole plus swaweldioksied oor dieselfde periode.

- TABEL No. 5 -

Die Vaste Suurgehalte (in grm/l uitgedruk as Wynsteensuur).

Behandeling	Mos	Na Gisting.	1ste Oort.	2de Oort.	3de Oort.	4de Oort.	Voor Brei	Na Brei	Na Afkoeling en Filtreer.
Kontrole (K)	4.10	3.87	3.22	3.10	2.99	3.01	3.02	3.02	3.07
K + SO ₂	4.33	4.32	4.52	3.73	2.50	2.21	2.15	2.25	2.15
K + SO ₂ + (Afgesak)	3.61	3.92	4.31	3.54	2.30	2.07	2.10	2.10	2.09
K + SO ₂ + WSS ₁	6.08	5.56	5.09	4.22	4.15	3.14	3.11	3.01	3.01
K + SO ₂ + WSS ₂	8.05	6.84	6.14	5.79	5.67	5.19	5.06	5.10	4.92
K + SO ₂ + CS ₁	6.08	5.89	5.34	5.16	3.74	3.57	3.51	3.45	3.45
K + SO ₂ + CS ₂	7.78	7.36	6.97	6.70	5.73	5.05	4.97	4.95	4.79
K + SO ₂ + WSS (NG)	4.33	4.32	5.07	4.65	2.90	2.79	2.74	2.80	2.74
K + SO ₂ + CS (NG)	4.33	4.32	5.51	5.26	2.91	2.27	2.11	2.35	2.19
K + SO ₂ + Doppe	4.35	3.80	3.69	2.51	2.27	2.04	2.16	2.21	2.14

Die Afname v/d Vaste Suurstofgehalte v/d Wit Droë Wynse (in g/m³ uitgedruk as wynsteensuur).

Tydsduur in dae	8		8		14		30	
	Mos - NG		NG - 1ste 0		1ste 0 - 2de 0		2de 0 - 3de 0	
	A	B	A	B	A	B	A	B
Behandeling								
Kontrole (K)	.23	.0298	.65	.0813	.12	.0086	.11	.0037
K + SO ₂	.01	.0013	-.20	-.0250	.79	.0564	1.23	.0410
K + SO ₂ (Afgesak)	-.31	-.0388	-.39	-.0488	.77	.0556	1.24	.0413
K + SO ₂ + WSS ₁	.52	.0650	.47	.0588	.87	.0621	.07	.0023
K + SO ₂ + WSS ₂	1.21	.1513	.70	.0875	.35	.0250	.12	.0040
K + SO ₂ + CS ₁	.19	.0238	.55	.0688	.18	.0129	1.42	.0473
K + SO ₂ + CS ₂	.42	.0525	.39	.0488	.27	.0193	.97	.0323
K + SO ₂ + Doppe	.55	.0688	.11	.0133	1.18	.0843	.24	.0080
Gemiddelde	.35	.0441	.29	.0356	.57	.0404	.68	.0225

K + SO ₂ + WSS(NG)	.01	.0013	-.76	-.0950	.42	.0300	1.24	.0413
K + SO ₂ + CS (NG)	.01	.0013	-1.19	-.1488	.25	.0179	2.35	.0783
Gemiddelde	.01	.0013	-.98	-.1219	.34	.0240	1.80	.0598

Kolom A - Die Afname tussen die behandelings.

Kolom B - Die gemiddelde afname per dag.

Die Afname v/d Vaste Suurgehalte v/d Wit Droë Wyn (in gms/l uitgedruk as wynsteensuur.)

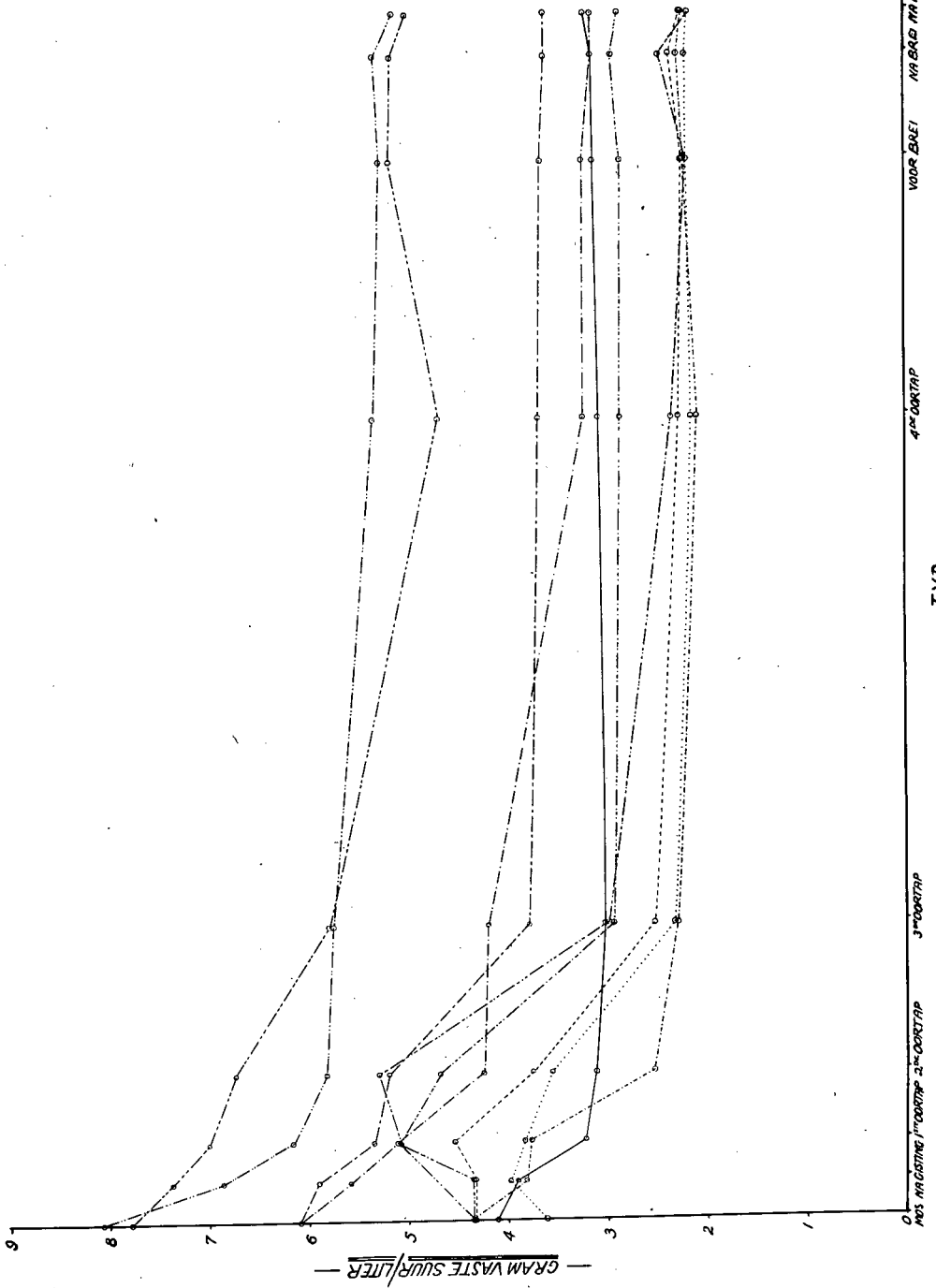
100		50		20		8		238	
3de 0	4de 0	4de 0	VB	VB	NB	NA & F	Totale Afname	% Afname	
A	B	A	B	A	B	A	B		
-.02	-.0002	-.01	-.0002	0	0	-.05	-.0063	1.03	25.12
.29	.0029	.06	.0012	-.10	-.0050	.10	.0125	2.18	50.35
.23	.0023	-.03	-.0006	0	0	.01	.0013	1.52	40.10
1.01	.0101	.03	.0006	.10	.0050	0	0	3.07	50.49
.48	.0048	.13	.0026	-.04	-.0020	.18	.0225	3.13	38.88
.17	.0017	.06	.0012	.06	.0030	0	0	2.63	43.26
.68	.0068	.07	.0014	.02	.0010	.16	.0200	2.99	38.43
.23	.0023	-.12	-.0024	-.05	-.0025	.07	.0088	2.21	50.81
.38	.0038	.02	.0004	0	0	.06	.0075	2.35	42.18

.62	.0062	.05	.0010	-.06	-.0030	.06	.0075	2.34	
.63	.0063	.17	.0034	-.24	-.0120	.16	.0200	3.33	
.63	.0063	.11	.0022	-.15	-.0075	.11	.0133	2.84	

1ste 0 - Eerste Oortap
 NB - Na Brei
 VB - Voor Brei
 NG - Na gisting
 NA & F - Na Arkoeling en Filtrasie.

Grafiese Voorstelling van die Vaste Suurgehalte van die Wit Droë Wyne - Volgens Tabel No. 5.

— GRAFIEK NR 3 —



—	KONTROLE K
—	K + SO ₂
—	K + SO ₂ AFGESAK
—	K + SO ₂ WSS ₁
—	K + SO ₂ WSS ₂
—	K + SO ₂ CS ₁
—	K + SO ₂ CS ₂
—	K + SO ₂ WSS NG
—	K + SO ₂ CS NG
—	K + SO ₂ DOPPE

— TYD —

DIE VASTE SUURGEHALTE VAN DIE WIT
DROE WYN.

1. Uit die ondersoekinge van die vaste suurgehalte van die wit droë wyne het die volgende geblyk:

Tabel No. 6 toon dat, met die uitsondering van die behandelings wat 'n suurtoediening na gisting gekry het, die gemiddelde afname per dag van die vaste suurgehalte grootste was in die eerste stadiums van die ontwikkeling van die wyn naamlik vanaf voor gisting tot die tweede oortap.

Hierdie groot afname van die vaste suurgehalte aan die begin kan aan die volgende oorsake toegeskryf word.

- (i) Die verlaging van die oplosbaarheid van die tartrate met die styging van die alkoholgehalte gedurende gisting.
- (ii) Die vorming van suur of neutralsoute uit sure en basisse of basisse ione.

Sulke sure kan wees:-

- (a) Natuurlike sure uit die druif afkomstig, die vernaamste waarvan wynsteensuur en appelsuur is.
- (b) Sure wat bygevoeg word:- wynsteensuur, citroensuur en sure wat as gevolg van die swawel van wyne ontstaan.
- (c) Sure wat gevorm word. Sulke sure is melksuur, barnsteensuur en asynsuur.

Die basisse of basisse ione kan afkomstig wees van :-

- (a) Natuurlike basisse uit die druif afkomstig soos byv. kalium en calcium soute.
- (b) Soute wat bygevoeg word. Voorbeeld hiervan is kaliummeta-bisulfiet.

Dit is moontlik dog twyfelagtig of die suurgehalte van 'n mos of wyn in die praktyk merkbaar verlaag word deur kontak met metaal of sement.

Na die tweede oortap daal die gemiddelde vaste suurgehalte geleidelik stadiger tot dit effens toeneem gedurende brei om daarna, met afkoeling en filtrasie weer te daal.

As gevolg van die byvoeging van wynsteensuur of citroensuur met voor die eerste oortap het die suurgehalte van die kontrole baie gestyg. Na die eerste oortap egter, het die gemiddelde vaste suurgehalte van hierdie twee behandelings net soos by die ander wyne vinnig afgeneem. Met brei het dit weer 'n bietjie gestyg maar was na afkoeling en filtrasie weer 'n bietjie laer.

Vir die verskynsel dat brei die vaste suurgehalte van die meerderheid van die wyne effens laat styg het, kan die volgende moontlike verklarings gegee word:-

(a) Dat die breimiddel van die basiese soute en ione soos K^+ en Ca^{++} uit die wyn kon verwyder het.

(b) Dat al die tanniensuur wat, vir die uitvoering van die behandeling, tot die wyn gevoeg was, nie deur die gelatien verwyder is nie.

Van groot belang by die kontrole is die buitengewone klein persentasie verlies van suur naamlik 25%. In vergelyking hiermee het die vaste suurgehalte van die kontroles waartoe swaweldioksied gevoeg is, (beide afgesak en onafgesak) asook van die kontrole plus swaweldioksied plus doppe, vinniger afgeneem en was, toe die derde oortap gegee is, reeds heelwat laer as die vaste suurgehalte van die kontrole (Sien blads. 9) (Die uitwerking van swaweldioksied op die vaste suurgehalte)

Die gemiddelde afname van die vaste suurgehalte van al die behandelings wat 'n suurbyvoeging gekry het, is voor oortapting is 43%. In vergelyking daarmee het die kontrole net slegs 25% afgeneem. 3 & 4. Beide wat wynsteensuur en citroensuur betref, was die totale afname van die vaste suurgehalte van die behandelings wat die groter suurbyvoegings ontvang het, groter as die afname van die behandelings wat die kleiner suurtoedienings gekry het.

Van groter belang egter, is die persentasie afname van genoemde suurbyvoegings. Op hierdie basis bereken verloor die behandeling wat die groter byvoegings van wynsteensuur en citroensuur gekry het, respektiewelik 11% en 4% minder suur as die behandeling wat kleiner suurtoedienings ontvang het. (Sien bls. 13. Die uitwerking van 'n suurbyvoeging.)

5. Waar sure voor gisting toegedien is, het die wyn wat die kleiner wynsteensuur byvoeging gekry het, 'n groter persentasie afname van vaste sure gehad as die ooreenstemmende citroensuur behandeling. Die verskil was 7%.

Tussen die behandelings wat die groter suurbyvoegings voor gisting gekry het was die verskil baie gering. In verband hiermee staan die volgende: Grafiek No. 3 toon aan dat die vaste suurgehalte van die wyne wat toedienings van wynsteensuur voor gisting gekry het, vinnig daal tot die tweede oortap en daarna stadig. In vergelyking hiermee het die vaste suurgehalte van die ooreenstemmende citroensuur behandelings aanvanklik stadig afgeneem en eers vanaf die tweede tot die derde oortap vinnig gedaal.

'n Verklaring daarvoor moet gesoek word in die verskynsel, dat die soute van citroensuur oplosbaar is in wyn en die druk wat uitgeoefen word op die vorming van onoplosbare tartrate dus tydelik en gedeeltelik verlaag word. (Sien bls. 13. Die uitwerking van 'n suurbyvoeging.)

6. In teenstelling met paragraaf (5), het van die behandelings waartoe suur eers na gisting gevoeg is, die met citroensuur behandelde wyn, 'n groter persentasie suur uitgeskei as die wynsteensuur behandeling. Hier het die citroensuur behandeling egter buitengewoon baie suur uitgeskei tussen die tweede en derde oortappe en gevolglik was die totale verlies van vaste sure buitengewoon groot. (Sien bls. 9. Die verband tussen die afname van die vaste suurgehalte en die toename van die vlugtige suurgehalte.)

7. Uit 'n vergelyking van die vaste suurgehaltes van wyne, wat suur toedienings voor of na gisting ontvang het, is dit duidelik dat die persentasie afname van die vaste suurgehalte van die wyn waartoe wynsteensuur na gisting gevoeg is, is nagenoeg dieselfde as die van die wyn wat 'n wynsteensuur toediening voor gisting ontvang het.

Waar citroensuur na gisting tot 'n wyn gevoeg was, was die persentasie afname van die vaste suurgehalte groot (60%) in vergelyking met die persentasie afname van die wyn waar dieselfde suur voor gisting toegedien is. In laasgenoemde geval was dit 43%. 'n Verskil dus van 17%.

- TABEL 7 -

Die Suurheidsgraad uitgedruk as die pH.

Behandeling	Mos	Na Giëting	1ste Oort.	2de Oort.	3de Oort.	4de Oort.	Voor Brei	Na Brei	Na Afkoeling en Filtreer
Kontrolle(K)	3.96	3.80	3.73	3.88	3.80	3.73	3.91	3.78	3.76
K + SO ₂	3.84	3.65	3.57	3.74	3.86	3.89	3.82	3.81	3.82
K+SO ₂ (Afgesak)	3.77	3.70	3.63	3.73	3.96	3.85	3.83	3.85	3.84
K+SO ₂ +WSS ₁	3.55	3.40	3.32	3.53	3.54	3.59	3.59	3.53	3.53
K+SO ₂ +WSS ₂	3.30	3.19	3.10	3.26	3.19	3.20	3.15	3.13	3.15
K+SO ₂ +CS ₁	3.62	3.50	3.44	3.56	3.66	3.65	3.63	3.63	3.622
K+SO ₂ +CS ₂	3.50	3.40	3.33	3.47	3.52	3.52	3.50	3.50	3.50
K+SO ₂ +WSS(NG)	3.84	3.65	3.61	3.48	3.72	3.64	3.61	3.55	3.58
K+SO ₂ +CS(NG)	3.84	3.65	3.49	3.55	3.78	3.82	3.77	3.75	3.76
K+SO ₂ +Doppe	3.80	3.86	3.81	4.02	4.02	4.02	3.96	3.97	3.96

Die Toename van die Suurheidsgraad (afname van die pH getal)

Tydsduur in dae	8		8		14		30	
	Mos	- NG	NG	lste 0	lste 0 - 2de 0	2de 0 - 3de 0	A	B
Behandeling	A	B	A	B	A	B	A	B
Kontrole (K)	.16	.0200	.07	.0088	-.15	-.0107	.08	.0027
K + SO ₂	.19	.0238	.08	.0100	-.17	-.0121	-.12	-.0040
K + SO ₂ (Afgesak)	.07	.0088	.07	.0088	-.10	-.0071	-.23	-.0077
K + SO ₂ + WSS ₁	.15	.0188	.08	.0100	-.21	-.0150	-.01	-.0003
K + SO ₂ + WSS ₂	.11	.0138	.09	.0113	-.16	-.0114	-.07	.0023
K + SO ₂ + CS ₁	.12	.0150	.06	.0075	-.12	-.0086	-.10	-.0033
K + SO ₂ + CS ₂	.10	.0125	.07	.0088	-.14	-.0100	-.05	-.0017
K + SO ₂ + Doppe	-.06	-.0075	.05	.0063	-.21	-.0150	0	0
Gemiddelde	.11	.0131	.07	.0089	-.15	-.0110	-.07	-.0023

K + SO ₂ + WSS(NG)	.19	.0238	.04	.005	.13	.0093	-.24	-.0080
K + SO ₂ + CS(NG)	.19	.0238	.16	.02	-.06	-.0043	-.23	-.0077
Gemiddelde	.19	.0238	.10	.013	.04	.0024	-.24	-.0079

Kolom A - Die afname tussen die behandelings

Kolom B - Die gemiddelde afname per dag.

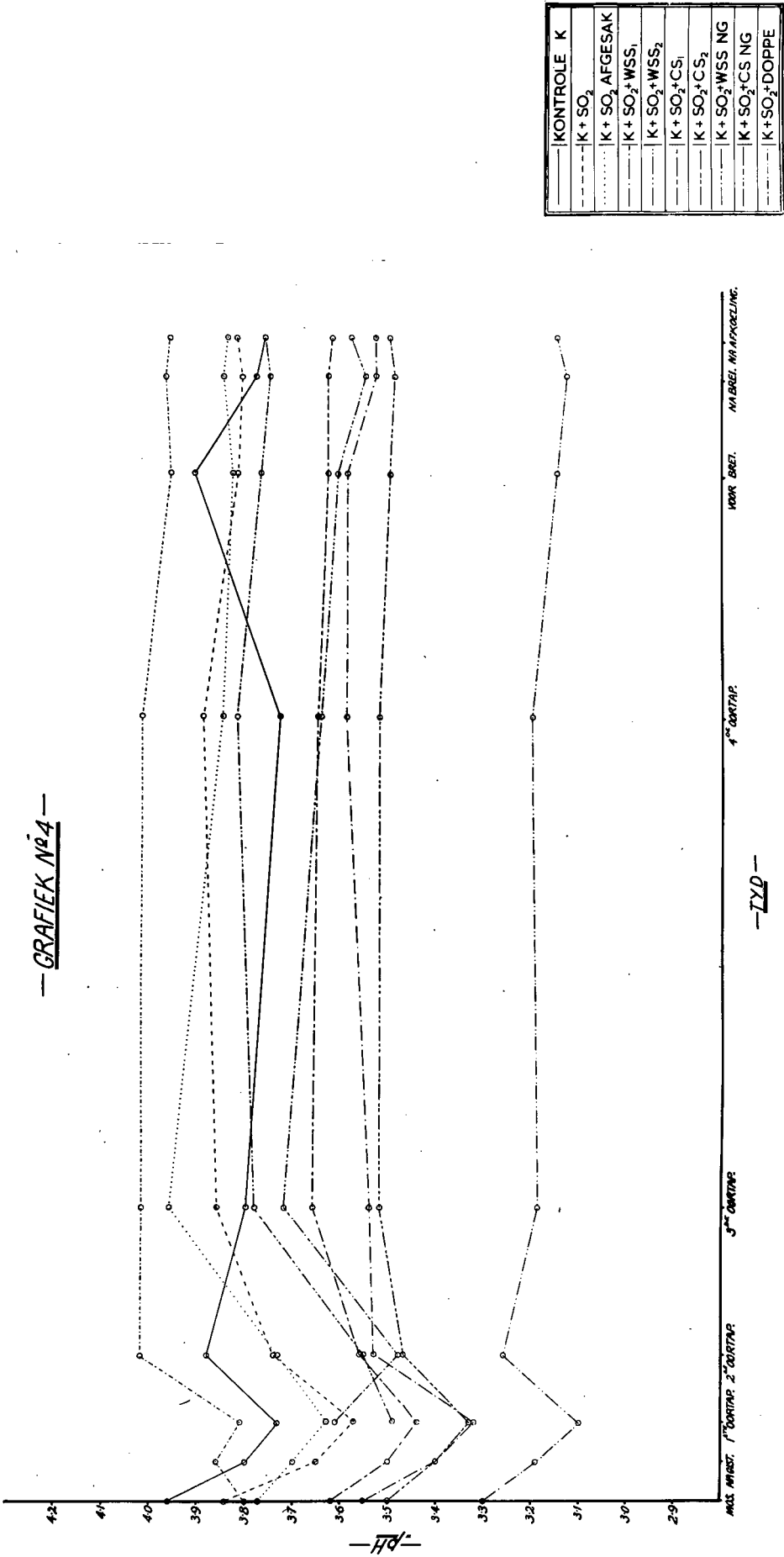
Die Toename van die Suurheidsgraad (afname van die pH getal)

100		50		20		8		238	
3	0 - 4 0	4	0 - VB	VB - NB		NB - NA & F		Totale	%
A	B	A	B	A	B	A	B	Afname	Afname
.07	.0007	-.18	-.0036	.13	.0065	.02	.0025	.20	5.05
-.03	-.0003	.07	.0014	.01	.0005	-.01	-.0013	.02	.52
.11	.0011	.02	.0004	-.02	-.0010	.01	.0013	-.07	-1.87
-.05	-.0005	0	0	.06	.0030	0	0	.02	.56
-.01	-.0001	.05	.0010	.02	.0010	-.02	-.0025	.15	4.57
.01	.0001	.02	.0004	0	0	.01	.0013	0	0
0	0	.02	.0004	.01	.0005	-.01	-.0013	0	0
0	0	.06	.0012	-.01	-.0005	.01	.0013	-.16	-4.21
.01	.0001	.01	.0002	.03	.0013	.01	.0002	.02	.58

1ste 0 - Eerste Oortap
 NB - Na Brei
 VB - Voor Brei
 NG - Na Gisting
 NA & F - Na Afkoeling en Filtrasie

.08	.0008	.03	.0006	.06	.0030	-.03	-.0038	.26	6.77
-.04	-.0004	.05	.0010	.02	.0010	-.01	-.0013	.08	2.08
.02	.0002	.04	.0008	.04	.0020	-.02	-.0025	.17	4.43

Grafiese Voorstelling van die Suurheidsgraad (pH) van die Wit Droë Wynne - Volgens Tabel No. 7



DIE SUURHEIDSGRAAD VAN DIE WIT DROË
WYNE.

1. Met die uitsondering van die wyne waartoe suur na gisting gevoeg is, was die grootste gemiddelde toename van die suurheidsgraad gedurende gisting en die daaropvolgende periode tot voor die eerste oortap.

Redes wat hiervoor kan aangevoer word is:-

(i) Die groter mate van uitskeiding van die swak suur-reagerende stowwe wat in oplossing die dissosiasie van die sterk sure teengegaan het.

(ii) Die vorming van melksuur uit suiker (bls. 6.)

(iii) Die vorming van vlugtige sure (bls. 6.).

(iv) Die vorming van Koolsuurgas (bls. 7.)

(v) Die aanvanklike versurende uitwerking van 'n toediening van swaweldioksied in vorm van kalium-meta-bisulfiet (bls. 9.).

Vanaf die eerste tot die derde oortap daal die gemiddelde suurheidsgraad weer. Die daling is grootste tussen die eerste twee oortappe. Vir hierdie afname van die gemiddelde suurheidsgraad kan die volgende moontlike verklarings gegee word:-

(i) Daar is reeds op gewys dat die soute van citroensuur oplosbaar is en ook dat die vorming van die soute langsaam plaasvind. Van die orige tartraat soute wat nog gedurende die verdere ontwikkeling van die wyn sou uitskei, word dus in oplossing gehou as soute van citroensuur. Dit verlaag die suurheidsgraad.

(ii) Uit citroensuur kan die swakker suur, asynsuur gevorm word.

(bls. 9.)

(iii) Die verlies van Koolsuurgas.

Na die derde oortap styg die suurheidsgraad geleidelik tot aan die einde van die proef.

Net soos by die ander wyne, verander die gemiddelde suurheidsgraad van die behandelings wat byvoegings van suur na gisting gekry het, na die derde oortap so min, dat dit vir praktiese doeleindes beskou kan word om konstant te bly.

2. Grafiek No. 4 toon duidelik dat die byvoeging van swaweldioksied tot die kontrole, in die vorm van kalium-meta-bisulfiel, die suurheidsgraad aanvanklik verhoog het, maar dit kort daarna weer vinnig laat daal het sodat dit met die derde oortap laer was as die kontrole wat geen toediening van swaweldioksied gekry het nie.

Afsakking het die mos effens sunder laat word maar hierdie uitwerking was kort van duur en aan die einde van die proef het die pH getal van hierdie behandeling met .07 toegeneem in vergelyking met 'n totale afname van .02 van die pH-getal van die onafgesakte behandeling.

Die suurheidsgraad van die kontrole wat op die doppe gegis het was vanaf na gisting die laagste van alle wyne. Waarskynlik is dit as gevolg van die hoër konsentrasie van die swak suur tannien wat as gevolg van die gemeenskaplike H⁺-ione druk die disosiasie-graad van die opgeloste suurreageerende stowwe verlaag.

3 & 4. Waar toedienings van wynsteensuur of citroensuur voor gisting gegee is was die verhoging van die suurheidsgraad ongeveer in verhouding tot die grote van die suurbyvoeging. (Sien Tabel No. 7)

5. Die soort suur wat bygevoeg word speel egter 'n baie belangrike rol. Grafiek No. 4 toon duidelik dat wynsteensuur 'n groter versurende uitwerking het as citroensuur. Die klein en groot byvoeging van wynsteensuur het die pH van die mos verlaag met .29 en .54 respektiewelik. Verlagings deur die ooreenstemmende citroensuur byvoegings is .22 en .34 respektiewelik. In hierdie verband is dit treffend, dat aan die einde van die proef, die wyn waarvan die suurhalte voor gisting verhoog is na 8 grm/l deur citroensuur by

te voeg, nie veel suurder was as die wyn waarvan die suurgehalte voor gisting verhoog is na ≈ 6 gm/l deur die byvoeging van wynsteensuur.

6. Waar suur eers na gisting tot 'n wyn gevoeg is het wynsteensuur in vergelyking met citroensuur spoedig 'n groter toename van die suurheidsgraad veroorsaak. Aan die einde van die proef was pH van die wyn wat 'n wynsteensuur-byvoeging na gisting gekry het 3.58 en 3.76 in geval van 'n soortgelyke byvoeging van citroensuur.

7. Al het 'n byvoeging van wynsteensuur na gisting nie dieselfde versurende uitwerking as 'n byvoeging van wynsteensuur voor gisting nie, was die verskil veral aan die einde van die proef gering in vergelyking met die verskil tussen citroensuur byvoegings, voor en na gisting. Trouens, die suurheidsgraad van die behandeling waarvan die suurgehalte na gisting verhoog is met citroensuur, was na afkosling dieselfde as die kontrole wat geen byvoeging van suur ontvang het nie.

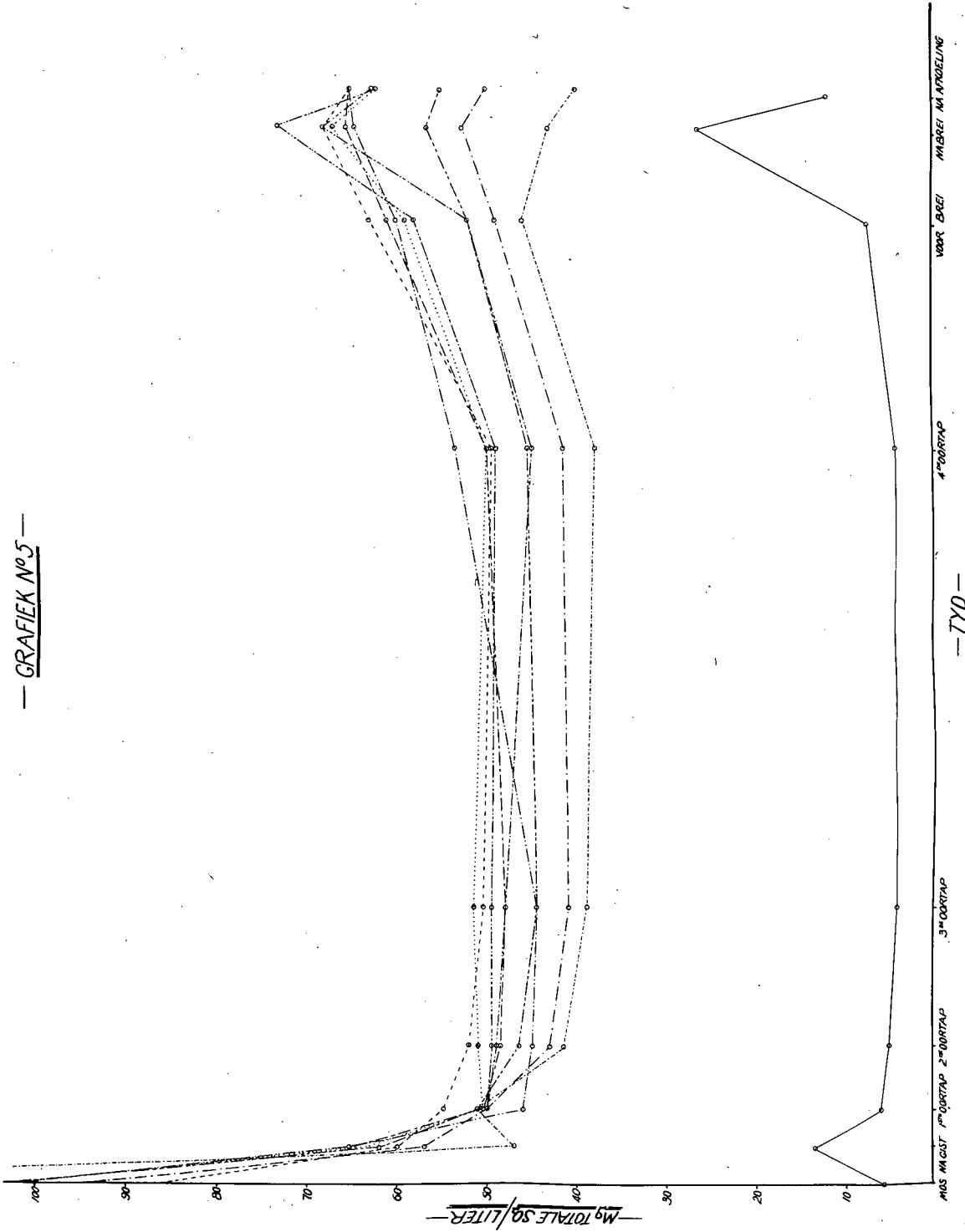
- TABEL 9 -

Die Totale Swaweldioksiedgehalte (in mgrm/l)

Behandeling	Mos	Na Gisting	1ste Oort.	2de Oort.	3de Oort.	4de Oort.	Voor Brei	Na Brei	Na Afkoeling en Filtreer.
Kontrolle (K)	5.8	13.5	6.0	5.0	4.3	4.5	7.5	26.5	12.0
K+O ₂	86.5	60.0	54.8	52.0	50.5	49.5	63.0	68.0	65.0
K+SO ₂ (Afgesak)	100.8	63.5	50.5	51.0	51.5	50.0	59.0	67.0	62.0
K+SO ₂ +WSS ₁	94.0	57.0	50.0	43.0	41.0	41.5	49.0	52.5	50.0
K+SO ₂ +WSS ₂	101.3	65.5	46.0	45.0	44.5	53.5	60.0	64.5	65.0
K+SO ₂ +CS ₁	100.8	64.8	51.3	48.5	48.0	50.0	61.0	65.5	65.0
K+SO ₂ +CS ₂	102.3	62.0	51.0	46.5	44.5	45.5	52.0	56.5	55.0
K+SO ₂ +WSS(NG)	86.5	60.0	50.0	49.0	48.0	45.0	52.0	68.0	63.5
K+SO ₂ CS(NG)	86.5	60.0	50.0	49.5	49.5	49.0	58.0	73.0	52.0
K+SO ₂ +Doppe	171.0	47.0	51.0	43.0	39.0	38.0	46.0	43.0	40.0

Grafiese Voorstelling van die Totale Swaweldioksiedgehalte van die Wit Droë Wyne - Volgens Tabel No. 9

— GRAFIEK N^o5 —



—	KONTROLE K
- - - -	K + SO ₂
.....	K + SO ₂ AFGESAK
.....	K + SO ₂ + WSS ₁
.....	K + SO ₂ + WSS ₂
.....	K + SO ₂ + CS ₁
.....	K + SO ₂ + CS ₂
.....	K + SO ₂ + WSS NG
.....	K + SO ₂ + CS NG
.....	K + SO ₂ + DOPPE

—TYD—

DIE SWAWELDIOKSIEDGEHALTE VAN DIE
WIT DROË WYN

Die gemiddelde swaweldioksiedgehalte van die Wit droë wyne neem meeste af gedurende gisting, verminder al stadiger totdat dit tussen die derde en vierde oortappe 'n minimum waarde bereik en dan weer begin styg met toenemende snelheid tot net na brei. Met filtrasie en afkoeling daal dit weer vinnig.

Gedurende gisting word groot hoeveelhede koolsuurgas ontwikkel wat by die verhoogde gistingstemperatuur van die mos baie van die swaweldioksied saam voer as dit (die koolsuurgas) ontsnap.

Die eerste swaweldioksied toediening wat die wyne daarna ontvang is met die tweede oortap wanneer in die vaatjies 'n pit gebrand word, net voor 'n wyn daarin terug gepomp word. Die uitwerking hiervan word dus eers in die ontleding voor die derde oortap waargeneem. Ongelukkig was dit egter prakties nie moontlik om dieselfde swaweldioksied konsentrasie in elke vatjie te kry nie. Dus wat die invloed van die konsentrasie van swaweldioksied in die wyn betref, kan geen gevolgtrekkings met sekerheid gemaak word nie. Dit geld by alle wynsoorte.

Die vaatjie van die Kontrole wyn is ook vanaf die tweede oortap geswawel. Uit grafiek No. 5 kan afgelei word dat 'n toediening van swaweldioksied tot die wit droë wyne deur die matige swawel van die vaatjie met en vanaf die tweede oortap nie 'n groot toename in die swaweldioksiedgehalte veroorsaak nie. Dit was egter voldoende om die swaweldioksiedgehalte van die wyn konstant te hou sonder enige verdere toediening van kalium-metabisulfiëet.

Die vier onse/lêer metabisulfiëet wat aan die begin bygevoeg is, het die swaweldioksiedgehalte van die mos in die meerderheid van gevalle te staan gebring op ± 100 mg/l. Met die eerste oortap het dit gedaal tot ± 50 grm/l.

Tabel No. 9 en grafiek No. 5 wys dat die suurgehalte van 'n wyn nie sy swaweldioksiedgehalte beïnvloed nie. Vir die invloed wat swaweldioksied op die suurgehalte van 'n wyn het sien bls. 10.

II. Die Rooi Droë Wyne:

Onderstaande indeling is in die besprekings gebruik:

1. Algemene bespreking.
2. Die Kontroles - Hieronder vergelykende besprekings van:-
 - (i) Die Kontrole (K) + SO_2
 - (ii) Die Presmos.
 - (iii) Die K + SO_2 + Suurbyvoeging.
3. 'n Vergelyking tussen die klein en groot toedienings van wynsteensuur.
4. Dieselfde met citroensuur.
5. 'n Vergelyking tussen wynsteensuur en citroensuur behandelings.
6. Dieselfde as (5) maar byvoegings na gisting.
7. 'n Vergelyking van suurbyvoegings voor en na gisting.

- TABEL No. 12 -

Die Totale Titreerbare Suurgehalte (in grm/l uitgedruk as wynsteensuur)

Behandeling	Mos	Na Gisting	1ste Oort.	2de Oort.	3de Oort.	4de Oort.	Voor Brei	Na Brei	Na Afkoeling en Filtrasie
Kontrolle(K)+SO ₂	4.65	4.25	4.08	3.95	3.80	3.75	3.80	3.90	3.93
K+SO ₂ +WSS1	6.60	4.90	4.75	4.60	4.45	4.25	4.25	4.25	4.25
K+SO ₂ +WSS2	8.33	5.70	5.45	5.30	5.20	4.90	4.85	4.90	4.95
K+SO ₂ +CS1	6.45	5.20	4.70	4.45	4.30	4.15	4.05	4.10	4.10
K+SO ₂ +CS2	7.93	6.90	6.58	6.15	5.80	5.80	5.75	5.80	5.85
K+SO ₂ +WSS(NG)	4.65	4.25	5.60	5.48	5.40	5.10	5.10	5.10	5.10
K+SO ₂ +CS(NG)	4.65	4.25	7.90	7.85	7.80	7.65	7.60	7.70	7.73
Presmos	6.18	4.70	4.48	4.35	4.20	4.05	4.05	4.20	4.15

- TABEL No. 13 -

Die Afname v/d Totale Titreerbare Suurgehalte (in grm/l uitgedruk as wynsteensuur)

Behandeling	8		8		14		30	
	Mos	NG	NG	1ste O	1ste O	2de O	2de O	3de O
		A		B					A	B
Kontrole (K) + SO ₂	.40	.0500	.17	.0213	.13	.0093	.15	.0050
K + SO ₂ + WSS ₁	1.70	.2125	.15	.0188	.15	.0107	.15	.0050
K + SO ₂ + WSS ₂	2.63	.3288	.25	.0313	.15	.0107	.10	.0033
K + SO ₂ + CS ₁	1.25	.1563	.50	.0625	.25	.0179	.15	.0050
K + SO ₂ + CS ₂	1.03	.1288	.32	.0400	.43	.0307	.35	.0117
Presmos	1.48	.1850	.22	.0275	.13	.0093	.15	.0050
Gemiddelde	1.42	.1760	.27	.0335	.21	.0148	.18	.0058

K + SO ₂ + WSS (NG)	.40	.0500	-1.35	-.1688	.12	.0086	.08	.0027
K + SO ₂ + CS (NG)	.40	.0500	-3.65	-.4563	.05	.0036	.05	.0017
Gemiddelde	.40	.0500	-2.50	-.3126	.09	.0061	.07	.0022

Kolom A - Die afname tussen die behandelings

Kolom B - Die gemiddelde afname per dag.

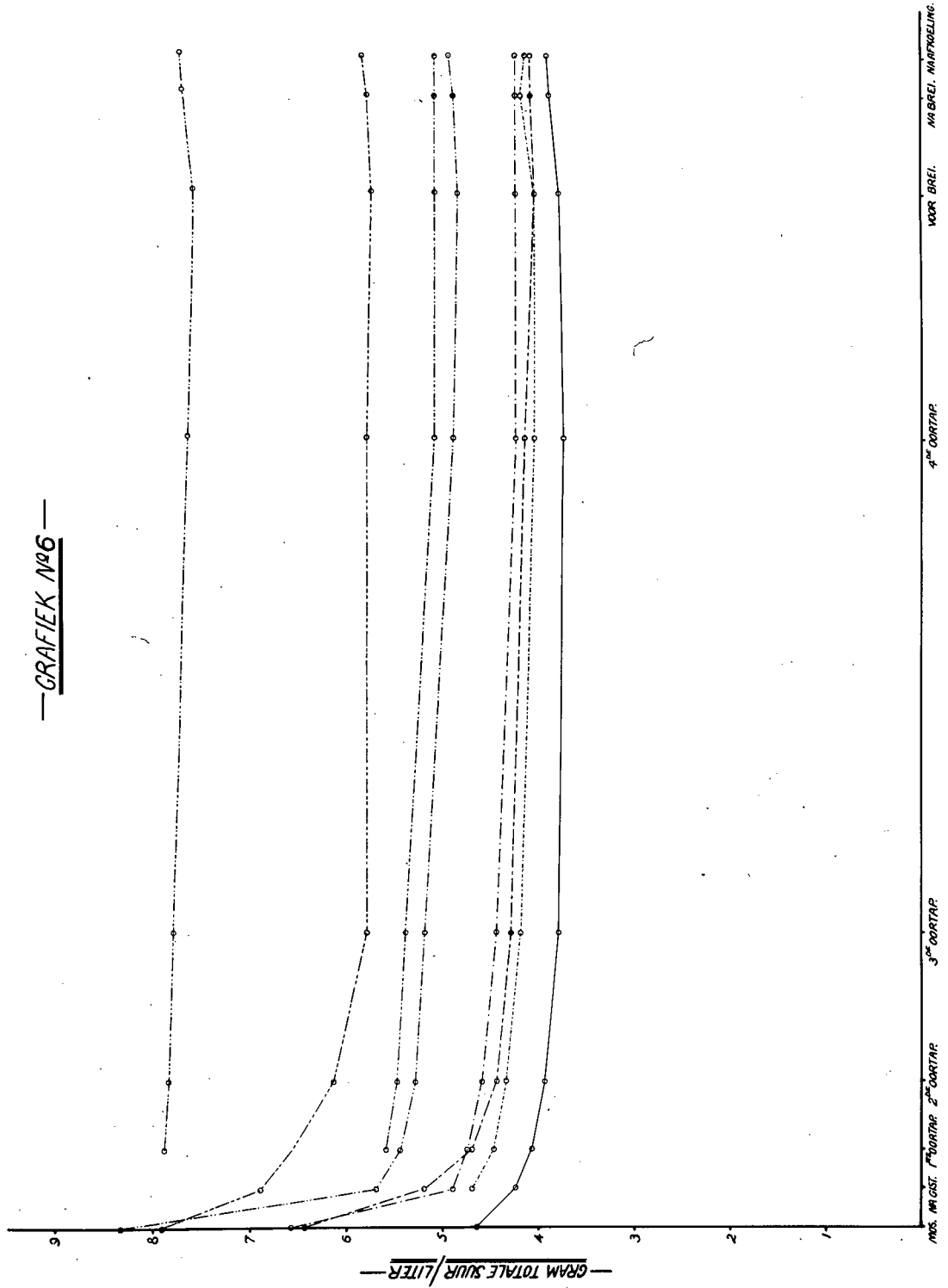
Die Afname van die Totale Titreerbare Suurgehalte (in grm/l uitgedruk as wynsteensuur)

100		50		20		8		238	
3de O - 4de O		4de O - VB		VB - NB		NB - NA & F		Totale	
A	B	A	B	A	B	A	B	Afname	% Afname
.05	.0005	-.05	-.0010	-.10	-.0050	.03	-.0038	.72	15.48
.20	.0020	0	0	0	0	0 0	0	2.35	35.61
.30	.0030	.05	.0010	-.05	-.0025	-.05	-.0063	3.38	40.56
.15	.0015	.10	.0020	-.05	-.0025	0	0	2.35	36.43
0	0	.05	.0010	-.05	-.0025	-.05	-.0063	2.08	26.23
.15	.0015	0	0	-.15	-.0075	.05	.0063	2.03	32.85
.14	.0014	.03	.0005	-.07	-.0035	-.01	-.0017	2.15	31.19
.30	.0030	0	0	0	0	0	0	.90	16.07
.15	.15	.05	.0010	-.10	-.0050	-.03	-.0038	.57	7.22
.23	.0023	.03	.0005	-.05	-.0025	-.02	-.0019	.74	11.65

1ste O. - Eerste Oortap
 NB - Na Brei
 VB - Voor Brei
 NG - Gisting
 NA & F - Na Afkoeling en Filtrasie

Grafiese Voorstelling van die Totale Titreerbare Suurgehalte van die Rooi Droë Wyne - Volgens Tabel No. 12

—GRAFIEK N^o6—



—	KONTROLE	K + SO ₂
—	K + SO ₂ + WSS ₁	
—	K + SO ₂ + WSS ₂	
—	K + SO ₂ + CS ₁	
—	K + SO ₂ + CS ₂	
—	K + SO ₂ + WSS NG	
—	K + SO ₂ + CS NG	
—	PRESMOS	

ml. WAST. 1^{ste} DOORTAP. 2^{de} DOORTAP. 3^{de} DOORTAP. 4^{de} DOORTAP. 5^{de} DOORTAP. NA BREL. NA BREL. NA BREL. NA BREL. NA BREL.

—TYD—

DIE TOTALE SUURGEHALTE VAN DIE ROOI DROË WYNE.

Vir redes soos op bls.31 uiteengesit word daar ook by hierdie wynsoort slegs 'n kort bespreking van die totale suurgehalte gegee.

Met uitsondering van die wyne wat suurbyvoeging na gisting gekry het, het die gemiddelde totale suurgehalte van die rooi droë wyne besonder vinnig afgeneem gedurende gisting.

Daarna tot voor brei word die afname van die totale suurgehalte geleidelik kleiner. Gedurende die behandelings van brei en afkoeling is daar weer 'n geringe styging. Sien Tabel. No. 13.

As gevolg van die byvoeging van wynsteensuur of citroensuur, na gisting tot twee kontrole wyne het die totale suurgehaltes daarvan baie gestyg. Daarna tot voor brei neem die gemiddelde, totale suurgehalte 'n vergelyking met die gemiddelde van die orige rooi droë wyne stadig af maar styg ook 'n bietjie gedurende brei en afkoeling.

Die totale afname van die gemiddelde totale suurgehalte van laasgenoemde twee behandelings was klein, - 1.4 grm/l minder as die gemiddelde van die orige rooi droë wyne.

- TABEL No. 14 -

Die Vlughtige Suurgehalte (in grm/l uitgedruk as asynsuur)

Behandeling	Mos	Na Gisting	1ste Oort.	2de Oort.	3de Oort.	4de Oort.	Voor Brei	Na Brei	Na Afk. en Filt
Kontrolle(K)+SO ₂	.21	.50	.55	.56	.58	.68	.60	.61	.61
K+SO ₂ +WSS ₁	.20	.41	.43	.44	.46	.47	.48	.49	.46
K+SO ₂ +WSS ₂	.22	.40	.41	.43	.47	.47	.49	.49	.47
K+SO ₂ +CS ₁	.20	.70	1.05	1.07	1.07	1.07	1.06	1.07	1.05
K+SO ₂ +CS ₂	.20	.55	.86	1.15	1.28	1.46	1.47	1.48	1.45
K+SO ₂ +WSS(NG)	.21	.50	.46	.55	.57	.60	.59	.59	.58
K+SO ₂ +CS(NG)	.21	.50	.46	.56	.60	.64	.66	.67	.67
Presmos	.21	.49	.69	.71	.73	.75	.77	.79	.77

Die Toename van die Vlugtige Suurgehalte (in grm/l uitgedruk as Asynsuur)

Tydsduur in dae	8		8		14		30	
	Mos	- NG	NG	- 1ste O.	1ste O.	2de O	2de O - 3de O.	3de O.
Behandeling	A	B	A	B	A	B	A	B
Kontrole(K) +SO ₂	.29	.0363	.05	.0063	.01	.0007	0	0
K + SO ₂ + WSS ₁	.21	.0265	.02	.0025	.1	.0007	.02	.0007
K + SO ₂ + WSS ₂	.18	.0225	.01	.0013	.02	.0014	.04	.0013
K + SO ₂ + CS ₁	.50	.0625	.35	.0438	.02	.0014	0	0
K + SO ₂ + CS ₂	.35	.0438	.31	.0388	.29	.0207	.13	.0043
K + SO ₂ + WSS(NG)	.29	.0360	-.04	-.005	.09	.0064	.02	.0007
K + SO ₂ + CS(NG)	.29	.0363	-.04	-.005	.10	.0071	.04	.0031
Presmos	.28	.035	.20	.0250	.02	.0014	.02	.0007
Gemiddelde	.30	.0374	.11	.0134	.07	.005	.03	.0011

Kolom A - Die toename tussen die behandelings

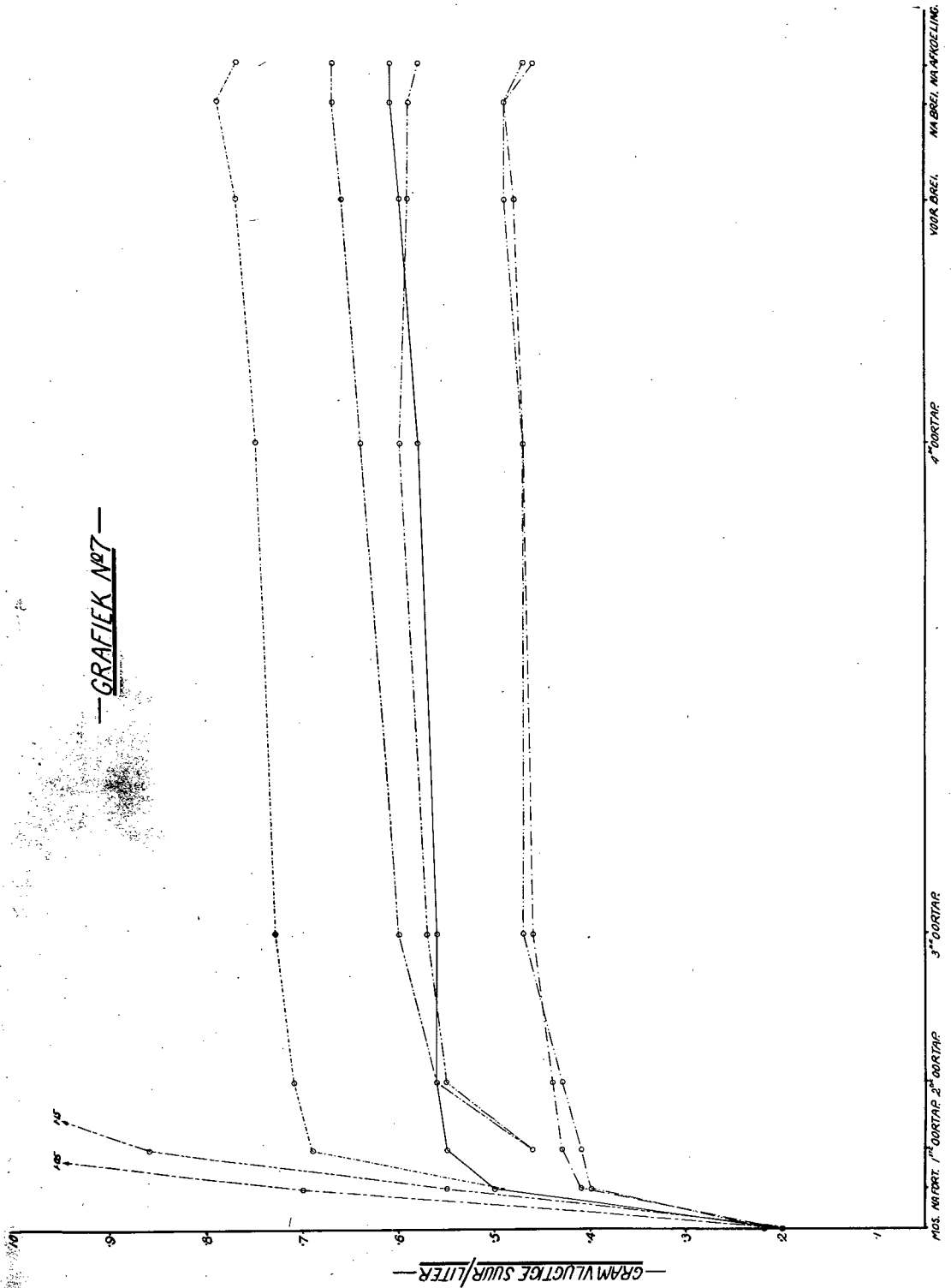
Kolom B - Die gemiddelde toename per dag.

- TABEL No. 15 - (vervolg)
Die Toename van die Vlugtige Suurgehalte (in grm/l uitgedruk as Asynsuur)

100		50		20		8		238
3deO - 4deO		4deO - VB		VB - NB		NB - NA & F		Totale Toename
A	B	A	B	A	B	A	B	
.02	.0002	.02	.0004	.01	.0005	0	0	.40
.01	.0001	.01	.0002	.01	.0005	-.03	-.0038	.26
0	0	.02	.0004	0	0	-.02	-.0025	.25
0	0	-.01	-.0002	.01	.0005	-.02	-.0025	.85
.18	.0018	.01	.0002	.01	.0005	-.03	-.0038	1.25
.03	.0003	-.01	-.0002	0	0	-.01	-.0013	.37
.04	.0004	.02	.0004	.01	.0005	0	0	.46
.02	.0002	.02	.0004	.02	.0010	-.02	-.0025	.56
.04	.0004	.01	.0002	.01	.0004	-.02	-.0020	.55

1ste O. - Eerste Oortap.
 VB - Voor Brei
 NA - Na Brei
 NG - Na Gisting
 NA & E - Na Afkoeling en Filtrasie.

Grafiese Voorstelling van die Vlugtige Suurgehalte van die Rooi Droë Wyne - Volgens Tabel No. 14.



—	KONTROLE	K + SO ₂
— · —	K + SO ₂ + WSS ₁	
— · · —	K + SO ₂ + WSS ₂	
— · — · —	K + SO ₂ + CS ₁	
— · — · —	K + SO ₂ + CS ₂	
— · — · —	K + SO ₂ + WSS NG	
— · — · —	K + SO ₂ + CS NG	
— · — · —	PRESMOS	

DIE VLUGTIGE SUURGEHALTE VAN DIE ROOI DROË WYNE.

1. Net soos by die wit droë wyne neem die gemiddelde vlugtige suurgehalte van hierdie wynsoort meeste toe gedurende gisting en styg daarna al langsamer totdat die wyne gebrei is. Gedurende afkoeling en filtrasie daal dit weer baie min. Ook hier is die verandering vanaf die eerste of tweede oortap te min om, afsonderlik tussen enige twee behandelings van enige praktiese belang te wees.

2. Die vlugtige suurgehalte van die kontrole wyn het nie hoër gestyg as wat normaalweg verwag sou word nie. Aan die einde van die proef het slegs die wyne wat byvoegings van wynsteensuur gekry het minder vlugtige suur bevat.

Die vlugtige suurgehalte van die præsmos het vanaf na gisting tot die eerste oortap vinnig gestyg en aan die einde van die proef was dit .16 grm/l hoër as die vlugtige suurgehalte van die kontrole.

3. Byvoegings van wynsteensuur voor gisting slaag goed daarin om die vlugtige suurgehalte laag te hou. Noemenswaardig is die verskynsel dat die kleiner byvoeging van wynsteensuur die vorming van vlugtige sure net so suksesvol onderdruk het as die groter byvoeging van dieselfde suur.

Respektiewelik was die totale toenames van die vlugtige suurgehaltes van hierdie twee behandelings maar .26 grm/l en .25 grm/l.

4. Beide die groot en klein byvoegings van citroensuur voor gisting het nie daarin geslaag om die ontwikkeling van die vlugtige sure te strem nie

5. Uit die vergelyking van (3) en (4) is dit duidelik dat 'n toediening van wynsteensuur die vorming van vlugtige suur by die rooi droë wyne met baie groter sukses teengegaan het as citroensuur.
6. Wynsteensuur wat na gisting tot 'n wyn gevoeg was het die vorming van vlugtige sure meer suksesvol onderdruk as selfs 'n groter hoeveelheid (groter as die berekende hoeveelheid) citroensuur wat ook na gisting tot dieselfde kontrole wyn gevoeg is. Die totale toename van vlugtige suurgehalte van eersgenoemde behandeling was naamlik .37 gm/l en van laasgenoemde was dit .46 gm/l.
7. Die totale toename van die vlugtige suurgehaltes van wynsteensuur en citroensuur behandeling wat suurbyvoegings na gisting gekry het was respektiewelik .12 gm/l hoër en .79 gm/l laer, as die ooreenstemmende behandelings wat voor gisting die suurbyvoegings gekry het.

- TABEL No.16 -

Die Vaste Suurgehalte (in grm/l uitgedruk as Wynsteensuur)

Behandeling	Mos	Na Gisting.	1ste Oort.	2de Oort.	3de Oort.	4de Oort.	Voor Brei	Na Brei	Na Afkoel. en Filtr.
Kontrolle(K) + SO ₂	4.39	3.62	3.39	3.25	3.10	3.02	3.05	3.14	3.17
K + SO ₂ + WSS ₁	6.35	4.39	4.21	4.05	4.87	3.66	3.65	3.64	3.67
K + SO ₂ + WSS ₂	8.05	5.20	4.94	4.76	4.61	4.31	4.24	4.29	4.36
K + SO ₂ + CS ₁	6.20	4.32	3.39	3.11	2.96	2.81	2.72	2.76	2.79
K + SO ₂ + CS ₂	7.68	6.21	5.50	4.71	4.20	3.97	3.91	3.95	4.04
K + SO ₂ + WSS(NG)	4.39	3.62	5.02	4.79	4.69	4.35	4.36	4.36	4.37
K + SO ₂ + CS (NG)	4.39	3.62	7.32	7.15	7.05	6.85	6.77	6.86	6.89
K Presmos	5.92	4.09	3.62	3.46	3.29	3.11	3.09	3.21	3.19

- TABEL No. 17 -

Die Afname van die Vaste Stofgehalte (in $\mu\text{m}/\text{l}$ uitgedruk as wynsteensuur).

Tydsduur in dae	8		8		14		30	
	MOS	NG	NG	1ste 0	1ste 0	2de 0	2de 0	3de 0
Behandeling	A	B	A	B	A	B	A	B
Kontrole (K) + SO ₂	.77	.0963	.23	.0288	.14	.0100	.15	.0050
K + SO ₂ + WSS ₁	1.96	.2400	.18	.0225	.16	.0114	.18	.0060
K + SO ₂ + WSS ₂	2.85	.3563	.26	.0325	.18	.0128	.15	.0050
K + SO ₂ + CS ₁	1.88	.2350	.93	.1163	.28	.0193	.15	.0050
K + SO ₂ + CS ₂	1.47	.1835	.71	.0888	.79	.0514	.51	.0170
Presmos	1.83	.2288	.47	.0588	.16	.0114	.17	.0057
Gemiddelde	1.79	.2238	.46	.0579	.29	.0204	.22	.0073

K + SO ₂ + WSS(NG)	.77	.0963	-1.40	-.1750	.23	.0164	.10
K + SO ₂ + CS (NG)	.77	.0963	-3.70	-.4625	.17	.0121	.10
Gemiddelde	.77	.0963	-2.55	-.3188	.20	.0143	.10

Kolom A - Die afname tussen die handelings.

Kolom B - Die gemiddelde afname per dag.

Die Afname van die Vaste Suurgehalte (in g/m³ uitgedruk as wynsteensuur).

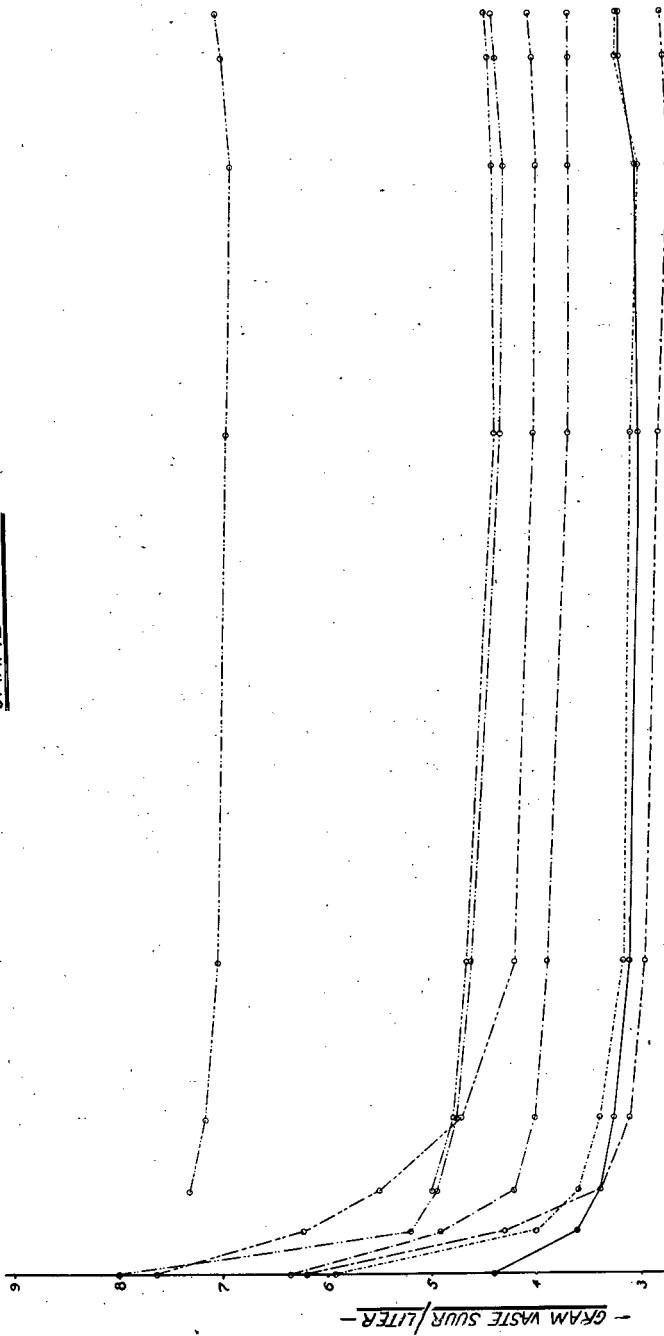
100		50		20		8		238
E O - 40		40 - VB		VB - NB		NB - NA & F		Totale Afname
A	B	A	B	A	B	A	B	% Afname.
.08	.0008	.03	-.0006	-.09	-.0045	-.03	-.0038	1.22
.21	.0021	.01	.0002	.01	.0005	-.03	-.0038	2.68
.30	.0030	.07	.0014	-.05	-.0025	-.07	-.0088	3.69
.15	.0015	.09	.0018	-.04	-.0020	-.03	-.0038	3.41
.23	.0023	.06	.0012	-.04	-.0020	-.09	-.0113	3.64
.18	.0018	.02	.0004	-.12	-.0060	.02	.0025	2.73
.10	.0019	.04	.0008	-.06	-.0030	-.04	-.0050	2.93

.54	.0034	-.01	-.0002	0	0	-.01	-.0013	1.42	28.29
.20	.0020	.08	.0016	-.09	-.0045	-.03	-.0038	1.10	15.03
.27	.0027	.04	.0008	-.05	-.0023	-.02	-.0025	1.26	21.66

1ste O. - Eerste Oortap
 NB - Na Brei
 VB - Voor Brei
 NG - Na Gisting
 NA & F - Na afkoeling en Filtrasie.

Grafiese Voorstelling van die Vaste Suurgehalte van die Rooi Droë Wyn - Volgens Tabel No. 16.

- GRAFIEK N^o 8 -



—	KONTROLE	K + SO ₂
---	K + SO ₂ + WSS ₁	
----	K + SO ₂ + WSS ₂	
-----	K + SO ₂ + CS ₁	
-----	K + SO ₂ + CS ₂	
-----	K + SO ₂ + WSS NG	
-----	K + SO ₂ + CS NG	
-----	PRESMOS	

1^{ste} DOORTAP 2^{de} DOORTAP 3^{de} DOORTAP 4^{de} DOORTAP NABAI NARFADELING

- TYD -

DIE VASTE SUURGEHALTE VAN DIE ROOI DROË WYNE.

1. Met uitsondering van die behandelings waartoe suur na gisting gevoeg is, was die daaglikse afname van die gemiddelde vaste suurgehalte van die droë rooi wyne grootste gedurende gisting. Die verklaring hiervoor is dieselfde soos aan geges vir die wit droë wyne op bls. 40.

Na gisting het die afname geleidelik verminder totdat die wyne gebrei is. Gedurende die behandelings van brei en afkoeling het die gemiddelde vaste suurgehalte weer effens toegeneem.

Die gemiddelde vaste suurgehalte van die wyne wat byvoegings van wynsteensuur of citroensuur na gisting gekry het, het as gevolg daarvan, voor die eerste oortap baie gestyg. Daarna tot voor brei het dit min of meer geleidelik gedaal om weer gedurende brei en afkoeling 'n bietjie te styg.

Hierdie toename van die gemiddelde vaste suurgehalte met brei en afkoeling, hoe gering ookal, is die teenoorgestelde van wat verwag sou word en moeilik om te verklaar.

Daar is vir die brei slegs gelatien gebruik. Geen tannien is tot die wyn gevoeg nie. Die enigste verklaring dan is dat die breimiddel wel van die basiese ions of stowwe bind en uit die wyn verwyder.

Gedurende afkoeling het sommige van die wyne merkbaar dof geword ook as gevolg van die uitskeiding van sekere stowwe. Net soos by die brei is dit duidelik dat hierdie ook hoofsaaklik neutraal of swak basiese stowwe mag wees soos bikaliumtartraat, sulfates, clorides, nitrate, carbonate ens. Moontlik skei daar ook van baie swak sure soos tannien en kleurstowwe uit.

2. Die vaste suurgehaltes van die kontrole en die presmos het aan die einde van die proef respektiewelik met 28% en 46% gedaal. Eg: is heelwat laer as die gemiddelde persentasie afname van 44%. (Behandelings wat suur na gisting gekry het, uitgesluit.)

In vergelyking met die 'behandelings wat suurbyvoegings voor gisting ontvang het, was die persentasie afname van die kontrole baie laag. Sie Tabel No. 17.

Dit was net die 15% afname van die behandeling wat 'n byvoeging van citroensuur na gisting ontvang het wat nog laer was. Dieselfde wyn wat die ooreenstemmende wynsteensuur byvoeging na gisting ontvang het, het met 28% afgeneem - dus nagenoeg dieselfde as die kontrole.

3. & 4. In die tyd waaroor die proef gestrek het, het respektiewelik 42% en 46% van die vastesure van die wyne uitgeskei wat voor gisting die klein en groot wynsteensuur toedienings gekry het. Die ooreenstemmende citroensuur behandelings het respektiewelik 55% en 47% van hul vaste sure uitgeskei.

Die wyn wat dus die kleiner byvoeging van wynsteensuur voor gisting gekry het, skei 4% minder van sy vaste sure uit as die wyn wat die groter toediening van wynsteensuur gekry het, en die wyn wat die klein citroensuur byvoeging gekry het, het woer met 8% meer afgeneem as did wyn wat die groot byvoeging gekry het.

5. Die afname van die vaste suurgehalte van die wyn wat die klein citroensuur byvoeging voor gisting ontvang het, was 11% hoër as van die wyn wat die ooreenstemmende wynsteensuur byvoeging gekry het. Die persentasie afnames van die wyne wat die groter suurbyvoegings gekry het was baie na aan mekaar, naamlik 46% by wynsteensuur en 47% by citroensuur.

6. Ongelukkig was die byvoeging van citroensuur na gisting by hierdie wynsoort te groot. (Sien bls. 18. Hoe die Proef uitgelê is) Deur die verskille in die resultate op 'n persentasie basis uit te druk word die nadele van so 'n fout in baie opsigte verminder.

7. Na afkoeling en filtrasie was die afnames van die vaste suurgehaltenes van die behandelings wat na gisting byvoegings van wynsteensuur

of citroensuur ontvang het, respektiewelik 18% en 32% minder as die ooreenstemmende behandelings wat die suurtoedienings voor gisting ontvang het.

Dus wat die verhoging van die suurgehalte betref, was dit by die rooi droë wyne voordeliger om die suur na gisting by te voeg. (Slegs wat die hoeveelheid suur betref.)

Hierdie voordeel was grootste by 'n citroensuur byvoeging.

- TABEL No. 18 -

Die Suurheidsgraad uitgedruk as pH

Behandeling	Mos	Na Gisting	1ste Oort.	2de Oort.	3de Oort.	4de Oort.	Voor Brei	Na Brei	Na Afk. en Filt.
Kontrolle(K)+SO ₂	3.80	3.78	3.77	3.83	3.81	3.91	3.63	3.64	3.63
K+SO ₂ +WSS ₁	3.62	3.56	3.55	3.52	3.50	3.47	3.40	3.44	3.42
K+SO ₂ +WSS ₂	3.38	3.35	3.33	3.33	3.31	3.25	3.20	3.21	3.20
K+SO ₂ +CS ₁	3.75	3.75	3.77	3.78	3.75	3.78	3.64	3.65	3.65
K+SO ₂ +CS ₂	3.53	3.54	3.54	3.58	3.60	3.48	3.39	3.40	3.39
K+SO ₂ +WSS(NG)	3.80	3.78	3.40	3.33	3.31	3.25	3.20	3.23	3.23
K+SO ₂ +CS(NG)	3.80	3.78	3.37	3.37	3.34	3.31	3.26	3.27	3.27
Fresmos	3.80	3.72	3.71	3.72	3.69	3.64	3.59	3.59	3.59

Die Toename van die Suurheidsgraad (afname van die pH-getal.)

Tydsduur in dae	8		8		14		30	
	- NG		- 1ste 0		1ste 0 - 2de 0		2de 0 - 3de 0	
	A	B	A	B	A	B	A	B
Kontrole (K) + SO ₂	.02	.0025	.01	.0013	-.06	-.0013	.02	.0007
K + SO ₂ + WSS ₁	.06	.0075	.01	.0013	.03	.0021	.02	.0007
K + SO ₂ + WSS ₂	.03	.0038	.02	.0025	0	0	.02	.0007
K + SO ₂ + CS ₁	.0	0	-.02	-.0025	-.01	-.0007	.03	.0010
K + SO ₂ + CS ₂	-.01	-.0013	0	0	-.04	-.0029	-.02	-.0007
Presmos	.08	.001	.01	.0013	-.01	-.0007	.03	.0010
Gemiddelde	.03	.0038	.01	.0013	-.015	-.0011	.0167	.0006

K + SO ₂ + WSS(NG)	.02	.0025	.38	.0475	.07	.005	.02	.0007
K + SO ₂ + CS(NG)	.02	.0025	.41	.0513	0	0	.03	.0010
Gemiddelde	.02	.0025	.40	.0494	.04	.0025	.03	.0009

Kolom A - Die afname tussen die handelings

Kolom B - Die gemiddelde afname per dag.

Die Toename van die Suurheidsgraad (afname van die pH-getal)

100		50		20		8		238	
3 ^{DE} O - 4 ^{DE} O		4 ^{DE} O - VB		VB - NB		NB - NA & F		Totale	%
A	B	A	B	A	B	A	B	Afname	Afname
-.10	-.0010	.28	.0056	-.01	-.0005	.01	.0013	.17	4.47
.03	.0003	.07	.0014	-.04	-.0020	.03	.0025	.20	5.53
.06	.0006	.05	.0010	-.01	-.0005	.01	.0013	.18	5.33
-.03	-.0003	.14	.0028	-.01	-.0005	0	0	.10	2.67
.12	.0012	.09	.0018	-.01	-.0005	.01	.0013	n.14	3.97
.05	.0005	.05	.0010	0	0	0	0	.21	5.53
.02	.0002	.11	.0022	-.01	-.0007	.01	.0010	.17	4.59

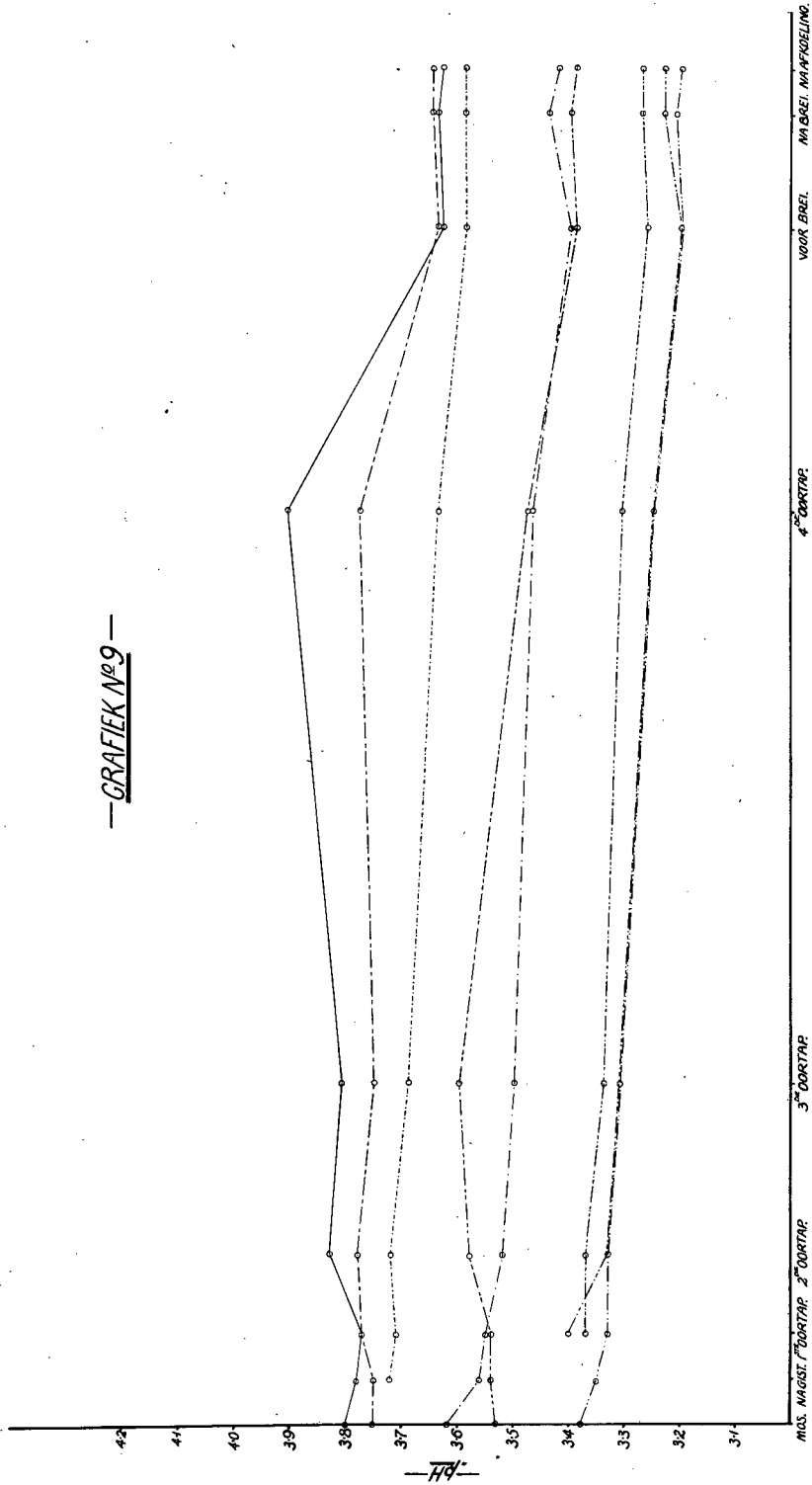
.06	.0006	.05	.0010	-.03	-.0015	0	0	.19	5.59
.03	.0003	.05	.0010	-.01	-.0005	0	0	.12	3.56
.01	.0005	.05	.0010	-.02	-.0010	0	0	.16	4.58

1 ste O. - Eerste Oortap
 VB - Voor Brei
 NB - Na Brei
 NG - Na Gisting
 NA & F - Na Afkoeling en Filtrasie

VOORSELS LAPEN

Gradiëse Voorstelling van die Suurheidsgraad (pH) van die Rooi Looe Wylde

—GRAFIEK N^o9—



—LYD—

—	KONTROLE	K + SO ₂
—	K + SO ₂ + WSS ₁	
—	K + SO ₂ + WSS ₂	
—	K + SO ₂ + CS ₁	
—	K + SO ₂ + CS ₂	
—	K + SO ₂ + WSS NG	
—	K + SO ₂ + CS NG	
—	PRESMOS	

DIE SUURHEIDSGRAAD VAN DIE ROOI DROË
WYNE.

1. Vir dieselfde redes as by die wit droë wyne is die gemiddelde daaglikse toename van die suurheidsgraad van die rooi droë wyne grootste gedurende gisting. (Uitgesonder behandelings wat suurbyvoegings na gisting gekry het).

Tussen die eerste en tweede oortap daal die gemiddelde ^{graad} suurheids- weer. Moontlike redes hiervoor is dieselfde soos die vir die wit droë wyn aangegee op bls. 47.

Vanaf die tweede oortap neem die gemiddelde suurheidsgraad/dag baie stadig toe tot die wyne gebrei is. Gedurende brei daal die gemiddelde suurheidsgraad maar neem weer toe gedurende afkoeling. Hierdie verandering is baie klein.

By die wit droë wyne het die gemiddelde suurheidsgraad gedurende brei toegeneem. Vir die brei is daar by hierdie wyne tannien bygevoeg. By die rooi droë wyne is daar geen tannien bygevoeg nie. Die suurheidsgraad het hier gedaal. Dit is dus moontlik dat die tanniengehalte die suurheidsgraad van die ongefortifiseerde wyne gedurende brei beïnvloed.

Die gemiddelde suurheidsgraad van die wyne waartoe suur na gisting gevoeg is het meeste toegeneem voor die wyne vir die tweede keer oorgetap is. Daarna het dit ook soos by die ander behandelings feitlik konstant gebly tot aan die einde van die proef.

2. Vir die grootste deel van die periode waaroor die proef gestrek het, was die suurheidsgraad van die kontrole die laagste van al die rooi droë wyne. Vanaf die vierde oortap tot voor brei het dit vinnig gestyg en aan die einde van die proef was dit net hoër as die behandeling waarvan die suurgehalte voorgisting verhoog is met citreusuur na 6 grm/l. Met uitsondering van die proef wat net effens suurder was as die kontrole, was die suurheidsgraad van die orige behandeling na afkoeling heelwat hoër as die suurheidsgraad van die kontrole. Sien Tabel. No. 18.

3. Die verhoging van die suurheidsgraad van die mos van die rooi droë wyne as gevolg van groot of klein toedienings van wynsteensuur voor gisting was nagenoeg in verhouding met die grootte van die byvoeging. So byvoorbeeld het die pH van die mos gedaal met .18 en .42 respektiewelik na die klein en groot byvoegings van wynsteensuur gemaak is.

4. In vergelyking daarmee het die ooreenstemmende byvoegings van citroensuur die pH van die mos laat daal met .05 en .27.

5. Uit die vergelyking van bostaande syfers is dit duidelik dat wynsteensuur die suurheidsgraad meer laat styg as 'n ooreenstemmende byvoeging van citroensuur.

Gedurende die verdere ontwikkeling van die wyne het die suurheidsgraad van die wynsteensuur behandelings ook meer gestyg as die wyne wat byvoegings van citroensuur voor gisting gekry het.

Die totale afnames van die pH-getal was respektiewelik .20 en .18 vir die klein en die groot toedienings van wynsteensuur en .10 en .14 vir citroensuur.

6. Van die suurbyvoegings na gisting was die van citroensuur die grootste. Tenspyte daarvan was die totale afname van pH-getal .07 laer, as die van die wynsteensuur behandeling.

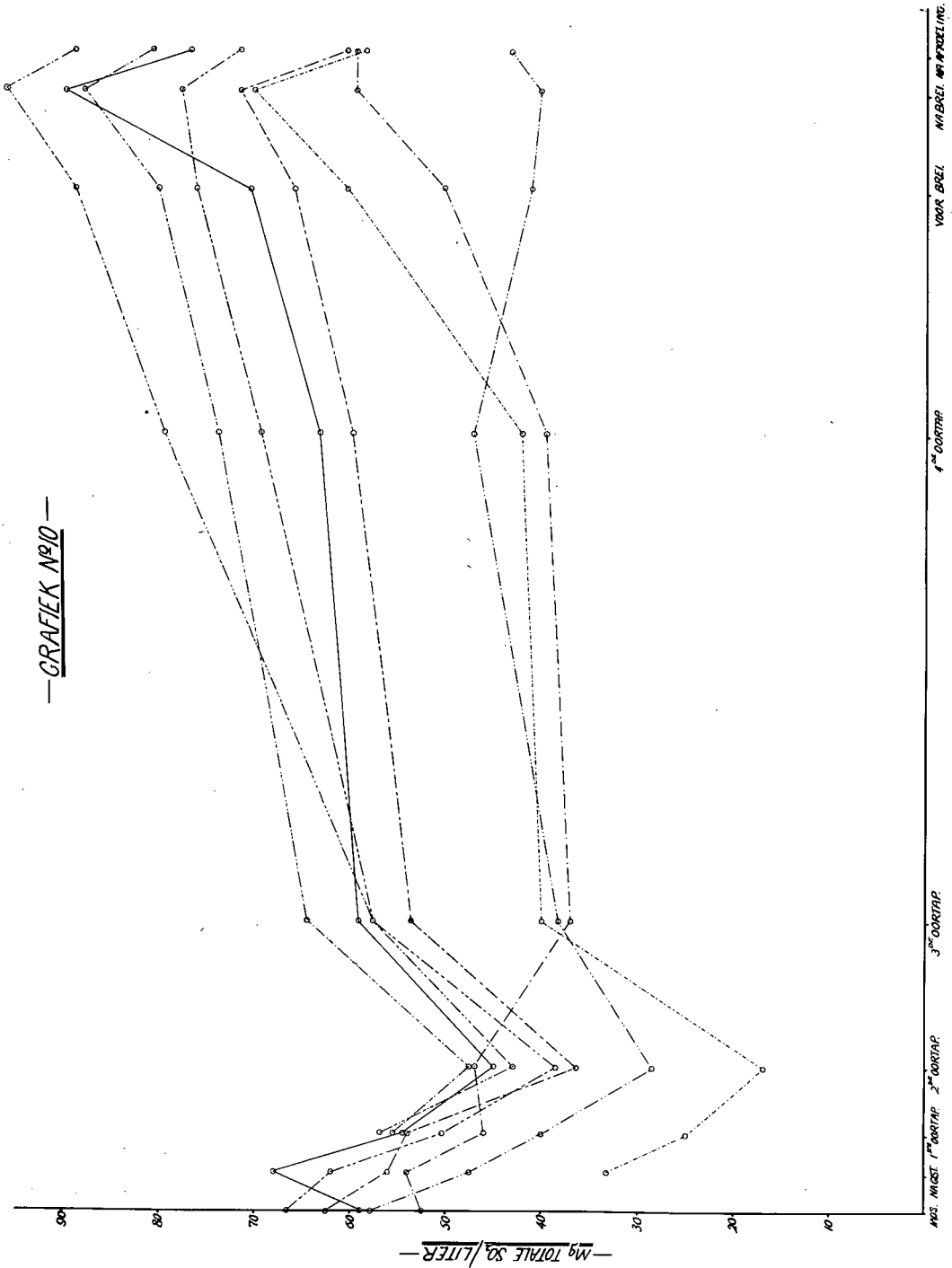
7. Dit is interessant dat die suurheidsgraad van die kontrole wyn, vandat dit in toediening van wynsteensuur na gisting ontvang het, byna deurgans geklop het met die suurheidsgraad van dieselfde wyn waarvan die suurgehalte voor gisting verhoog was met wynsteensuur. Oor dieselfde tydperk was die totale suurgehalte van eersgenoemde behandeling altyd * .2 grm/l hoër as die van laasgenoemde.

Die citroensuur wat na gisting bygevoeg was het die pH-getal verlaag met .4 onder die pH van die wyn wat die groter byvoeging van citroensuur voor gisting gekry het.

- TABEL No. 20 -

Die Totale Swaweldioksiedgehalte (in mgrm/l)

Behandeling	Mos	Na Gisting	1ste Oort.	2de Oort.	3de Oort.	4de Oort.	Voor Brei	Na Brei	Na Afk. en Filt.
Kontrolle(K)+SO ₂	59.0	68.0	54.5	45.0	59.0	63.0	70.0	89.0	76.0
K+SO ₂ +WSS ₁	52.5	53.8	46.0	46.8	37.0	39.5	50.0	59.0	59.0
K+SO ₂ +WSS ₂	57.8	47.5	40.0	28.5	38.3	47.0	41.0	40.0	43.0
K+SO ₂ +CS ₁	62.5	56.0	54.0	36.3	53.5	59.5	65.5	71.0	60.0
K+SO ₂ +CS ₂	66.5	57.0	50.3	38.5	57.5	69.0	75.5	77.0	71.0
K+SO ₂ +WSS(NG)			55.5	47.5	64.5	73.5	79.5	87.0	80.0
K+SO ₂ +CS(NG)			56.8	43.0	57.5	79.0	88.0	95.0	88.0
Presmos		33.3	25.0	17.0	40.0	42.0	60.0	69.5	58.0



—	KONTROLE	K + SO ₂
---	K + SO ₂ + WSS ₁	
---	K + SO ₂ + WSS ₂	
---	K + SO ₂ + CS ₁	
---	K + SO ₂ + CS ₂	
---	K + SO ₂ + WSS NG	
---	K + SO ₂ + CS NG	
---	PRESMOS	

DIE TOTALE SWAWELDIOKSIEDGEHALTE VAN DIE
ROOI DROË WYNE.

Tabel No. 20 toon dat die gemiddelde swaweldioksiedgehalte vinnig daal gedurende gisting en die daaropvolgende periode tot die tweede oortap. Tussen die tweede en derde oortappe is die toename van die gemiddelde swaweldioksiedgehalte groot. Daarna styg dit meer geleidelik totdat die wyne afgekoel word. Afkoeling en filtrasie het dit weer verlaag.

Met die eerste oortap is baie lug gegee. Vandaar die afname (10,7grm/l) van die gemiddelde swaweldioksiedgehalte tussen die eerste en die tweede oortap.

Die toename van 8,13grm/l tussen die tweede en derde oortap is as gevolg van die swawel van die vaatjies vanaf die tweede oortap. Die uitwerking van sulke swaweldioksied toedienings is in elke geval eers by die volgende oortappe te bespeur.

By die filtrasie is 'n suigpomp gebruik. Dit is dus begryplik dat by die verlaagde lugdruk in die suigvles heelwat van die wyne se ongebonde swaweldioksied kon ontsnap en dus die verlagings van die totale swaweldioksiedgehalte van 6,5grm/l kon veroorsaak.

Weens die ongesonde toestand van die druiwe, asook die aard van die bereidingsmetode van hierdie wynsoort, d.w.s. 'n gedeeltelike oop gisting op die doppe, sou 'n kontrole sonder enige byvoeging van swaweldioksied onprakties gewees het. Die uitwerking van swaweldioksied op die suurgehalte, suurheidsgraad en kleur intensiteit kan dus nie soos by die wit droë wyne, eksperimenteel ondersoek word nie.

Na 'n byvoeging van ses onse kalium metabisulfaat per liter tot die pas gemaalde druiwe (mos en doppe saam) was die gemiddelde swaweldioksiedgehalte van die rooi droë wyne ± 60 mgrm/l. Met die eerste oortap het dit gedaal tot ± 50 mgrm/l en met die tweede oortap tot ± 40 mgrm/l. Tenspyte daarvan dat dieselfde grootte swawelpitte gebruik is vir die swawel van alle vaatjies het die swaweldioksiedgehalte van die rooi droë wyne as gevolg daarvan meer toegeneem as by die droë wit wyne.

- TABEL No. 23 -

Die Intensiteit van die Rooi Kleur.

Behandeling	Mos	Na Gisting	1ste Oort.	2de Oort.	3de Oort.	4de Oort.	Voor Brei	Na Brei	Na Afkoel. en Filtra.
Kontrolle(K)+SO ₂	12	46	43	54	51	26	23	21	19
K+SO ₂ +WSS ₁	22	61	60	68	71	51	50	49	42
K+SO ₂ +WSS ₂	32	70	63	70	71	57	53	53	48
K+SO ₂ +CS ₁	23	47	45	50	51	24	23	22	20
K+SO ₂ +CS ₂	34	55	50	59	58	46	42	40	35
K+SO ₂ +WSS(NG)	12	46	50	58	57	48	43	43	34
K+SO ₂ +CS(NG)	12	46	52	58	57	43	39	32	30
Presmos	12	57	54	60	58	41	33	26	25

- LABEL NO. 2E -

Die Afname van die Rooi Kleur-Intensiteit.

Tydsduur in dae	8		8		14		30	
	Mos - NG		NG - 1ste 0		1ste 0 - 2de 0		2de 0 - 3de 0.	
	A	B	A	B	A	B	A	B
Behandeling								
Kontrole(K) +SO ₂	-34.0	-4.250	3.0	.375	-11.0	-.783	3.0	.10
K + SO ₂ + WSS ₁	-39.0	-4.875	1.0	.125	-8.0	-.571	-3.0	-.10
K + SO ₂ + WSS ₂	-38.0	-4.75	7.0	.875	-7.0	-.500	-1.0	-.03
K + SO ₂ + CS ₁	-24.0	-3.000	2.0	.250	-5.0	-.357	-1.0	-.03
K + SO ₂ + CS ₂	-21.0	-2.625	5.0	.625	-9.0	-.643	1.0	.03
Presmos	-45.0	-5.630	3.0	.375	-600	-.429	2.0	.06
Gemiddelde	-33.5	-4.188	3.5	.4375	-7.67	-.5479	.167	.0056

K + SO ₂ + WSS(NG)	-34.0	-4.25	-4.0	-.50	-8.0	-.571	1.0	.03
K + SO ₂ + CS(NG)	-34.0	-4.25	-6.0	-.75	-6.0	-.429	1.0	.03
Gemiddelde	-34.0	-4.25	-5.0	-.625	-7.0	-.50	1.0	.03

- TABEL No. 24 - (vervolg)

Die Afname van die Rooi Kleur-Intensiteit

3de O - 4 ^{de} O	100		50		20		8		238	
	A	B	A	B	VB - A	NB - B	NB - A	NA & F		
25.0	.25	3.0	.06	2.0	.10	2.0	2.0	.250	-7	-58.33
20.0	.20	1.0	.02	1.0	.05	7.0	7.0	.875	-20	-90.91
14.0	.14	4.0	.08	0	0	5.0	5.0	.625	-16	-50.00
27.0	.27	1.0	.02	1.0	.05	2.0	2.0	.250	3	13.04
12.0	.12	4.0	.08	2.0	.10	5.0	5.0	.625	-1	-2.941
17.0	.17	8.0	.16	7.0	.35	1.0	1.0	.125	-13	-108.33
19.17	.1917	3.5	.07	2.17	.1083	3.67	3.67	.4588	-9	-49.58

9.0	.09	5.0	.10	0	0	9.0	9.0	1.125	-18	-150.0
14.0	.14	4.0	.08	7.0	.35	2.0	2.0	.250	-12	-100.0
11.5	.115	4.5	.09	3.5	.175	5.5	5.5	.6875	-15	-125.0

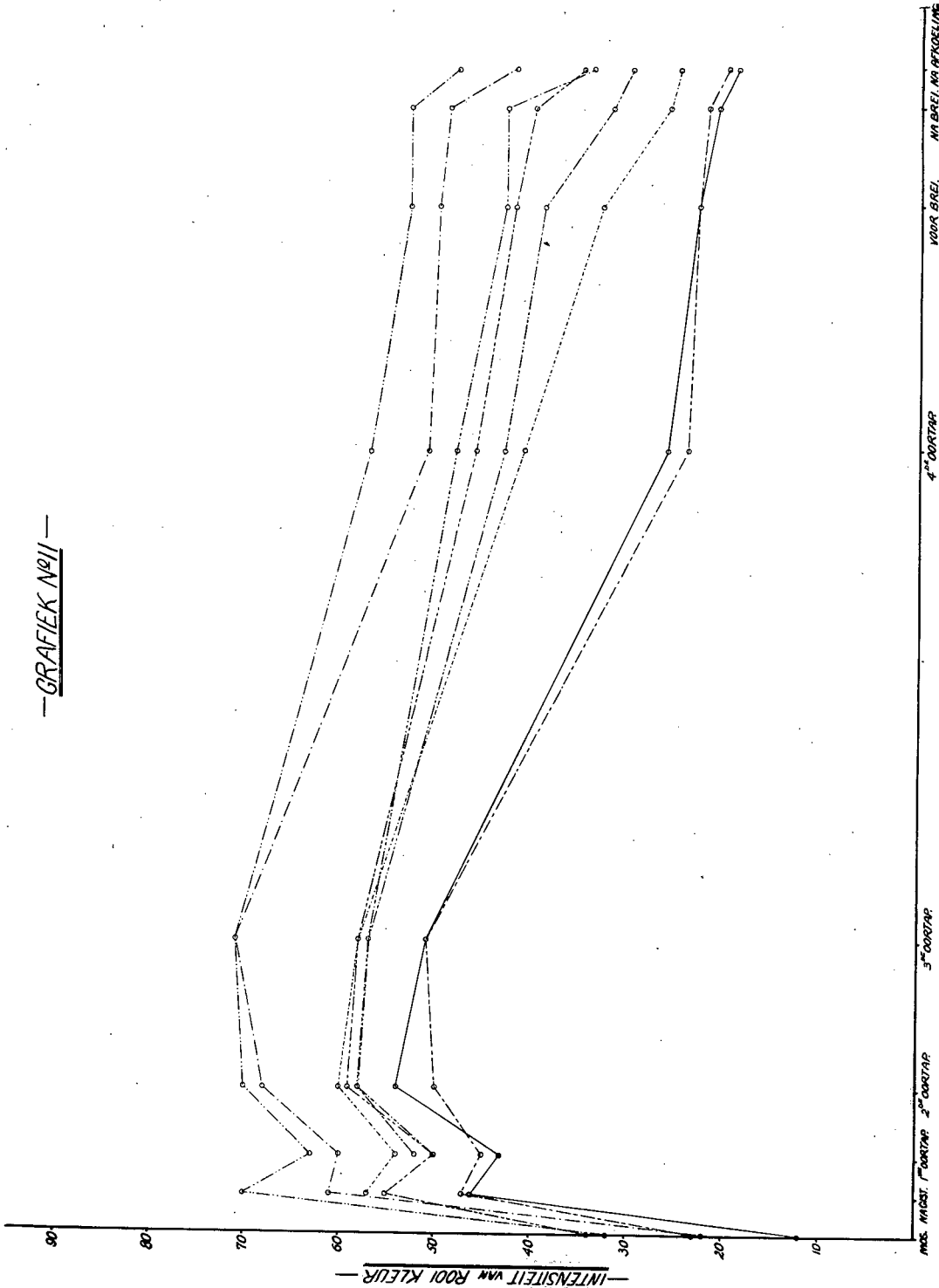
Kolom A - Die Afname tussen die behandelings
 Kolom B - Die gemiddelde afname per dag.

1ste O. - Eerste Oortap.
 VB - Voor Brei
 NB - Na Brei
 NG - Na Gisting
 NA & F - Na Afkoeling en Filtrasie

Volgens tabel no. 23

Intensiteit van die Rooi Droë Wyne

—GRAFIEK N°11—



—	KONTROLE	K + SO ₂
—	—	—
—	K + SO ₂ + WSS ₁	
—	K + SO ₂ + WSS ₂	
—	K + SO ₂ + CS ₁	
—	K + SO ₂ + CS ₂	
—	K + SO ₂ + WSS NG	
—	K + SO ₂ + CS NG	
—	PRESMOS	

1^{ste} OORSTAP 2^{de} OORSTAP 3^{de} OORSTAP 4^{de} OORSTAP NA BREI, NA AFKLEIING

DIE INTENSITEIT VAN DIE ROOI KLEUR VAN DIE
ROOI DROË WYNE.

1. Die gemiddelde kleurintensiteit van die rooi droë wyne, met die uitsondering van die twee behandelings waartoe suur na gisting gevoeg is, het baie gestyg gedurende gisting - Tabel No. 24. Vanaf gisting tot die eerste oortap neem die kleur van die wyne af om daarna weer toe te neem tot die tweede oortap.

Tussen die tweede en derde oortap bly die gemiddelde kleurintensiteit ongeveer konstant. Daarna daal dit tot aan die einde van die proef. Die grootste gemiddelde kleurverlies per dag is gedurende die behandeling van afkoeling en filtrasie.

Van die behandelings waar suur na gisting bygevoeg is, neem die gemiddelde kleurintensiteit ook mees toe gedurende gisting (Tot hier dieselfde as die kontrole wyn wat geen suur toediening gekry het nie.

Die byvoeging van wynsteensuur of citroensuur met die eerste oortap het die kleur . . . met sewe en negge eenhede respektiewelik bo die van die kontrole intensifiser.

Von der Heide en Kroemer¹⁾ wys daarop dat kleurstowwe ge-adsorbeer kan word deur vaste stowwe. Voorbeelde van sulke stowwe is doppe, gisselle, vat-wande, breimiddels, filtermateriaal ens. Nessler²⁾ beweer dat die kleur van 'n wyn wat lank op doppe gis eers toeneem en dan weer afneem. In 'n proef vind hy dat 'n wyn na 'n kuiptyd van ag dae die maksimum hoeveelheid kleur opgelos het.

Verwag kon word dat gedurende gisting baie kleur sou oplos. Dit is ook verstaanbaar dat vir 'n kort periode na gisting die kleur van 'n wyn in intensiteit kan toeneem omdat die reaksies wat in verband staan met die kleur van 'n wyn tydreaksies is. Sulke reaksies is die oplossing, onoplosbaarwording, oksidasie, reduksie, intensifisering ens. van die kleurstowwe.

1) & 2) KROEMER UND VON DER HEIDE: Die Bereitung, Pflege und Untersuchung des Weines. Unterbls. 277.

Ek kan egter nie 'n verklaring gee vir die onverwagte afname van die kleurintensiteit van die eerste groep wyne na gisting en die daaropvolgende toename totdat die wyne vir die tweede keer oorgetap word nie. Daar is ook nie 'n duidelike korrelasie tussen die kleurintensiteit en die suurgehalte, suurheidsgraad of swaweldioksiedgehalte nie.

Vir dieselfde redes as in die bespreking van die vlugtige suurgehalte sal daar in hierdie bespreking nadruk gelê word op die totale afname in plaas van die persentasie afname.

2. Die kleur van die kontrole wyn is deurgaans ligter as die gemiddelde, en aan die einde van die proef was dit sowo eenhede hoër as die kleur van die mos waarvan dit gemaak is. Die kleur van die presmos het met dertien eenhede gestyg. Nietemin was die kleur van die presmos na afkoeling en filtrasie teleurstellend daar dit gedruk is uit die doppe van al die behandelings.

3. & 4. Die byvoeging van 'n suur tot die pasgemaalde druiwe veroorsaak 'n verhoging van die kleur van die mos wat ongeveer in verhouding is met die grootte van die suurbyvoeging. By hierdie aanvanklike toename speel die soort suur wat bygevoeg word geen rol nie. So byvoorbeeld het die kleiner toediening van wynsteensuur die kleur van die kontrole mos verhoog met tien eenhede en die groter wynsteensuur toediening, wat ongeveer twee maal so groot was, met twintig eenhede. Die ooreenkomstige toedienings van citroensuur tot dieselfde mos het die kleur laat toeneem met elf en twee-en-twintig eenhede respektiewelik.

5. Vanaf na gisting egter, was die kleur van 'n wyn waartoe wynsteensuur gevoeg is, altyd hoër as die kleur van dieselfde wyn wat die ooreenstemmende byvoeging van citroensuur gekry het. Aan die einde van die proef was die kleur van die wyne wat die klein en groot toedienings

van wynsteensuur gekry het, respektiewelik twintig en ses ten eenhede hoër as die nos waarvan hul gemaak is. Die kleur van die ooreenstemmende citroensuur behandelings het respektiewelik gedaal met drie en gestyg met een eenheid.

Dit is opvallend aan die einde van die proef dat die kleiner toediening van wynsteensuur die kleur van sy nos met vier eenhede meer verhoog het as die groter wynsteensuur toediening.

6. & 7. Omdat suur die oplossing van kleur bevorder, was die wyne wat wynsteensuur of citroensuur toedienings voor gisting ontvang het, aan die einde van die proef donkerder in kleur as die behandeling waartoe die sure na gisting gevoeg is.

Die verskil was grootste in geval van wynsteensuur, naamlik voertien eenhede.

Tussen die twee citroensuur behandelings was die verskil vyf eenhede.

Dit moet in aanmerking geneem word dat die swaweldioksiedgehalte ook gewoonlik 'n geringe uitwerking op die kleur het.

III. DIE GEFORTIFISEERDE WYNE.

In die bespreking van hierdie wyne is onderstaande indeling gebruik.

- (1) Algemene bespreking.
- (2) Die Kontrolees.

Hieronder vergelykende bespreking van :

- (i) Kontrole (K) + SO_2
- (ii) K + SO_2 + suurbyvoeging.
- (3) 'n Vergelyking tussen die wynsteensuur en die citroensuur behandelings.

- TABEL No. 25 -

Die Totale Titreerbare Suurgehalte van Gefort. Wyne (in grm/l uitgedruk as Wynsteensuur)

(a) Gefortifiseerde Rooi Droë Wyn.

Behandeling	Mos	Na Fort.	1ste Oort.	2de Oort.	3de Oort.	4de Oort.	Voor Brei	Na Brei	Na Afkoeling en Filtrasie
Kontrolle + SO ₂	4.95	4.20	4.09	4.13	4.05	4.10	4.15	4.15	4.15
K + SO ₂ + WSS	7.68	5.33	5.30	5.10	4.85	5.0	5.20	5.10	5.18
K + SO ₂ + CS	6.89	5.98	5.90	5.80	5.65	5.80	5.85	5.63	5.45

(b) Gefortifiseerde Rooi Soet Wyn

Kontrolle + SO ₂	4.95	4.50	3.58	3.43	3.40	3.35	3.35	3.50	3.45
K + SO ₂ + WSS	7.68	5.23	4.03	3.70	4.0	3.90	3.90	4.0	3.90
K + SO ₂ + CS	6.89	5.65	4.80	4.50	4.50	4.55	4.50	4.75	4.45

(c) Gefortifiseerde Rooi Jeripico Wyn

Kontrolle + SO ₂	4.95	2.80	2.20	2.13	2.20	2.15	2.25	2.33	2.35
K + SO ₂ + WSS	7.68	3.55	2.88	2.75	2.68	2.58	2.70	2.70	2.70
K + SO ₂ + CS	6.89	3.80	3.20	3.13	3.15	3.20	3.35	3.40	3.33

Die Afname van die Totale Suurgehalte (in grm/l uitgedruk as Wynsteensuur)

Tydsduur in dae	10		8		14		30	
	Mos - NF		NF - lsteO		lsteO - 2deO		2deO - 3de O	
	A	B	A	B	A	B	A	B
Behandeling								
Kontrolle(K)+SO ₂	.75	.075	.11	.0138	-.04	-.0029	.08	.0027
K+SO ₂ + WSS	2.35	.235	.03	.0038	.20	.0143	.25	.0083
K+SO ₂ +CS	.91	.091	.08	.010	.10	.0071	.15	.005
Gemiddelde	1.34	.1337	.07	.0092	.09	.0062	.16	.0053

(a) Gefortifiseerde Rooi Droë Wyn

Tydsduur in dae	4		8		14		30	
	K + SO ₂		K + SO ₂ +WSS		K + SO ₂ +CS		Gemiddelde	
	A	B	A	B	A	B	A	B
K + SO ₂	.45	.1125	.92	.1150	.15	.0107	.03	.001
K + SO ₂ +WSS	2.45	.6125	1.20	.1500	.33	.0236	-.30	-.01
K + SO ₂ +CS	1.24	.3100	.85	.1063	.30	.0214	0	0
Gemiddelde	1.38	.3450	.99	.1238	.26	.0186	-.09	-.003

(b) Gefortifiseerde Rooi Soet Wyn

Tydsduur in dae	1		8		14		30	
	K + SO ₂		K + SO ₂ +WSS		K + SO ₂ +CS		Gemiddelde	
	A	B	A	B	A	B	A	B
K + SO ₂	2.15	2.15	.60	.075	.07	.005	-.07	-.0023
K + SO ₂ +WSS	4.13	4.13	.67	.0838	.13	.0093	.07	.0023
K + SO ₂ +CS	3.09	3.09	.60	.075	.07	.005	-.02	-.0007
Gemiddelde	3.12	3.123	.62	.0779	.09	.0064	-.01	-.0002

(c) Gefortifiseerde Rooi Jeripico Wyn

Kolom A - Die Afname tussen die behandelings
 Kolom B - Die gemiddelde afname per dag.

TABEL No. 26 - (vervolg)

Die Afname van die Totale Suurgehalte (in grm/l uitgedruk as wynsteensuur)

100		50		20		8		240	
3deO - 4deO		4deO - VB		VB - NB		NB - NA & F		Totale %	
A	B	A	B	A	B	A	B	Afname	Afname
-.05	-.0005	-.05	-.0010	0	0	0	0	.80	16.16
-.15	-.0015	-.20	-.0040	.10	.0050	-.08	-.0100	2.50	32.55
-.15	-.0015	-.05	-.0010	.22	.0110	.18	.0225	1.44	20.90
-.12	-.0012	-.01	-.0020	.11	.0053	.03	.0042	1.58	23.20

100 50 20 8 234

.05	.0005	0	0	-.15	-.0075	.05	.0063	1.50	30.30
.10	.0010	0	0	-.10	-.0050	.10	.0125	3.78	49.22
-.05	-.0005	.05	.0010	-.25	-.0125	.30	.0375	2.44	35.41
.03	.0003	.02	.0003	-.17	-.0083	.16	.0188	2.57	38.31

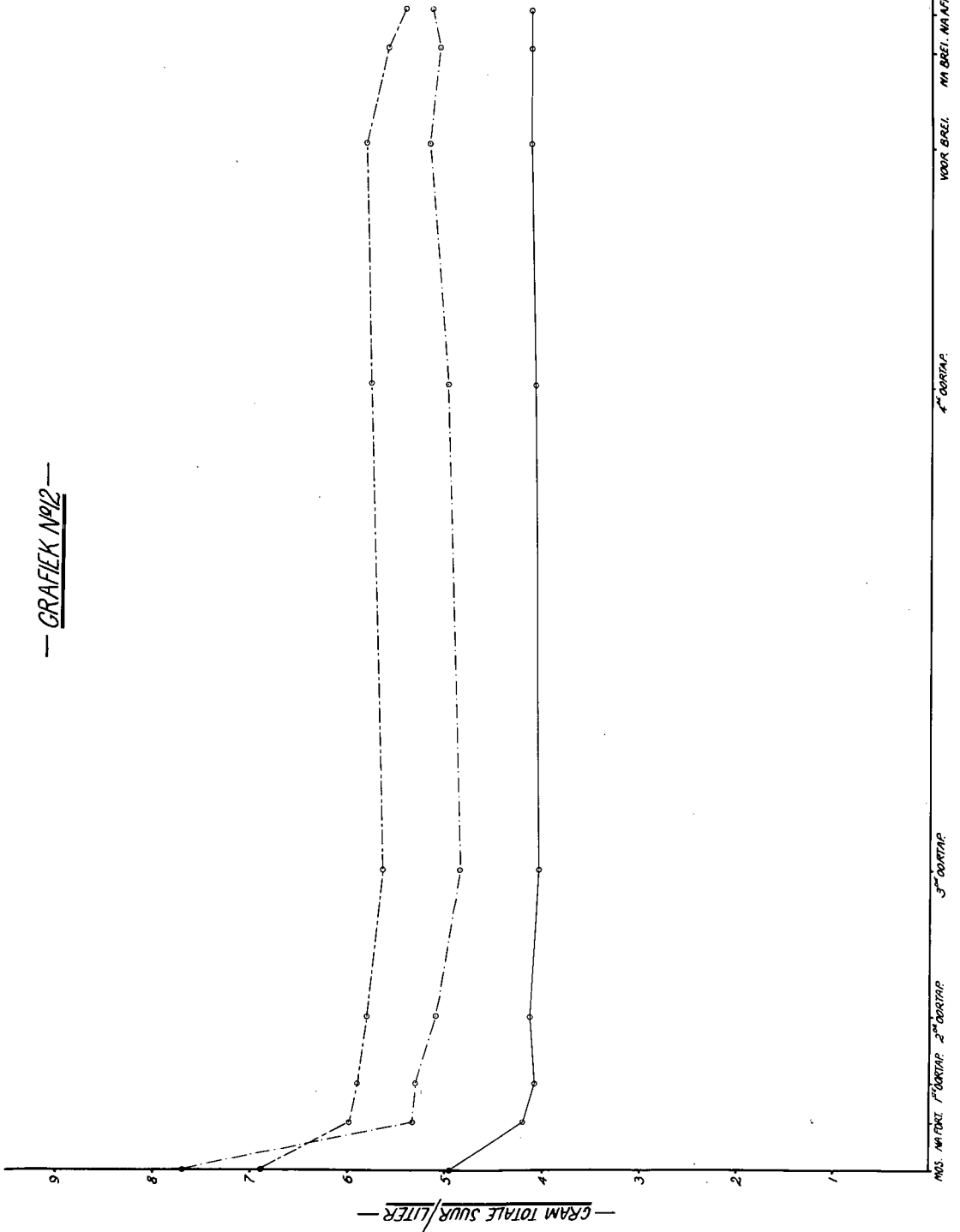
100 50 20 8 231

.05	.0005	-.10	-.0020	-.08	-.0040	-.02	-.0025	2.60	52.53
.10	.0010	-.12	-.0024	0	0	0	0	4.98	64.84
-.05	-.0005	-.15	-.0030	-.05	-.0025	.07	.0088	3.56	51.67
.03	.0003	-.12	-.0025	-.04	-.0022	.02	.0021	3.71	56.35

1ste O. - Eerste
 VB - Oortap.
 NB - Voor Brei.
 NG - Na Brei.
 NA & F - Na Gisting.
 en Filtrasie. - Na Afkoeling.

Grafiese Voorstelling van die Totale Titreerbare Suurgehalte v/d Gefortifiseerde Rooi Droë Wyne - Volgens Tabel No. 25

— GRAFIEK N^o12 —



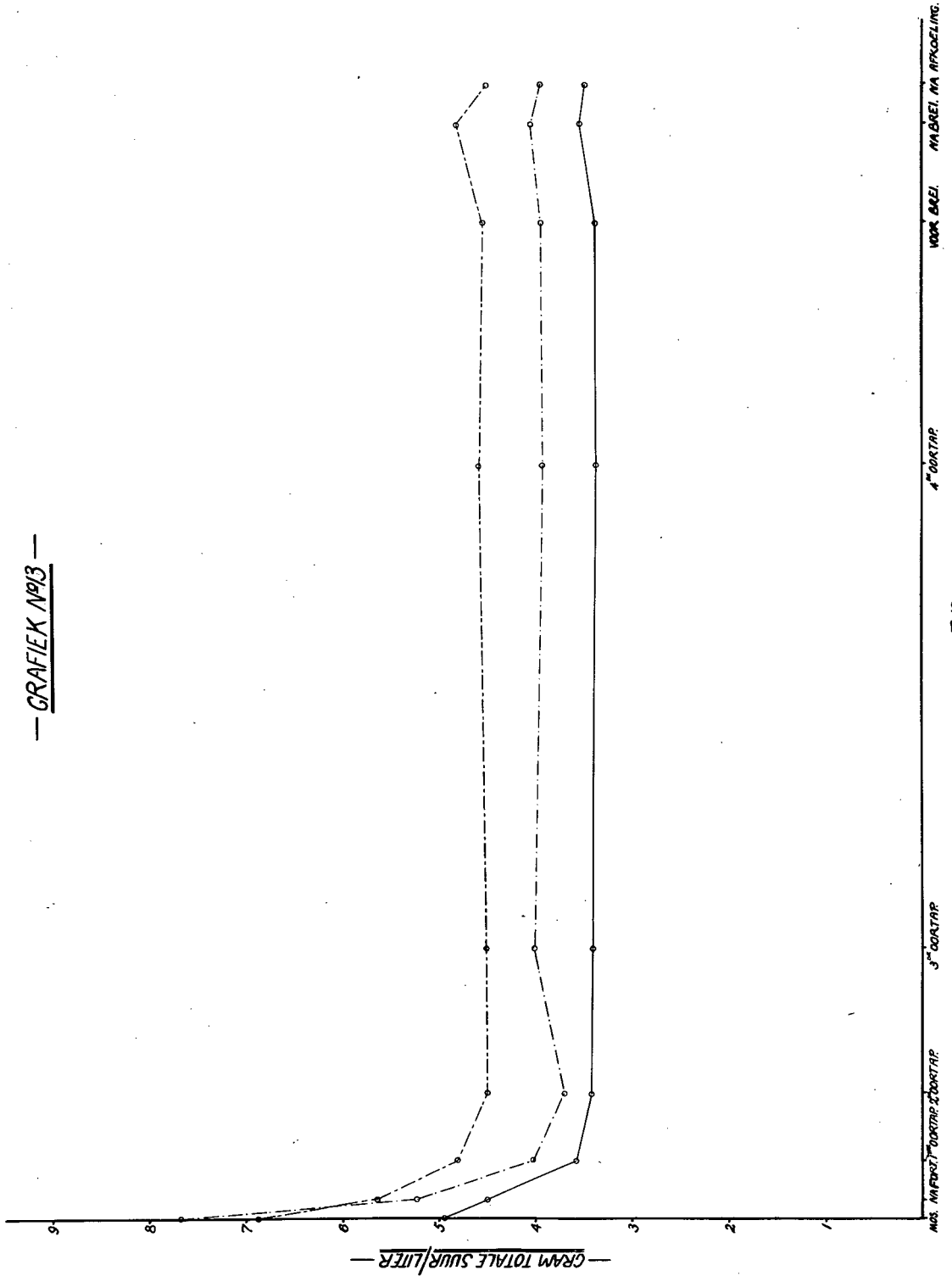
—	KONTROLE	K + SO ₂
- - -	K + SO ₂ + WSS	
- · - · -	K + SO ₂ + CS	

1st QUART 2nd QUART 3rd QUART VOOR BAREL NA BAREL NA AFREZING

— 12 —

Grafiese Voorstelling v/d Totale Titreerbare Suurgehalte v/d Gefortifiseerde Rooi Soet Wyne - Volgens Tabel No. 25

— GRAFIEK N^o13 —

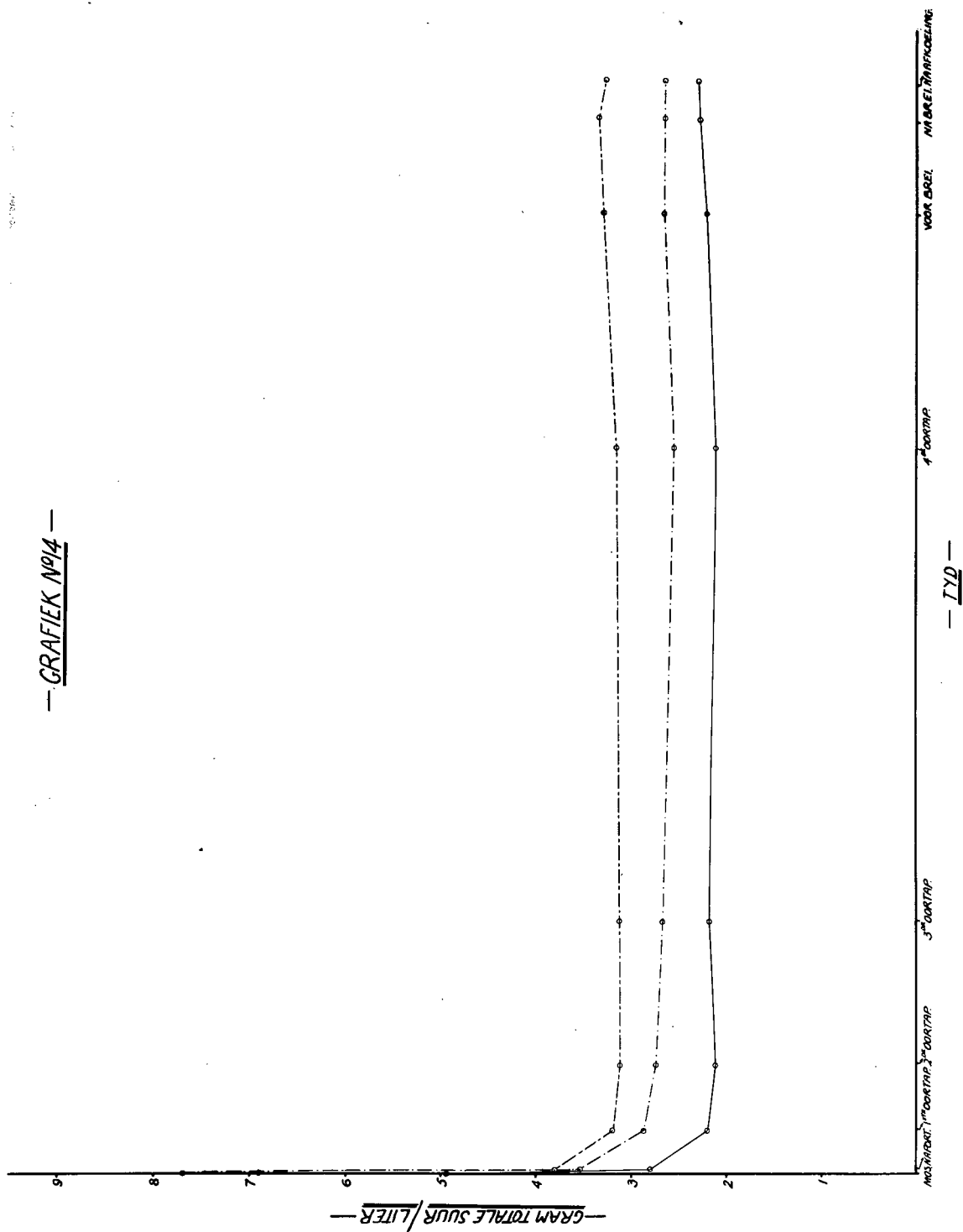


—	KONTROLE	K + SO ₂
- - -	K + SO ₂ + WSS	
- · - · -	K + SO ₂ + CS	

— 13 —

Grafiese Voorstelling v/d Totale Titreerbare Suurgehalte v/d Gefortifiseerde Rooi Jeripico Wyne - Volgens Tabel No. 25

— GRAFIEK N^o14 —



—	KONTROLE	K + SO ₂
- - -	K + SO ₂ + WSS	
- . - . -	K + SO ₂ + CS	

DIE TOTALE SUURGEHALTE VAN DIE GEFORTIFISEERDE WYNE.

1. By die gefortifiseerde droë wyne is die afname van die gemiddelde totale suurgehalte grootste gedurende die periode van gisting tot na fortifikasie. Daarna tot die derde oortap is die daaglikse afname baie kleiner en neem weer effens toe tot voor brei. Met brei en afkoeling is daar weer 'n geringe toename.

Die gemiddelde daaglikse afname van die totale suurgehalte van die soet wyne en veral van die jeripicos is baie groot vanaf voor gisting tot die eerste oortap. Daarna tot aan die einde van die proef verander die suurgehalte baie min.

2. Van belang is dat by al drie die gefortifiseerde wynsoorte neem die kontrole minste aan totale suurgehalte af en die wynsteensuur behandeling die meeste.

Verder toon tabel No. 26 dat die gemiddelde totale afname van die totale suurgehalte van die gefortifiseerde droë wyne die kleinste was en die van die jeripicos die grootste. Genoemde afnames was nagenoeg in verhouding met die suikergehaltes van die wyn.

- TABEL No. 27 -

Die Vlugtige Suurgehalte van die Gefortifiseerde Wyne (in grm/l uitgedruk as %synsuur)

(a) Gefortifiseerde Rooi Droë Wyn

Behandeling	Mos	Na Fort.	1ste Oort.	2de Oort.	3de Oort.	4de Oort.	Voor Brei	Na Brei	Na Afkoeling en Filtrasie
Kontrole+ SO ₂	.26	.45	.46	.49	.50	.45	.48	.45	.46
K +SO ₂ + WSS	.27	.46	.47	.48	.51	.44	.48	.43	.46
K + SO ₂ + CS	.23	.45	.46	.48	.51	.42	.43	.42	.44

(b) Gefortifiseerde Rooi Soet Wyn

Kontrole+SO ₂	.26	.23	.29	.29	.29	.30	.30	.29	.29
K + SO ₂ +WSS	.27	.26	.30	.31	.32	.34	.34	.32	.32
K + SO ₂ + CS	.23	.26	.31	.32	.32	.32	.34	.33	.31

(c) Gefortifiseerde Rooi Jeripico Wyn

Kontrole + SO ₂	.26	.23	.28	.26	.31	.30	.29	.28	.31
K +SO ₂ + WSS	.27	.25	.28	.26	.28	.31	.34	.31	.31
K + SO ₂ + CS	.23	.24	.26	.26	.29	.29	.29	.28	.30

Die Toename van die Vlugtige Suurgehalte (in grm/l uitgedruk as asynsuur)

Tydsduur in dae	10		8		14		30	
	Mos - NF		NF - lste0		lste0 - 2de0		2de0 - 3de 0	
	A	B	A	B	A	B	A	B
Behandeling								
Kontrole(K)+SO ₂	.19	.019	.01	.0013	.03	.0021	.01	.0003
K + SO ₂ + WSS	.19	.019	.01	.0013	.01	.0007	.03	.001
K + SO ₂ + CS	.22	.022	.01	.0013	.02	.0014	.03	.001
Gemiddelde	.20	.02	.01	.0013	.02	.0014	.02	.0008

(a) Gefortifiseerde Rooi Droë Wyn

Tydsduur in dae	4		8		14		30	
	Mos - NF		NF - lste0		lste0 - 2de0		2de0 - 3de 0	
	A	B	A	B	A	B	A	B
K + SO ₂	-.03	-.0075	.06	.0075	0	0	0	0
K + SO ₂ + WSS	-.01	-.0025	.04	.0050	.01	.0007	.01	.0003
K + SO ₂ + CS	.03	.0075	.05	.00625	.01	.0007	0	0
Gemiddelde	-.003	-.0008	.05	.00625	.01	.0005	0	.0001

(b) Gefortifiseerde Rooi Soet Wyn

Tydsduur in dae	1		8		14		30	
	Mos - NF		NF - lste0		lste0 - 2de0		2de0 - 3de 0	
	A	B	A	B	A	B	A	B
K + SO ₂	-.03	-.03	.05	.0063	-.02	-.0014	.05	.0017
K + SO ₂ + WSS	-.02	-.02	.03	.0038	-.02	-.0014	.02	.0007
K + SO ₂ + CS	.01	.01	.02	.0025	0	0	.03	.001
Gemiddelde	-.01	-.0133	.03	.0042	-.01	-.001	.03	.0011

(c) Gefortifiseerde Rooi Jeripico Wyn

100 (b)

1ste O. - Eerste Oortap.
 VB - Voor Brei.
 NB - Na Brei
 NG - Na Gisting.
 NA & F - Na Afkoeling
 en Filtrasie.

100		50		20		8		240
3de0 - 4de0		4de0 - VB		VB - NB		NB - NA & F		Totale
A	B	A	B	A	B	A	B	Toename
.05	-.0005	.03	.0006	-.03	-.0015	.01	.0013	.20
-.07	-.0007	.04	.0008	-.05	-.0025	.03	.0038	.19
-.09	-.0009	.01	.0002	-.01	-.0005	.02	.0025	.21
-.07	-.0007	.03	.0005	-.03	-.0015	.02	.0025	.20

100		50		20		8		234
.01	.0001	0	0	-.01	-.0005	0	0	.003
.02	.0002	0	0	-.02	-.0010	0	0	.05
0	0	.02	.0004	-.01	-.0005	-.02	-.0025	.08
.01	.0001	.01	.0001	-.01	-.0007	-.01	-.0008	.05

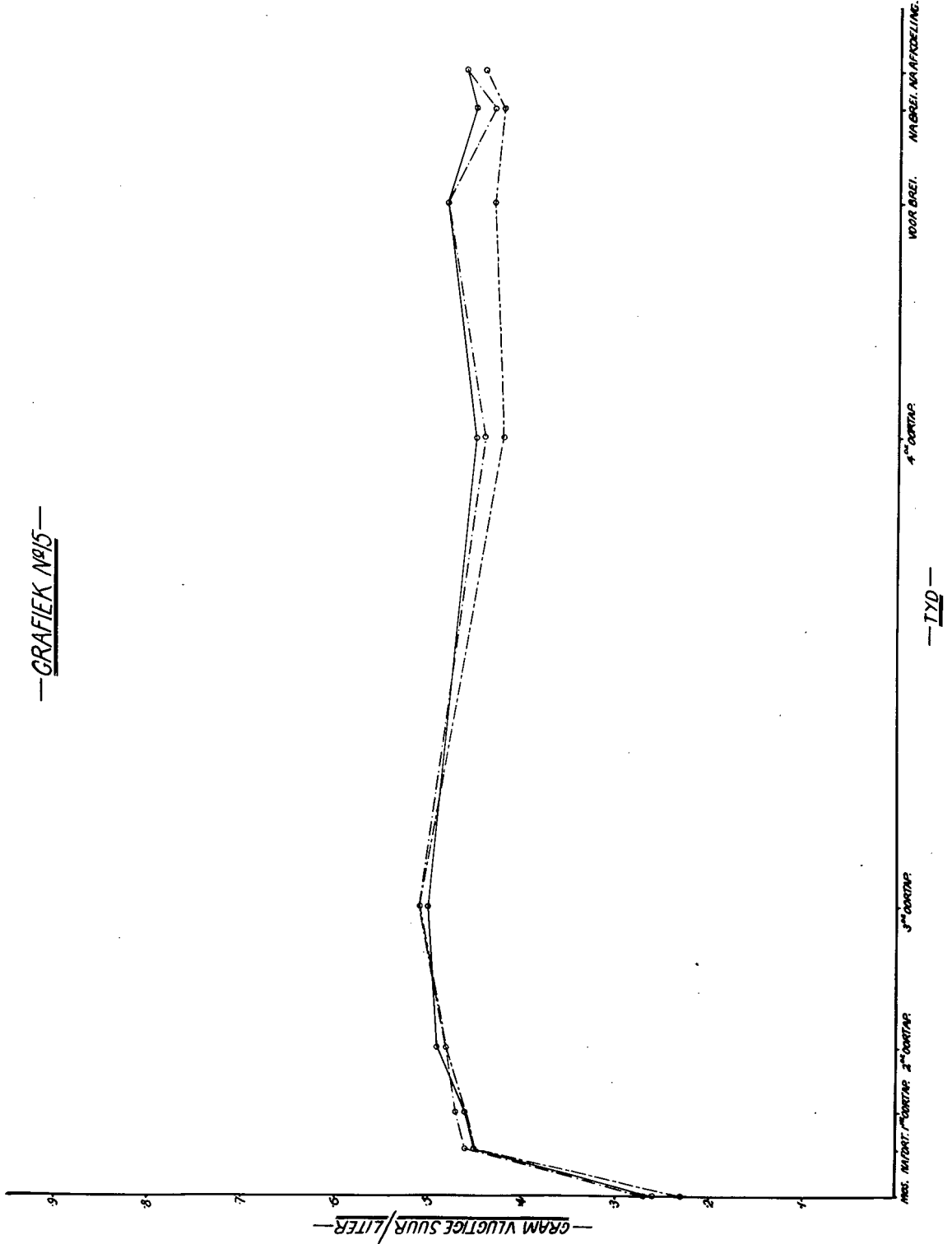
100		50		20		8		231
-.01	-.0001	-.01	-.0002	-.01	-.0005	.03	.0038	.05
.03	.0003	.03	.0006	-.03	-.0015	0	0	.04
0	0	0	0	-.01	-.0005	.02	.0025	.07
.01	.0001	.01	.0001	-.02	-.0008	.02	.0021	.05

Kolom A - Die Afname tussen die behandelings

Kolom B - Die gemiddelde afname per dag.

Grafiese Voorstelling v/d Vluchtige Suurgehalte v/d Gefortifiseerde Rooi Droë Wyne - Volgens Tabel No. 27

—GRAFIEK N°15—



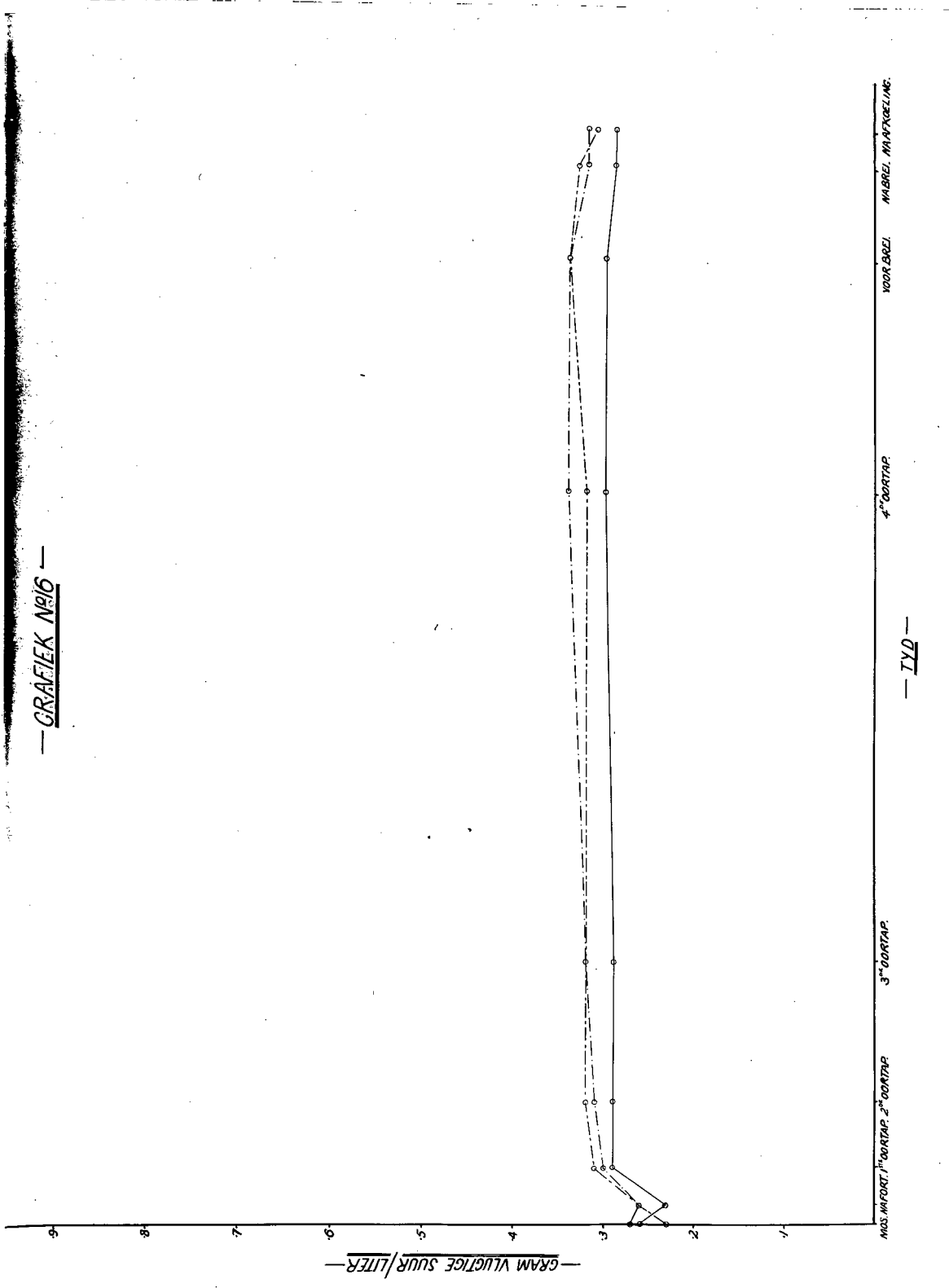
—	KONTROLE	K + SO ₂
...	K + SO ₂ + WSS	
- - -	K + SO ₂ + CS	

—TYD—

1^{ste} OORSTAP 2^{de} OORSTAP 3^{de} OORSTAP 4^{de} OORSTAP 5^{de} OORSTAP

Volgens Tabel No. 27

Grafiese Voorstelling v/d Vlugtige Suurgehalte v/d Gefortifiseerde Rooi Soet Wyne



—	KONTROLE	K + SO ₂
- - -	K + SO ₂ + WSS	
---	K + SO ₂ + CS	

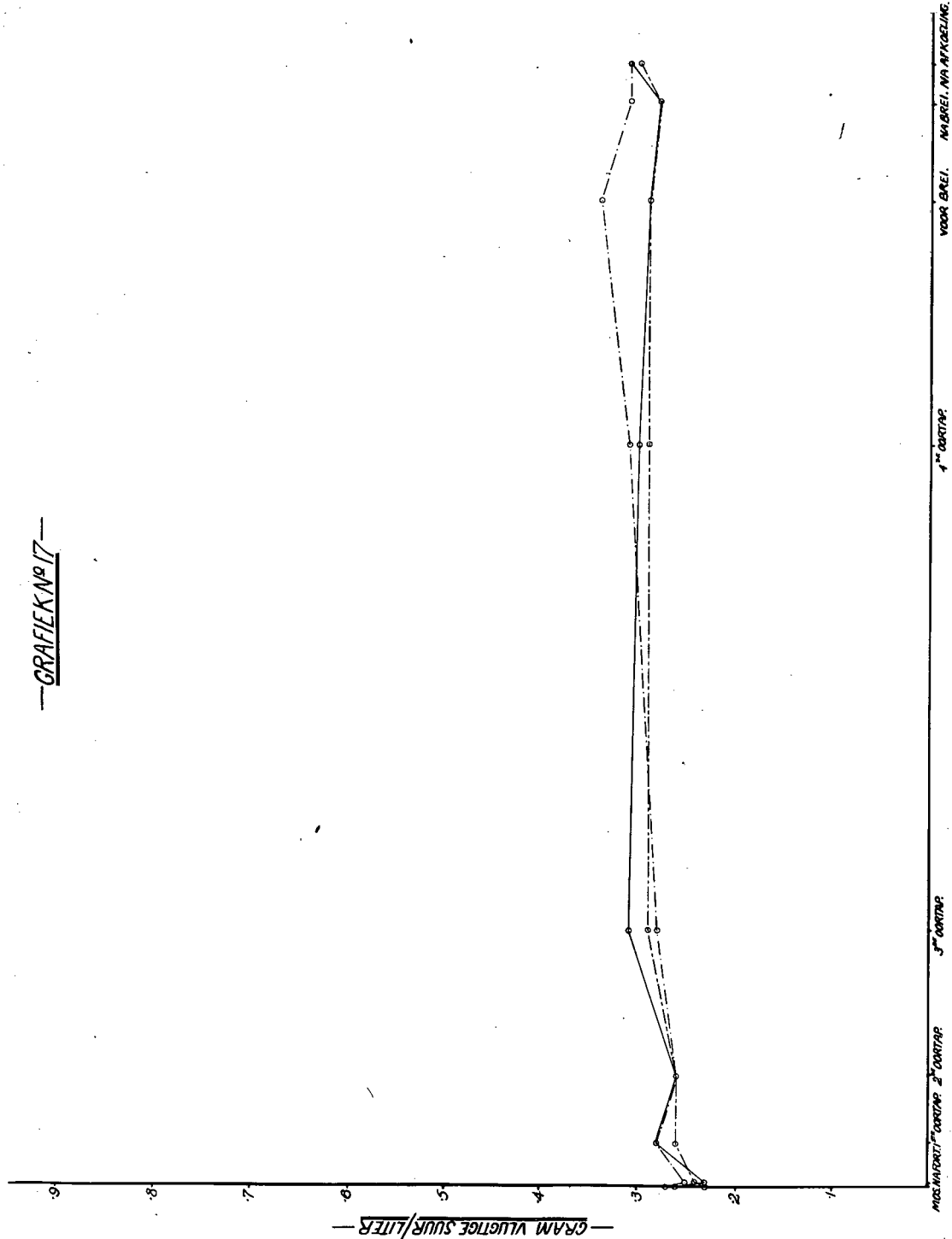
1ste DOORTAP 2de DOORTAP 3de DOORTAP 4de DOORTAP

— TYD —

NABREI MAFFOELING

Grafiese Voorstelling v/d Vluchtige Suurgehalte v/d Gefortifiseerde Rooi Jeripico Wyne - Volgens Tabel No. 2/

—GRAFIEK N^o 17—



—	KONTROLE	K + SO ₂
---	K + SO ₂ + WSS	
---	K + SO ₂ + CS	

DIE VLUGTIGE SUURGEHALTE VAN DIE GEFORTIFISEERDE WYNE.

1. Gedurende die periode van gisting tot na fortifikasie het die gemiddelde vlugtige suurgehalte van die gefortifiseerde droë wyne vinnig gestyg. Daarna tot die derde oortap styg dit stadiger.

Soos Tabel No. 27 aantoon was die veranderinge klein sodat die vlugtige suurgehalte aan die einde van die proef ongeveer dieselfde was as na fortifikasie.

By beide die soet en die jeripico wyne was die totale toename van die gemiddelde vlugtige suurgehalte $\pm .05$ grm/l. Dit is so min dat dit nog binne die grense van moontlike eksperimentele foute val.

2. & 3. Die algemene afleiding kan dus gemaak word: dat by al drie die gefortifiseerde wynsoorte, fortifikasie die verdere styging van die vlugtige suurgehalte van 'n wyn baie suksesvol onderdruk, afgesien van die byvoeging wat so 'n wyn vooraf gekry het.

Die Vaste Suurgehalte van die Gefortifiseerde Wyne (in grm/l uitgedruk as Wynsteensuur).

(a) Gefortifiseerde Rooi Droë Wyn:

Behandeling	Mos	Na Fort.	1ste Oort.	2de Oort.	3de Oort.	4de Oort.	Voor Brei	Na Brei	Na Afkoeling en Filtrasie
Kontrole + SO ₂	4.62	3.64	3.51	3.52	3.42	3.54	3.55	3.59	3.57
K + SO ₂ + WSS	7.34	4.75	4.71	4.50	4.21	4.45	4.60	4.56	4.60
K + SO ₂ + CS	6.60	5.42	5.32	5.20	5.01	5.27	5.31	5.10	4.90

(b) Gefortifiseerde Rooi Soet Wyn:

K + SO ₂	4.62	4.21	3.22	3.07	3.04	2.97	2.97	3.14	3.09
K + SO ₂ + WSS	7.34	4.90	3.65	3.31	3.60	3.47	3.47	3.60	3.50
K + SO ₂ + CS	6.60	5.32	4.41	4.10	4.10	4.15	4.07	4.34	4.06

(c) Gefortifiseerde Rooi Jeripico Wyn:

K + SO ₂	4.62	2.51	1.85	1.80	1.81	1.77	1.89	1.98	1.96
K + SO ₂ + WSS	7.34	3.24	2.53	2.42	2.33	2.19	2.27	2.31	2.31
K + SO ₂ + CS	6.60	3.50	2.87	2.80	2.79	2.84	2.99	3.05	2.95

Die Afname van die Vaste Suurgehalte (in grm/l uitgedruk as Wynsteensuur).

TABELL NO. 20

Tydsduur in dae	10		8		14		30	
	Mos	NF	NF	1ste C	1ste C	2de C	2de C	3de C
Behandeling	A	B	A	B	A	B	A	B
Kontrole (K) SO ₂	.98	.0980	.13	.0163	-.01	.0007	.10	.0033
K + SO ₂ + WSS	2.59	.2590	.04	.0050	.21	.0150	.29	.0097
K - SO ₂ + CS	1.18	.1180	.10	.0125	.12	.0086	.19	.0063
Gemiddelde	1.58	.1580	.09	.0113	.12	.0076	.19	.0064

(a) Gefortifiseerde Rooi Droë Wyn.

4 8 14 30

K + SO ₂	.41	.1025	.99	.1238	.15	.0107	.03	.0010
K + SO ₂ + WSS	2.44	.6100	1.25	.1563	.34	.0243	-.29	-.0097
K + SO ₂ + CS	1.28	.3200	.91	.1138	.31	.0221	0	0
Gemiddelde	1.38	.3442	1.05	.1313	.27	.0191	-.09	-.0029

(b) Gefortifiseerde Rooi Soet Wyn.

1 8 14 30

K + SO ₂	2.11	2.11	.66	.0825	.05	.0036	-.01	-.0003
K + SO ₂ + WSS	4.10	4.10	.71	.0888	.11	.0079	.09	.0030
K + SO ₂ + CS	3.10	3.10	.63	.0788	.07	.0050	.01	.0003
Gemiddelde	3.10	3.10	.67	.0837	.08	.0055	.03	.0010

(c) Gefortifiseerde Rooi Jeripico Wyn.

Kolom A - Die afname tussen die behandelings.

Kolom B - Die gemiddelde afname per dag.

Die afname van die Vaste Suurgehalte (in g/m³/l uitgedruk as wynsteensuur)

100		50		20		8		240	
3de O	4de O	VB	VB	VB	NB	NB	NA & F	Totale	%
A	B	A	B	A	A	B	A	Afname	Afname
-.12	-.0012	-.01	-.0002	-.04	-.0020	-.0020	.02	1.05	22.73
-.24	-.0024	-.15	-.0030	.04	.0020	.0020	-.04	2.74	37.34
-.26	-.0026	-.04	-.0008	.21	.0105	.0105	.20	1.70	25.75
-.21	-.0021	-.07	-.0013	.07	.0035	.0035	.06	1.83	28.61

100		50		20		8		234	
3de O	4de O	VB	VB	VB	NB	NB	NA & F	Totale	%
A	B	A	B	A	A	B	A	Afname	Afname
.07	.0007	0	0	-.17	-.0085	-.0085	.05	1.53	33.12
.13	.0013	0	0	-.13	-.0065	-.0065	.10	3.84	52.31
-.05	-.0005	.08	.0016	-.27	-.0135	-.0135	.28	2.54	38.49
.05	.0005	.03	.0005	-.19	-.0095	-.0095	.14	2.64	41.31

100		50		20		8		234	
3de O	4de O	VB	VB	VB	NB	NB	NA & F	Totale	%
A	B	A	B	A	A	B	A	Afname	Afname
.04	.0004	-.12	-.0024	-.09	-.0045	-.0045	-.02	2.66	57.58
.14	.0014	-.08	-.0016	-.04	-.0020	-.0020	0	5.03	68.53
-.05	-.0005	-.15	-.0030	-.06	-.0030	-.0030	.10	3.65	55.31
.04	.0004	-.12	-.0023	-.06	-.0032	-.0032	-.03	3.75	60.47

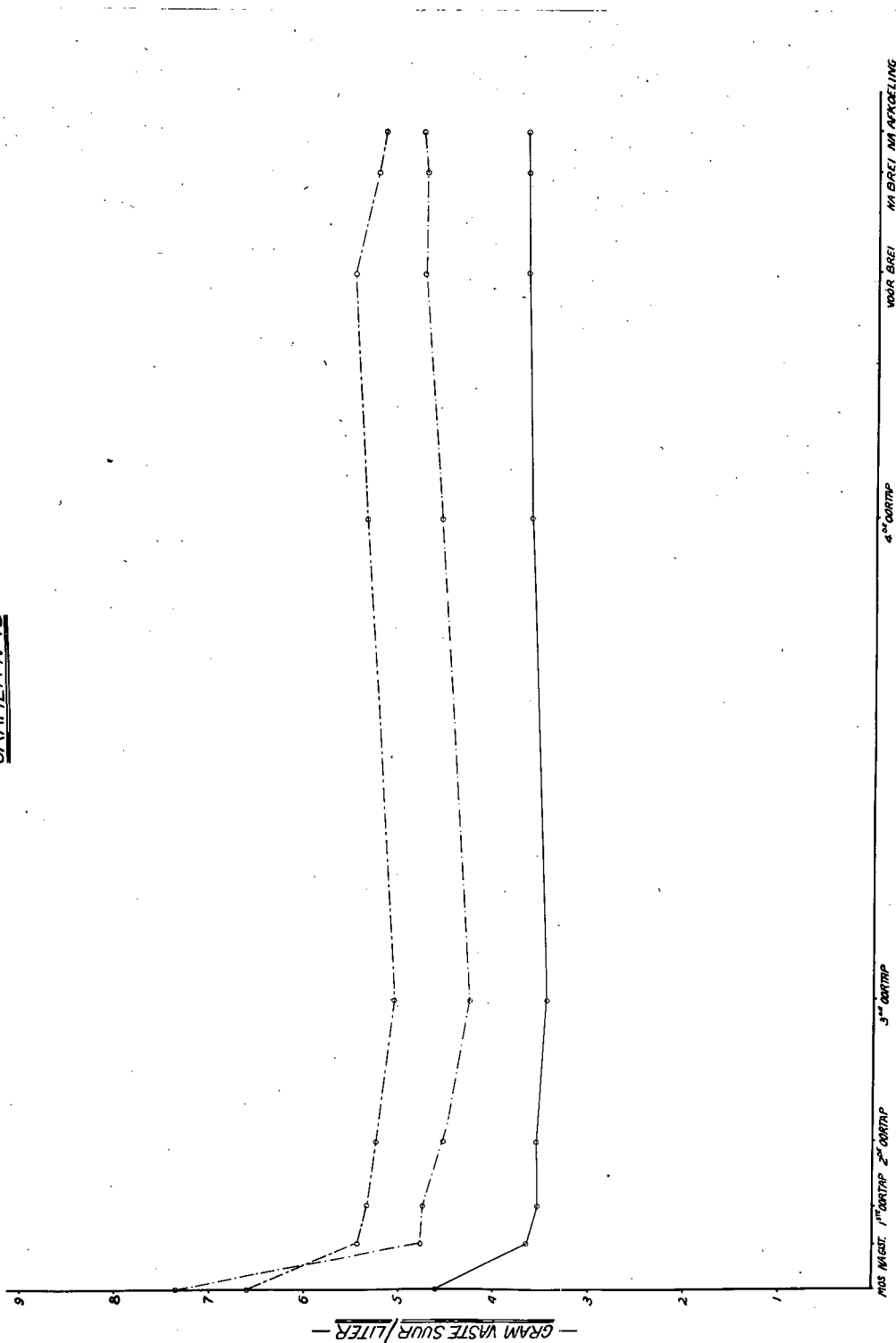
1ste O. - Eerste oortap.
 VB - Voor Brei.
 NB - Na Brei.
 NG - Na gisting.
 NA & F - Na afkoeling en filtrasie.

Kolom A - Die afname tussen die behandelings.

Kolom B - Die gemiddelde afname per dag.

Grafiese Voorstelling v/d Vaste Suurgehalte v/d Gefortifiseerde Rooi Droë Wyne - Volgens Tabel No. 29.

- GRAFIEK N°18 -

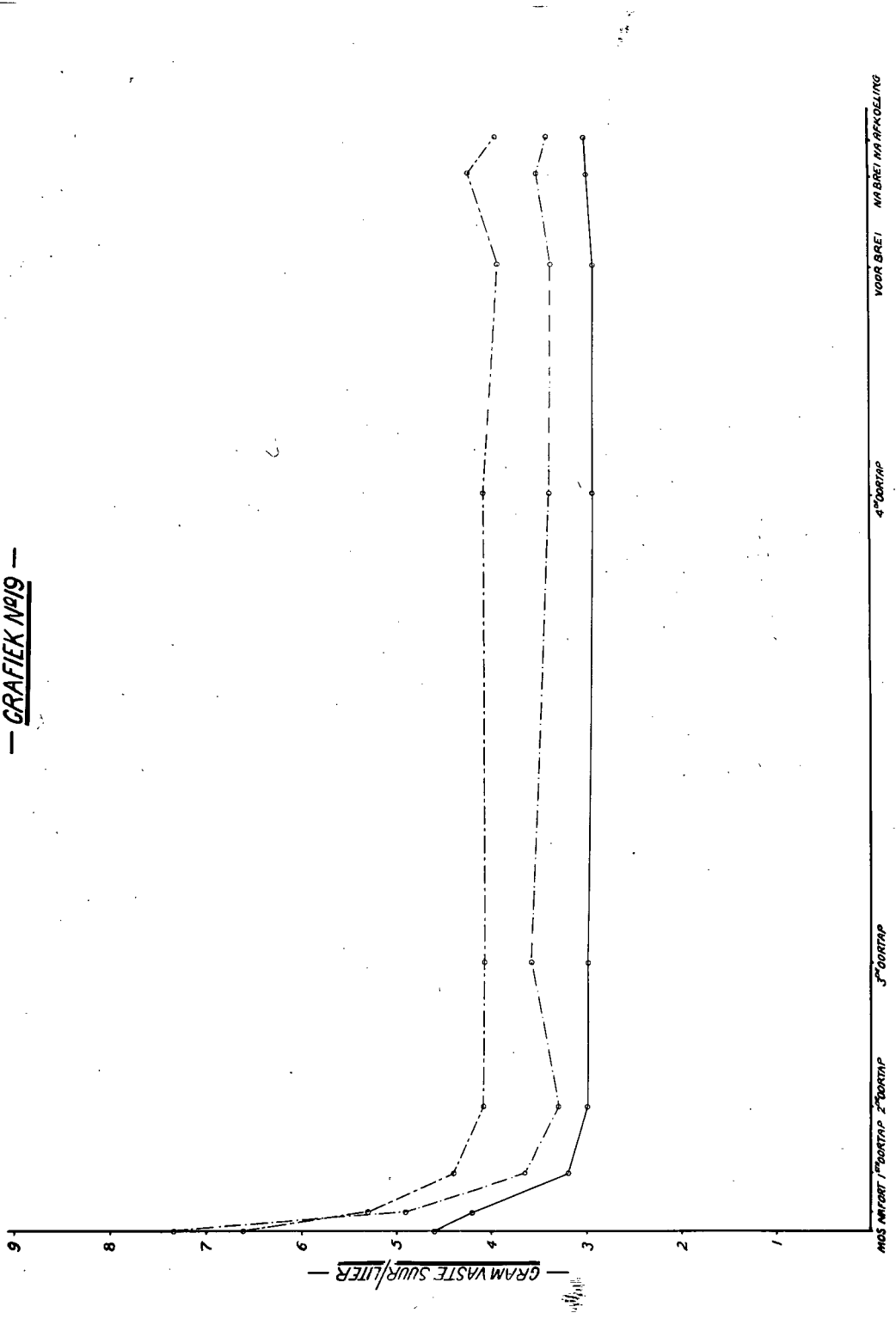


—	KONTROLE K + SO ₂
- - -	K + SO ₂ + WSS
- · - · -	K + SO ₂ + CS

POS. INGT. 1^{ste} DISTAP 2^{de} DISTAP 3^{de} DISTAP 4^{de} DISTAP VOOR BARE! NI BARE! NI AFGEZING

Grafiese Voorstelling v/d Vaste Suurgehalte v/d Gefortifiseerde Rooi Soet Wyne - Volgens Tabel No. 29.

-- GRAFIEK N°19 --



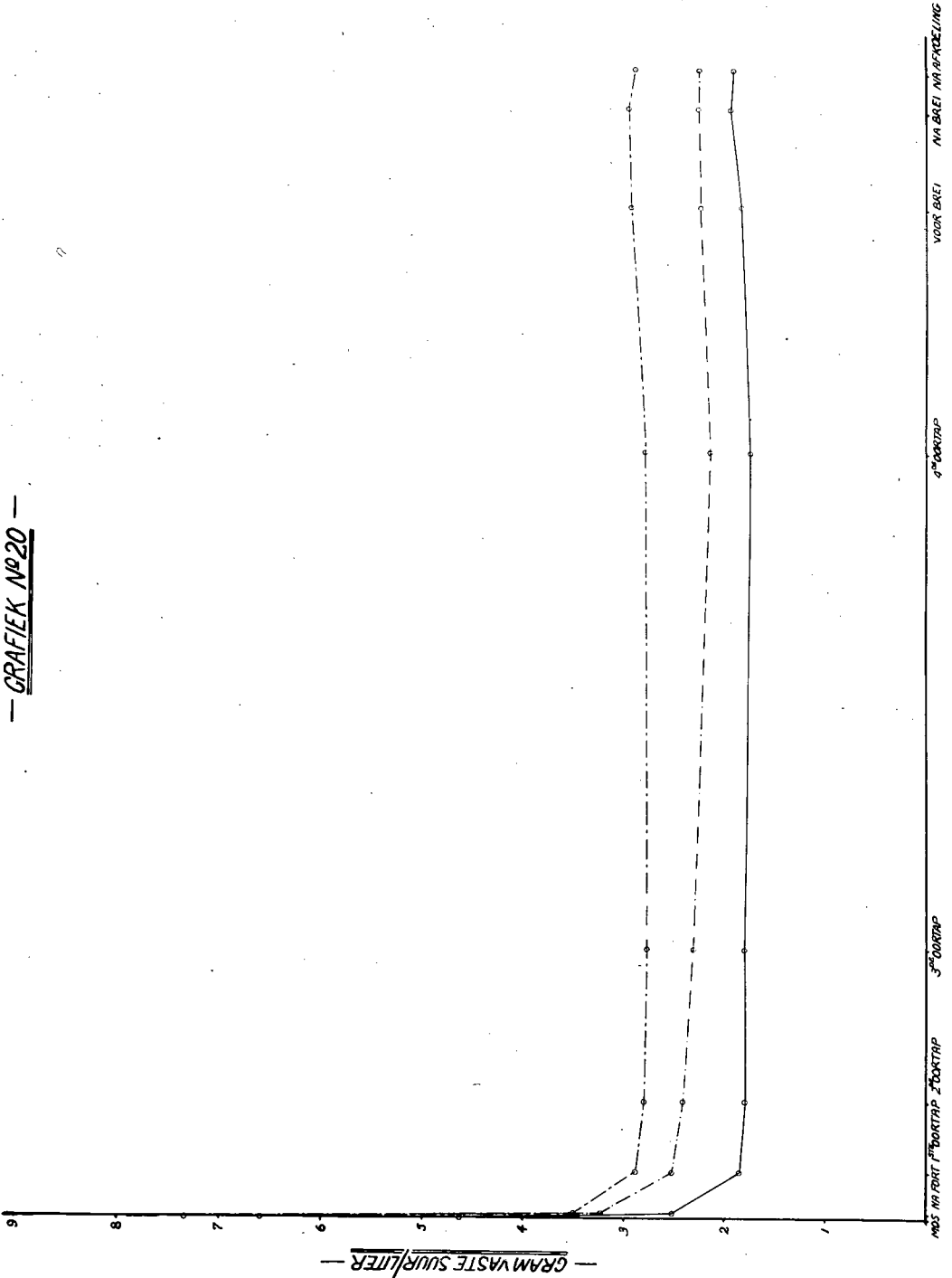
—	KONTROLE K + SO ₂
- - -	K + SO ₂ + WSS
— · —	K + SO ₂ + CS

1ste GRADE 2de GRADE 3de GRADE 4de GRADE VORREI NABREI NABREI NABREI

-- TYD --

Grafiese Voorstelling v/d Vaste Suurgehalte v/d Gefortifiseerde Rooi Jeripico Wyne - Volgens Tabel No. 29.

— GRAFIEK NR 20 —



—	KONTROLE	K + SO ₂
- - -	K + SO ₂ + WSS	
· · ·	K + SO ₂ + CS	

1^o DISTAP 2^o DISTAP 3^o DISTAP

— TYD —

DIE VASTE SUURGEHALTE VAN DIE GEFORTIFISEERDE WYNE.

1. Volgens Tabel No. 30 is die daaglikse afname van die gemiddelde vaste suurgehalte grootste gedurende die periode van voor gisting tot na fortifikasie. Daarna tot die derde oortap neem dit geleidelik stadiger af, styg dan so 'n bietjie om weer gedurende brei en afkoeling te daal.

Die gemiddelde vaste suurgehalte van die soet wyne het ook per dag vinnigste gedaal tot na fortifikasie en dan al stadiger tot die tweede oortap. Dan styg dit 'n bietjie. Vanaf die derde oortap bly dit nagenoeg konstant totdat die wyne gebrei word. Gedurende brei styg die gemiddelde vaste suurgehalte effens om weer met afkoeling te daal.

Tot na fortifikasie het die jeripico wyne 'n geweldige groot verlaging van vaste sure getoon. Tot die vierde oortap het die gemiddelde daaglikse afname van die vaste suurgehalte trapsgewyse verminder. Vanaf die vierde oortap het dit weer stadig gestyg.

Vanaf die eerste oortap was die meerderheid van bogenoemde veranderinge so klein dat die gemiddelde vaste suurgehalte beskou kan word om konstant te bly.

Die oorsake vir die groot afname van die gemiddelde vast suurgehalte by die jong wit droë wyne, soos aangegee op bls. 40 geld ook by die gefortifiseerde wyne; asook dat hier-die wyn of mos as suuroplossing verdun word deur die byvoeging van alkohol vir fortifikasie. Die mate van verdunning hang af van die volume alkohol wat bygevoeg word om die alkoholiese sterkte van die mos of wyn te verhoog na 17 vol%. In Suid-Afrikaanse wyne kan so 'n verdunning varieer van 5% by gefortifiseerde droë wyn tot 20% by 'n jeripico wyn, afhangende van die sterkte van die spiritus of brandewyn wat gebruik word vir die fortifikasie en die sterkte van die gefortifiseerde wyn.

2. Die vaste suurgehaltes van die kontroles van die gefortifi-

seerde wyne was altyd laer as die van die ooreenstemmende behandelings wat byvoegings van wynsteensuur of citroensuur ontvang het. Van groot belang is egter, dat die persentasie afname van die vaste suurgehalte van die kontroles by die droë en die soet wyne die laagste is. By die jeripicos het die citroensuur behandeling slegs 2% minder van sy vaste sure uitgeskei as die Kontrole.

By al die gefortifiseerde wyne is dit merkwaardig dat die vaste suurgehalte van die kontroles reeds vanaf die eerste oortap die mees konstant bly.

3. Deur 'n byvoeging van wynsteensuur is die vaste suurgehalte van die kontrole foutief verhoog met .75 gm/l bo die van 'n byvoeging van citroensuur. Net soos by die rooi droë wyne sal hier dus ook waar moontlik, nadruk gelê word op die persentasie verandering.

Die wynsteensuur behandelings het by al drie die gefortifiseerde wynsoorte, uit die staanspoor so veel suur uitgeskei, dat hul suurgehaltes na fortifikasie reeds laer was, as van die citroensuur behandelings. Vanaf die eerste oortap het hierdie verskille tussen die vaste suurgehaltes van elke wynsoort min verander.

Grafiese Nos. 18, 19 en 20 illustreer dit.

Aan die einde van die proef was die totale suurverlies van die wynsteensuur behandelings van die verskillende wyne 12 - 13% groter as van die ooreenstemmende citroensuur behandelings.

- TABEL No. 31 -

Die Suurheidsgraad (pH) van die Gefortifiseerde Wyne.

(a) Gefortifiseerde Rooi Droë Wyn

Behandeling	Mos	Na Fort.	1ste Oort.	2de Oort.	3de Oort.	4de Oort.	Voor Brei	Na Brei	Na Afkoeling en Filtrasie
K + SO ₂	4.0	3.70	3.74	3.73	3.68	3.63	3.60	3.56	3.59
K + SO ₂ +WSS	3.63	3.47	3.59	3.59	3.47	3.48	3.43	3.32	3.55
K + SO ₂ +CS	3.70	3.55	3.65	3.58	3.51	3.52	3.45	3.41	3.50

(b) Gefortifiseerde Rooi Soet Wyn

K + SO ₂	4.0	3.66	3.67	3.66	3.62	3.56	3.57	3.53	3.50
K + SO ₂ +WSS	3.63	3.51	3.55	3.52	3.49	3.43	3.41	3.36	3.40
K + SO ₂ +CS	3.70	3.55	3.59	3.56	3.53	3.48	3.49	3.44	3.47

(c) Gefortifiseerde Rooi Jeripico Wyn

K + SO ₂	4.0	4.0	4.07	3.98	3.94	3.85	3.85	3.83	3.83
K + SO ₂ +WSS	3.63	3.76	4.05	3.75	3.68	3.65	3.69	3.63	3.62
K + SO ₂ + CS	3.70	3.80	3.93	3.80	3.75	3.69	3.70	3.66	3.65

Die toename van die suurneldsgraad (die afname van die pH getal)

Behandeling	10		8		14		30	
	Mos	NF	NF	1ste0	1ste0	2de0	2de0	3de 0
Kontrole(K)+SO ₂	A	B	A	B	A	B	A	B
K + SO ₂ + WSS	.30	.03	-.04	-.005	.01	.0007	.05	.0017
K + SO ₂ + CS	.16	.016	-.12	-.015	0	0	.12	.004
Gemiddelde	.20	.0203	-.09	-.0108	.038	.0019	.08	.0026

(a) Gefortifiseerde Rooi Droë Wyn

Behandeling	4		8		14		30	
	Mos	NF	NF	1ste0	1ste0	2de0	2de0	3de 0
K + SO ₂	.34	.085	-.01	-.0013	.01	.0007	.04	.0013
K + SO ₂ + WSS	.12	.03	-.04	-.005	.03	.0021	.03	.001
K + SO ₂ + CS	.15	.0375	-.04	-.005	.03	.0021	.03	.001
Gemiddelde	.20	.0508	-.03	-.0038	.02	.0017	.03	.001

(b) Gefortifiseerde Rooi Soet Wyn

Behandeling	1		8		14		30	
	Mos	NF	NF	1ste0	1ste0	2de0	2de0	3de 0
K + SO ₂	0	0	-.078	-.0088	.09	.0064	.04	.0013
K + SO ₂ + WSS	-.13	-.13	-.29	-.0363	.30	.0214	.07	.0023
K + SO ₂ + CS	-.10	-.10	-.13	-.0163	.13	.0093	.05	.0017
Gemiddelde	-.08	-.0767	-.16	-.0204	.17	.0124	.05	.0018

(c) Gefortifiseerde Rooi Jeripico Wyn

Kolom A - Die afname tussen die behandelings

Die Toename van die Suurheidsgraad (die afname van die pH getal)

100		50		20		8		240	
3de0 - 4de0		4de0 - VB		VB - NB		NB - NA & F		Totale	
A	B	A	B	A	B	A	B	Afname	%
.05	.0005	.03	.0006	.04	.0020	-.03	-.0038	.41	10.25
-.01	-.0001	.05	.0010	.11	.0055	-.23	-.0288	.08	2.20
-.01	-.0001	.07	.0014	.04	.0020	-.09	-.0113	.20	5.41
.01	.0001	.05	.0010	.06	.0032	-.12	-.0146	.23	5.95

234

8

20

50

100

-.01	-.0001	-.01	-.0002	.04	.0020	.02	-.0025	.50	12.50
.02	.0002	.02	.0004	.05	.0025	-.04	-.0050	.23	6.34
-.01	-.0001	-.01	-.0002	.05	.0025	-.03	-.0038	.23	6.22
0	0	0	0	.05	.0023	-.03	-.0038	.32	8.35

231

8

20

50

100

.09	.0009	0	0	.02	.0010	0	0	.17	4.25
.03	.0003	-.04	-.0008	.06	.0030	.01	.0013	.01	.28
.06	.0006	-.01	-.0002	.04	.0020	.01	.0013	.05	1.35
.06	.0006	-.02	-.0003	.04	.0020	.01	.0008	.08	1.96

1ste O. - Eerste Oortap.

VB - Voor Brei.

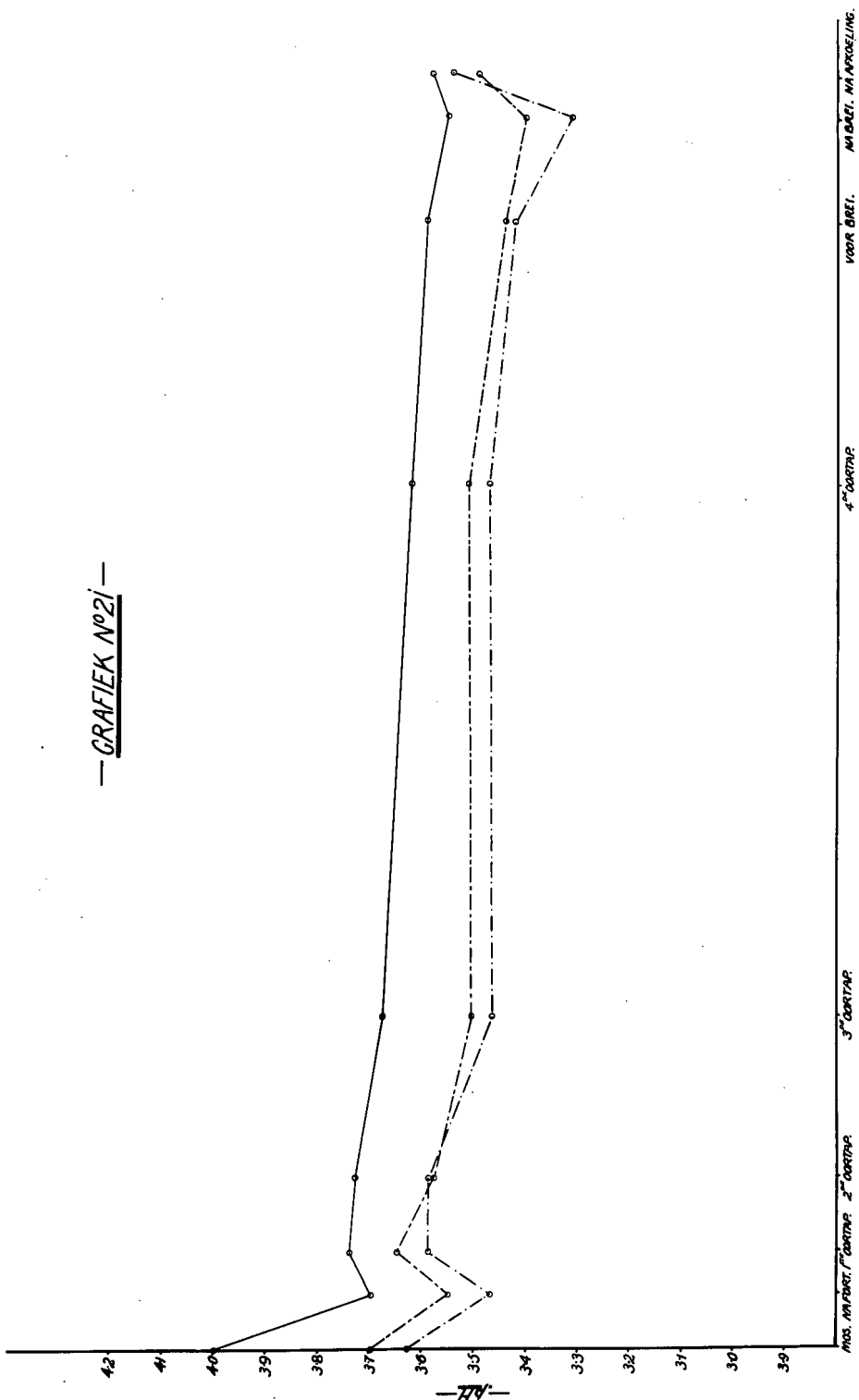
NB - Na Brei.

NG - Na Gisting

NA & F - Na Afkoeling

- Na Filtrasie

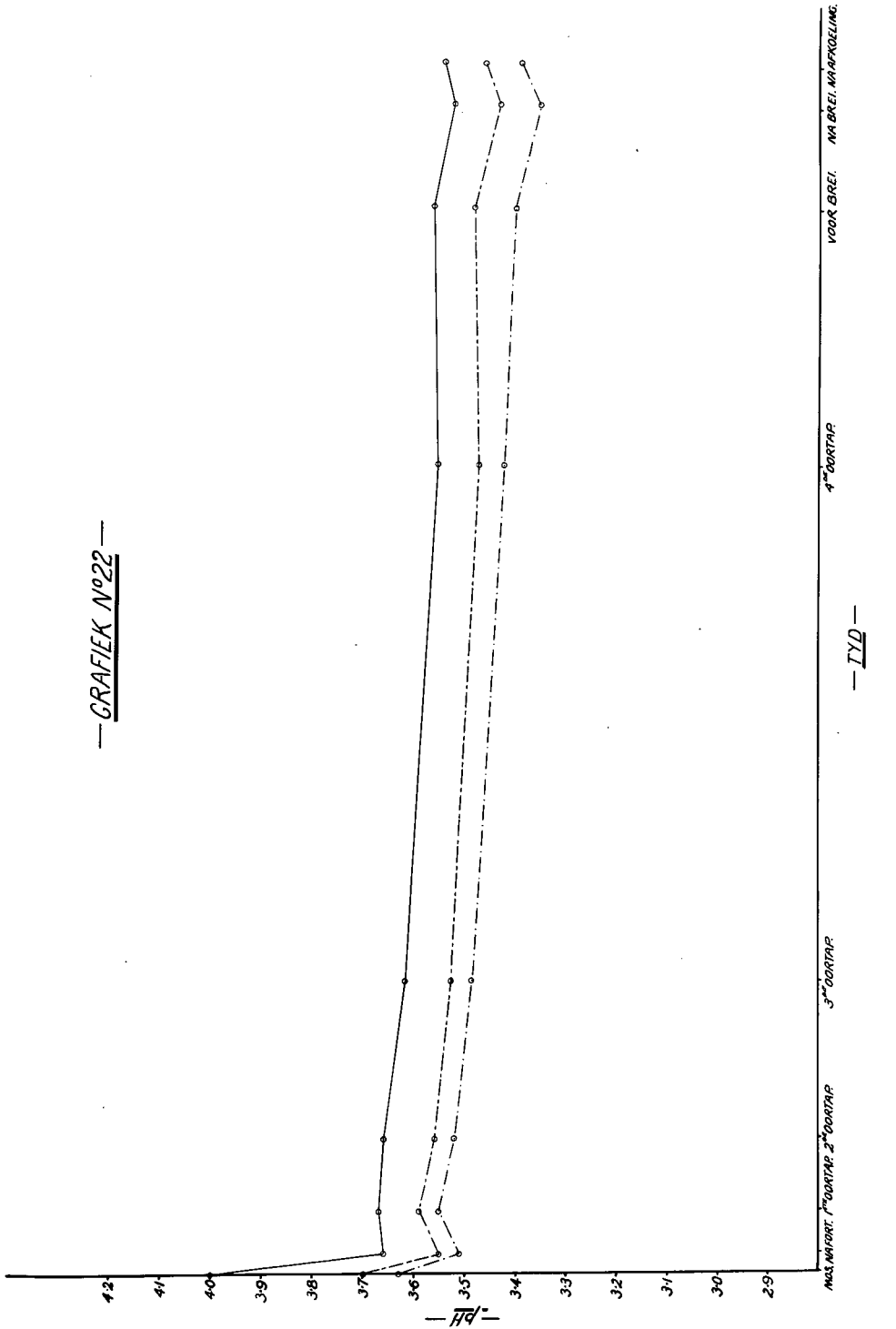
Grafiese Voorstelling v/d Suurheidsgraad (pH) v/d Gefortifiseerde Rooi Droë Wyne - Volgens Tabel No. 31



—	KONTROLE K + SO ₂
- · - · -	K + SO ₂ + WSS
- - -	K + SO ₂ + CS

MOS. VAN FORT. OORTAP 1^o OORTAP 2^o OORTAP 3^o OORTAP 4^o OORTAP 5^o OORTAP. MA BOUT. MA AFDIELING.

— GRAFIEK N^o22 —



—	KONTROLE K + SO ₂
- - -	K + SO ₂ + WSS
— · —	K + SO ₂ + CS

VOOR BREI MA BREI NA AFKOELING

4^{de} DORTAR

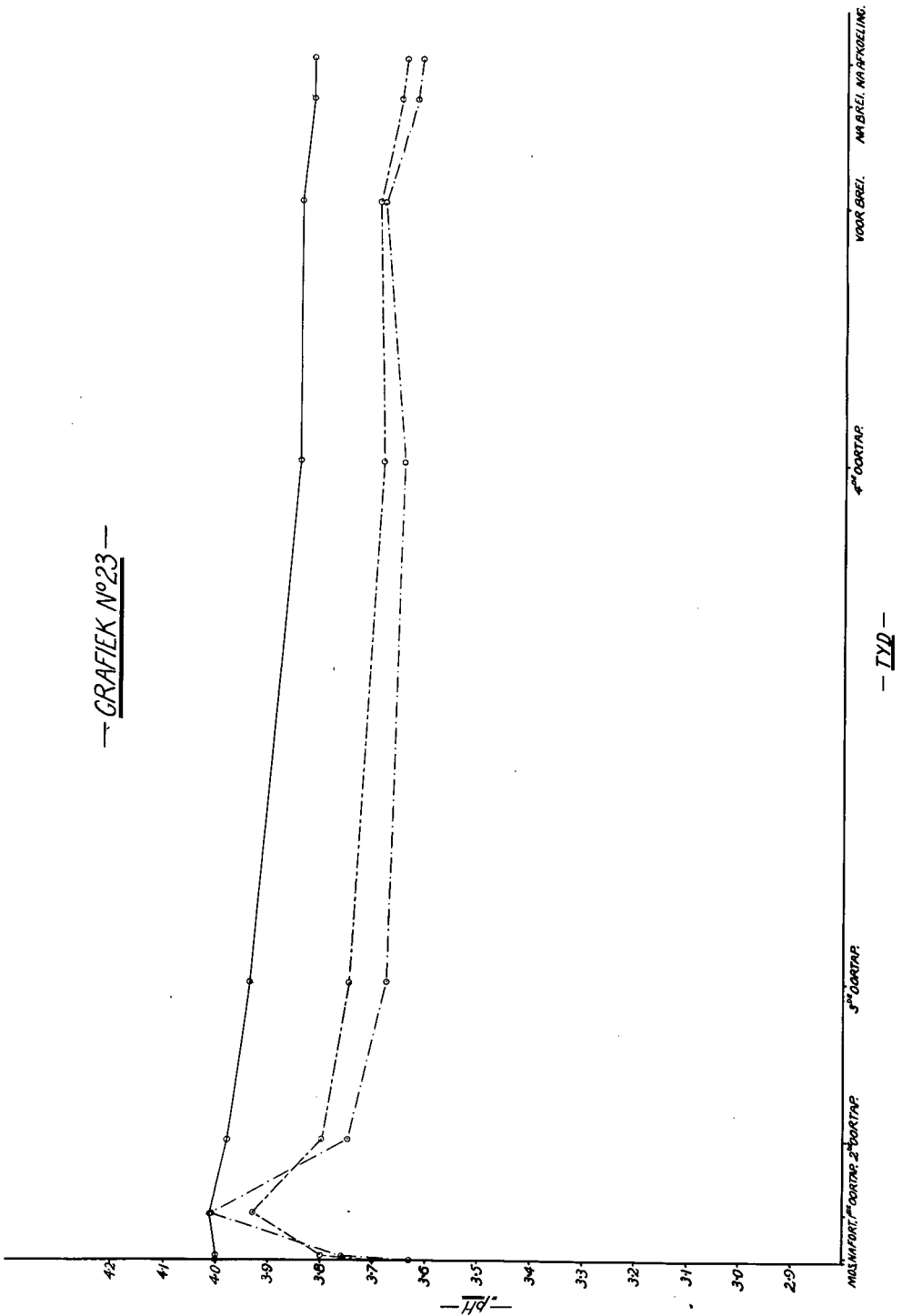
3^{de} DORTAR

1^{ste} DORTAR 2^{de} DORTAR

— TYD —

Grafiese Voorstelling v/d suurheidsgraad (pH) v/s suurstof

— GRAFIEK N°23 —



DIE SUURHEIDSGRAAD VAN DIE GEFORTIFISEERDE
WYNE.

1. Die gemiddelde suurheidsgraad van die gefortifiseerde droë wyne styg meeste tot na fortifikasie maar daal weer helfte soveel tot die eerste oortap. Daarna, tot die wyne afgekoel word styg dit weer langsam. Gedurende laagsgemoemde behandeling neem die gemiddelde suurheidsgraad weer sterk af.

By die soet wyne volg die gemiddelde suurheidsgraad min of meer dieselfde patroon met die verskil dat die veranderinge hier kleiner was behalwe gedurende die periode tot na fortifikasie waar die gemiddelde daaglikse styging groter was as by die gefortifiseerde droë wyne.

By die jeripico wyne daal die gemiddelde suurheidsgraad baie vinnig tot die eerste oortap. Daarna styg dit weer vinnig tot die tweede oortap van waar dit al stadiger styg tot die wyne vir die vierde keer oorgetap word. Na die vierde oortap daal die gemiddelde suurheidsgraad 'n bietjie tot voor brei maar styg daarna weer langsam tot na afkoeling en filtrasie

2. By die gefortifiseerde droë en soet wyne, dit wil sê, die wyne wat 'n mate van gisting ondergaan het, het die kontrole wyn die meeste gestyg tot na fortifikasie. Gedurende hierdie periode het dit by die jeripicos konstant gebly. Vanaf fortifikasie het die kontroles die grootste mate van konstantheid getoon. Soos Tabel No. 32 aantoon, was die totale afname van die pH getal van die kontroles van die verskillende gefortifiseerde wyne altyd die hoogste.

3. 'n Toediening van wynsteensuur tot die mos van die gefortifiseerde wyne, het die suurheidsgraad daarvan meer laat styg as 'n soortgelyke toediening van citroensuur. So byv. het wynsteensuur die pH getal van die mos verlaag met .37 in vergelyking met 'n verlaging van .30 veroorsaak deur die ooreenstemmende toediening van citroensuur. Met min uitsondering het die wynsteensuur behandelings tot aan die einde van die proef suurder gebly as die citroensuur behandelings. (Sien Tabel 31).

- TABEL No. 33 -

Die Totale Swaweldioksiedgehalte v/d Gefortifiseerde Wynne (in mgrm/l)

(a) Gefortifiseerde Rooi Droë Wyn

Behandeling	Mos	Na Fort.	1ste Oort.	2de Oort.	3de Oort.	4de Oort.	Voor Brei	Na Brei	Na Afkoel. en Filtr.
K + SO ₂	12.1	40.5	36.5	33.5	40.0	35.5	25.0	22.0	23.0
K+SO ₂ +WSS	7.4	43.5	40.5	40.0	43.5	30.0	28.0	22.3	17.0
K + SO ₂ +CS	7.2	42.0	39.0	44.0	52.0	38.0	27.0	21.0	20.5

(b) Gefortifiseerde Rooi Soet Wyn

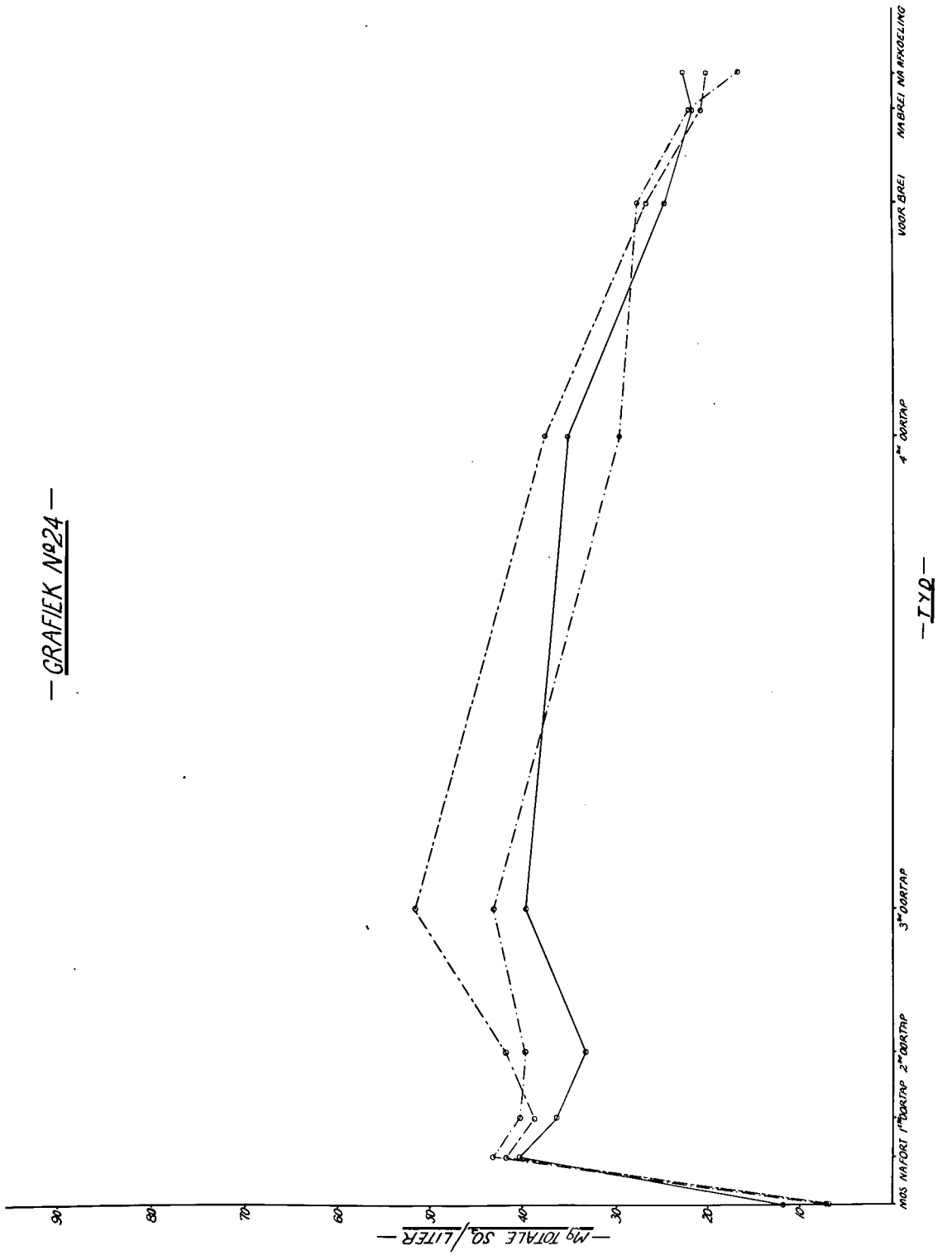
K+SO ₂	12.1	47.0	38.5	30.0	46.0	32.5	40.0	43.0	40.8
K+SO ₂ +WSS	7.4	51.0	44.3	34.0	53.0	42.5	47.3	43.5	45.5
K+SO ₂ + CS	7.2	50.3	44.0	35.0	49.5	34.5	40.0	38.0	38.5

(c) Gefortifiseerde Rooi Jeripico Wyn

K + SO ₂	12.1	38.5	39.5	34.0	51.5	46.5	43.0	41.5	42.0
K+SO ₂ +WSS	7.4	38.5	43.0	36.0	44.8	47.5	61.5	64.5	64.0
K+SO ₂ +CS	7.2	40.0	43.8	30.0	50.0	32.5	40.0	40.5	41.5

Grafiese Voorstelling v/d Totale Swaweldioksiedgehalte v/d Gefortifiseerde Rooi Droë Wyne - Volgens Tabel No. 33

- GRAFIEK N^o24 -



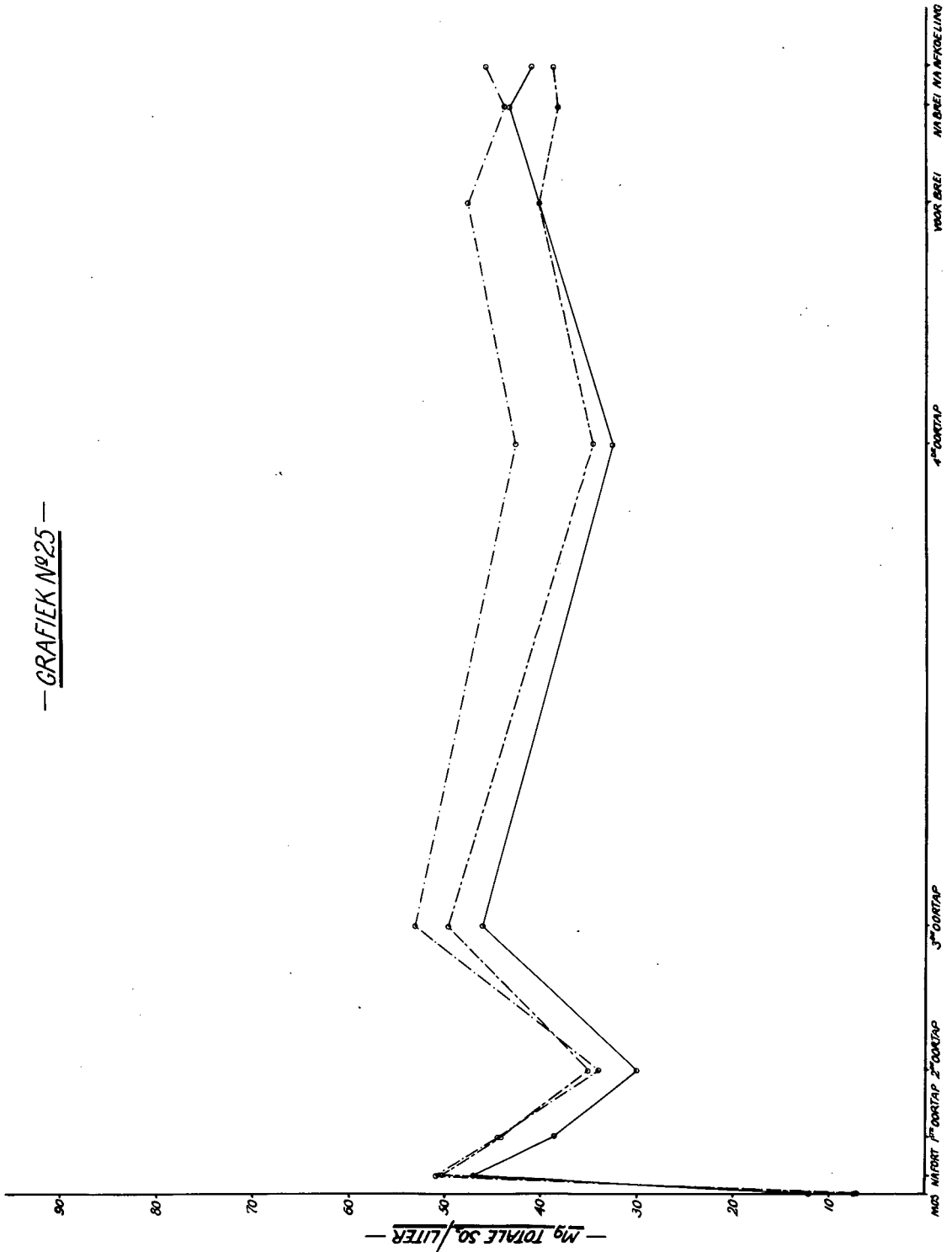
KONTROLE K + SO₂
K + SO₂ + WSS
K + SO₂ + CS

1^{ste} DORTAP 2^{de} DORTAP 3^{de} DORTAP 4^{de} DORTAP VOOR BREI NA BREI NA AFKOELING

-112-

Grafiese Voorstelling v/d Totale Swaweldioksiedgehalte v/d Gefortifiseerde Rooi Soet Wyne - Volgens Tabel No. 33

- GRAFIEK N^o25 -

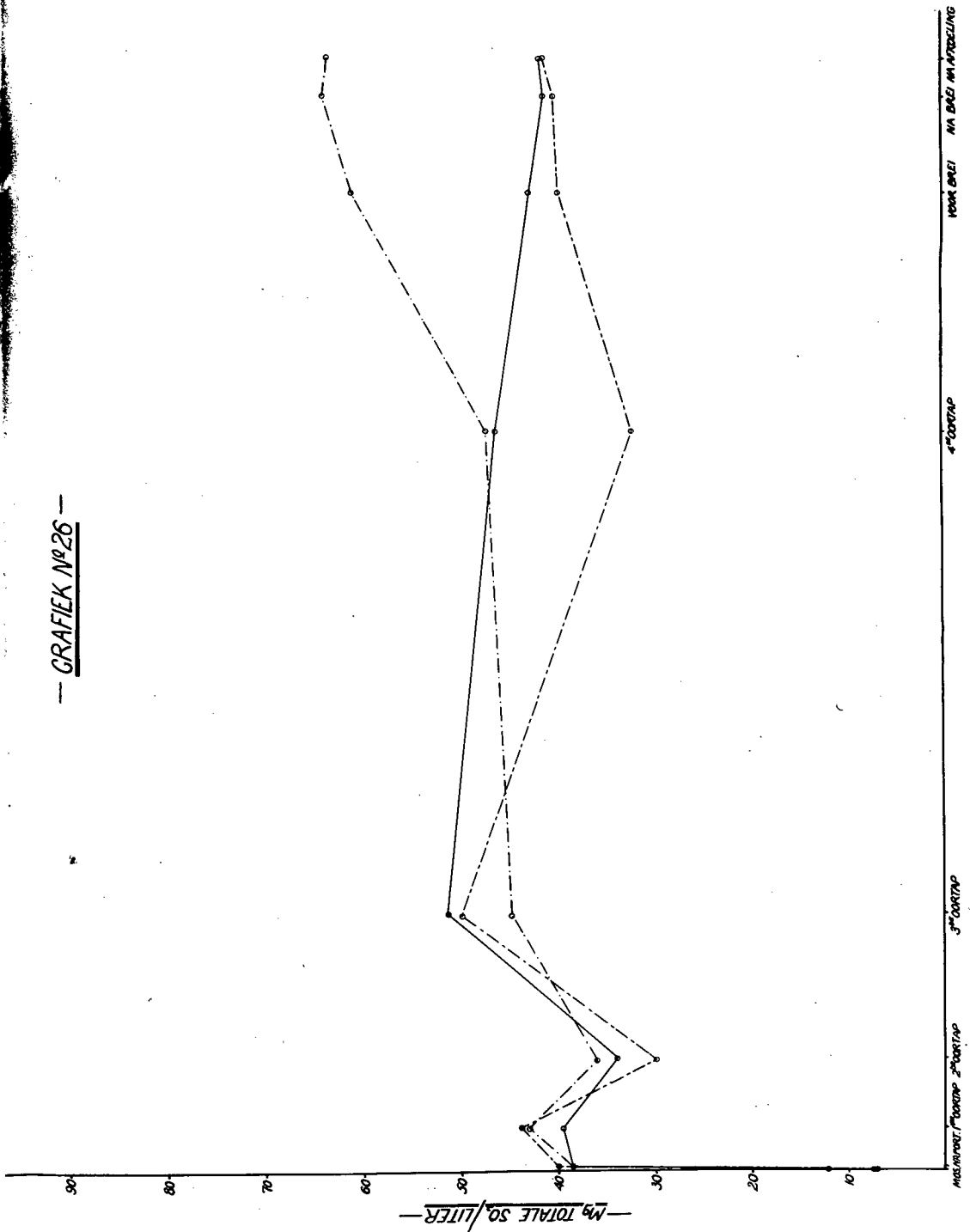


—○—	KONTROLE K + SO ₂
-□-	K + SO ₂ + WSS
-△-	K + SO ₂ + CS

Grafiese Voorstelling v/d Totale Swaweldioksiedeghalte v/d Gerortlisseerde Rooi Serripico Wyne

VOLGENS TABEL NO. 25

— GRAFIEK N^o 26 —



Die Swawel dioksiedgehalte van die Gefortifiseerde Wyne.

Die gemiddelde swawel dioksiedgehalte van die gefortifiseerde wyne daal vanaf fortifikasie tot die tweede oortap. Daarna tot die derde oortap styg dit weer en daal dan tot die vierde oortap.

Tot aan die einde van die proef daal die gemiddelde swawel dioksied gehalte van die gefortifiseerde rooi dorë wyn. By die soet wyne toon dit die neiging om vanaf die vierde oortap konstant te bly, en by die teripicos om te styg.

Weens die wisselvalligheid van, veral die latere toedienings van swawel dioksied (sien bls. 52), kan daar nie te veel waarde aan hierdie skynbare verband tussen die swawel dioksiedgehalte en suurgehalte geheg word nie. Dit is ogter bekend dat suiker swaweldioksied kan bind.

- TABEL No. 34. -

Die Intensiteit v/d Rooi Kleur van die Gefortifiseerde Wyne.(a) Gefortifiseerde Rooi Droë Wyn

Behandeling	Mos	Na Fort.	1ste Oort.	2de Oort.	3de Oort.	4de Oort.	Voor Brei	Na Brei	Na Afkoel. en Filtr.
K + SO ₂	15	44	40	50	49	53	52	47	45
K+SO ₂ +WSS	13	65	55	68	62	74	69	64	60
K+SO ₂ + CS	15	51	46	55	52	54	54	53	50

(b) Gefortifiseerde Rooi Soet Wyn

K+SO ₂	15	42	43	48	63	60	61	53	53
K+SO ₂ +WSS	13	51	56	66	81	78	81	70	67
K+SO ₂ +CS	15	43	48	53	63	63	61	56	57

(c) Gefortifiseerde Rooi Jeripico Wyn

K + SO ₂	15	18	21	34	30	32	32	37	31
K+SO ₂ +WSS	13	32	38	56	45	47	47	40	39
K+SO ₂ + CS	15	28	30	48	41	43	43	35	32

Die Afname van die Rooi Kleur-Intensiteit.

Tydsduur in dae	10		8		14		30	
	Mos - NF		NF - lsteO		lsteO - 2deO		2deO - 3de O	
	A	B	A	B	A	B	A	B
Behandeling								
Kontrolle(K)+SO ₂	-29	-2.9	4	.5	-10	.7143	1	.0333
K+SO ₂ + WSS	-52	-5.2	10	1.25	-13	-.0093	6	.2
K+SO ₂ + CS	-36	-3.6	5	.625	-9	-.6429	3	.1
Gemiddelde	-39	-3.9	6.33	.7917	-10.67	-.7619	3.33	.3333

(a) Gefortifiseerde Rooi Droë Wyn

Tydsduur in dae	4		8		14		30	
	K + SO ₂		K + SO ₂ + WSS		K + SO ₂ + CS		Gemiddelde	
	A	B	A	B	A	B	A	B
K + SO ₂	-27	-6.75	-1	-.125	-5	-.3571	-15	-.5
K + SO ₂ + WSS	-38	-9.5	-5	-.625	-10	-.7143	-15	-.5
K + SO ₂ + CS	-28	-4.0	-5	-.625	-5	-.3571	10	.3333
Gemiddelde	-31	-7.75	-2.76	-.4583	-6.67	-.4762	-6.67	-.3333

(b) Gefortifiseerde Rooi Soet Wyn

Tydsduur in dae	1		8		14		30	
	K + SO ₂		K + SO ₂ + WSS		K + SO ₂ + CS		Gemiddelde	
	A	B	A	B	A	B	A	B
K + SO ₂	-3	-3	-3	-.375	-13	.0093	4	.1333
K + SO ₂ + WSS	-19	-19	-6	-.75	-18	-1.286	11	.3667
K + SO ₂ + CS	-13	-13	-2	-.25	-18	-1.286	7	.2333
Gemiddelde	-11.67	-11.67	-3.67	-.4583	-16.33	-1.167	7.33	.2444

(c) Gefortifiseerde Rooi Jeripico Wyn

Die Afname van die Rooi Kleur Intensiteit.

100		50		20		8		240	
3de O	4de O	4de O - VB		VB - NB		NB - VA & F		Totale Afname	% Afname
A	B	A	B	A	B	A	B		
-4	-.041	1	.02	5	.25	2	.25	-30	-200.0
-12	-.12	5	.1	5	.25	4	.5	-47	-361.5
-2	-.02	0	0	1	.05	3	.3	-35	-233.3
-6	-.06	2	.04	3	.18	3	.3	-37.33	-264.93

Iste O. - Eerste

Oortap

VB - Voor Brei

NA - Na Brei

NA & F - Na Af-

Koeling

en Filtrasie

NG - Na Gisting.

100		50		20		8		234	
3	.03	-1	-.02	8	.4	0	0	-38	-253.3
3	.03	-3	-.06	11	.55	3	.3	-54	-415.4
0	0	2	.04	5	.25	-1	-.13	-42	-280.0
2	.02	..67	-.01333	8	.4	.67	.08	-44.67	-316.2

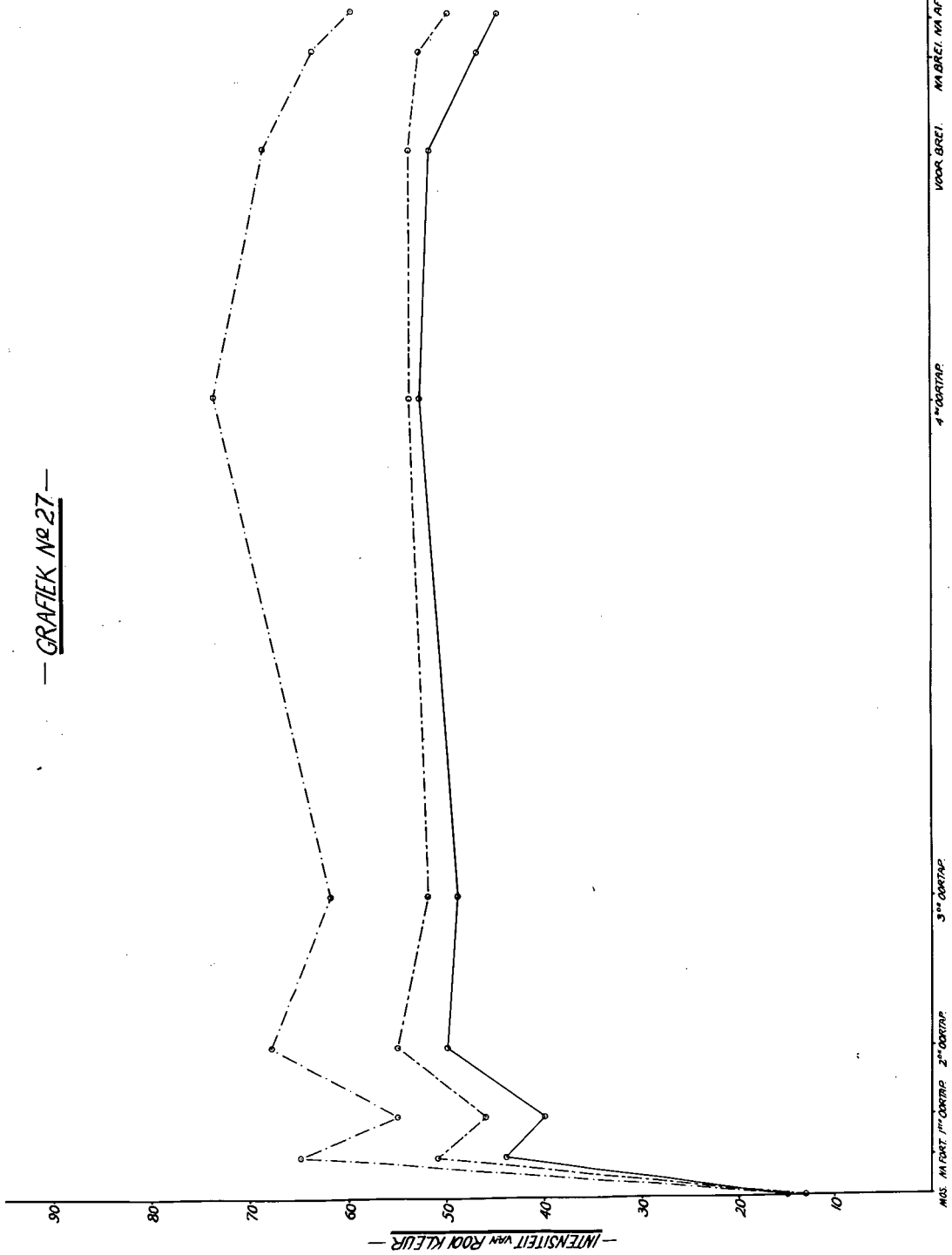
100		50		20		8		231	
-2	-.02	0	0	-5	-.25	6	.75	-16	-106.7
-2	-.02	0	0	7	.35	1	.13	-26	-200.0
-2	-.02	0	0	8	.4	3	.3	-17	-113.3
-2	-.02	0	0	3.33	.1667	3.33	.4167	-19.67	-140.0

Kolom A - Die afname tussen die handelings.

Kolom B - Die gemiddelde afname per dag.

Grafiese Voorstelling v/d Rooi Kleur Intensiteit v/d Gefortifiseerde Rooi Droë Wyne - Volgens tabel No. 30

— GRAFIEK № 27 —



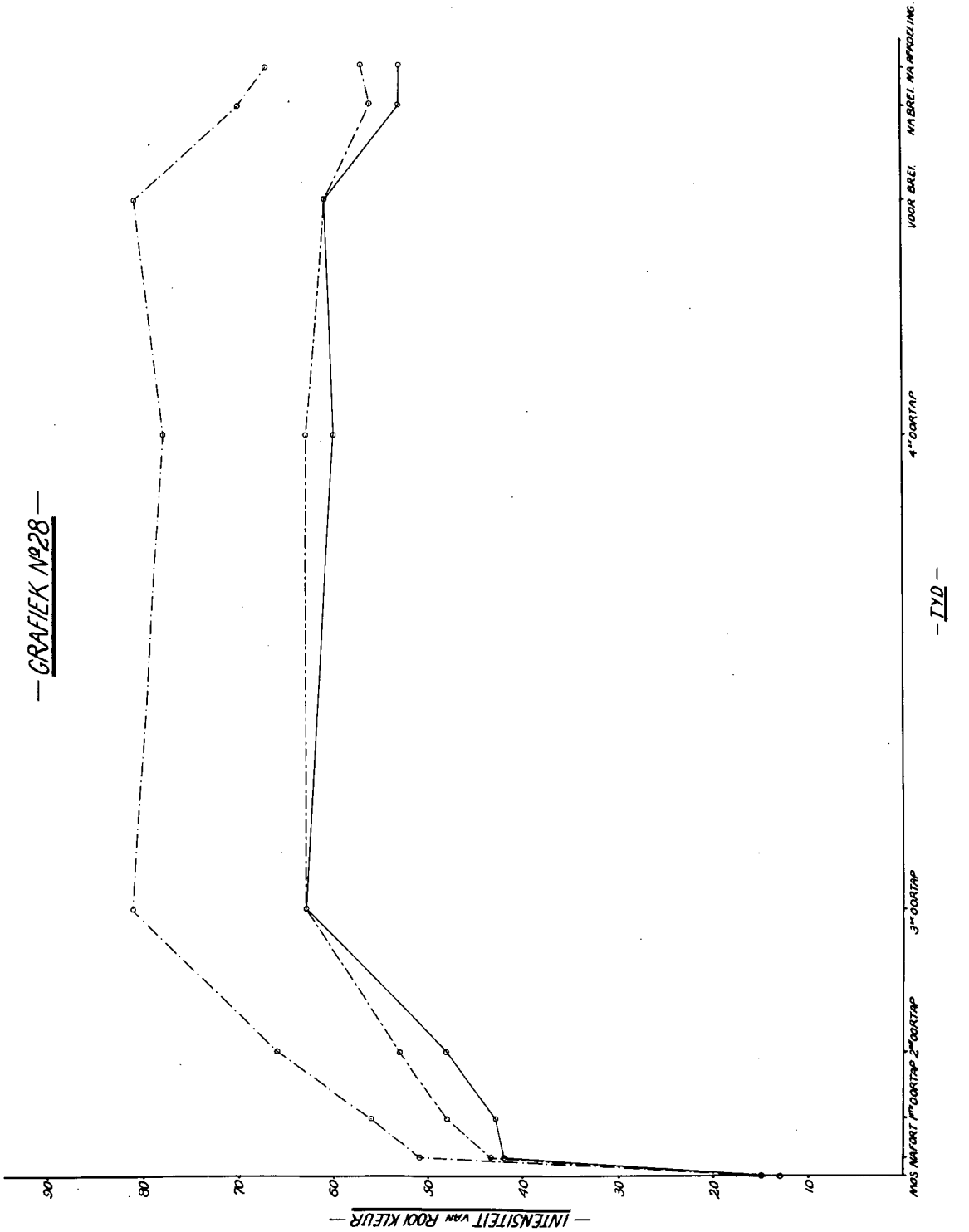
—	KONTROLE	K + SO ₂
- - -	K + SO ₂ + WSS	
· · ·	K + SO ₂ + CS	

AKSE: 1ste OORSAP, 2de OORSAP, 3de OORSAP, 4de OORSAP, 5de OORSAP, NA BREI, NA AFKOELING, VOOR BREI

— TYD —

Grafiese Voorstelling v/d Rooi Kleur Intensiteit v/d Geortifiseerde Rooi Soet wyne - Volgens tabel No. 36

- GRAFIEK N^o28 -

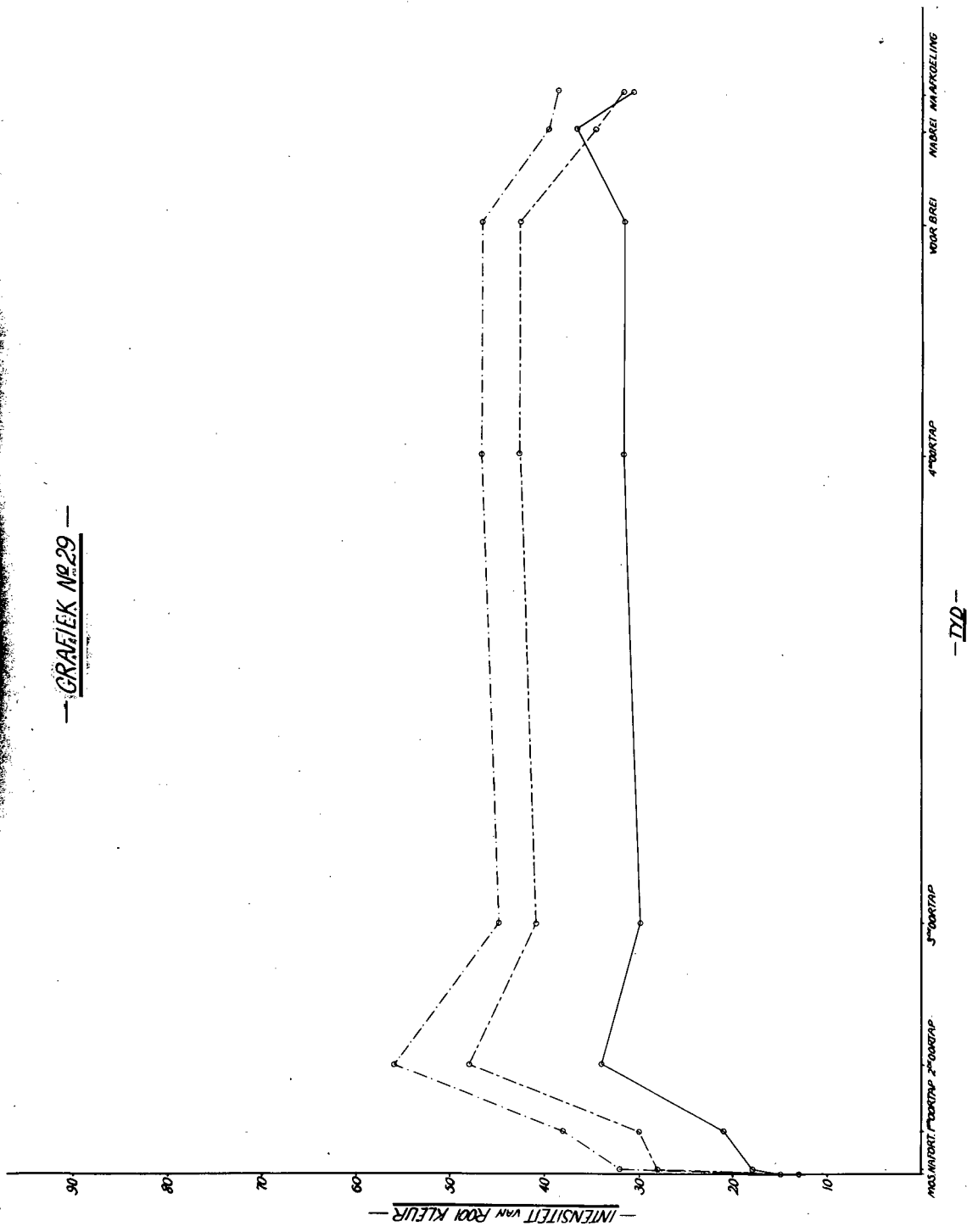


- TYD -

—	KONTROLE K + SO ₂
.....	K + SO ₂ + WSS
----	K + SO ₂ + CS

Gradiëse voorstelling v/d rooi kleur. Intensiteit v/d 1^{ste} tot 5^{de} oorsprong v/d rooi kleur. Volgens tabel no. 20

— GRAFIEK N^o 29 —



—	KONTROLE K + SO ₂
- - -	K + SO ₂ + WSS
- · - · -	K + SO ₂ + CS

Mees. diepte 1^{ste} oorsprong 2^{de} oorsprong 3^{de} oorsprong 4^{de} oorsprong 5^{de} oorsprong

DIE INTENSITEIT VAN DIE ROOI KLEUR VAN DIE GEFORTIFISEERDE WYNE

1. Die gemiddelde kleurintensiteit van die gefortifiseerde droë wyne styg baie tot na die fortifikasie. Tot die eerste oortap neem dit af en neem dan weer toe tot die tweede oortap om weer effens af te neem tot die derde oortap. Van die derde tot die vierde oortap neem die gemiddelde kleur van die wyne min toe. Vandaar tot na afkoeling en filtrasie daal die rooi kleur met toenemende snelheid.

By die soet wyne styg die kleur vinnig tot na fortifikasie. Daarna tot die derde oortap neem die kleur toe maar nie so vinnig soos voor fortifikasie nie. Dan daal dit baie stadig maar neem weer effens toe tot voor brei. Beide, gedurende brei en afkoeling neem die gemiddelde kleurintensiteit af.

Die gemiddelde intensiteit van die rooi kleur van die jeripico wyne styg vinnig tot die wyne hul tweede oortap gegee is. Tussen die tweede en derde oortappe neem dit weer af en bly dan feitlik konstant totdat die wyne gebrei en afgekoel word wanneer die kleur weer verminder.

2. By al drie die gefortifiseerde wynsoorte was die rooi kleur van die behandelings wat wynsteensuur toedienings voor gisting ontvang het die donkerste en die van die kontroles die ligste.

3. Die soetwyne het die meeste in kleur toegeneem en die jeripico wyne die minste.

F. DIE MIKROSKOPIESE ONDERSOEK VAN DIE
WYNE.

Net voor die vierde oortap is alle wyne mikroskopies onder-
soek vir die teenwoordigheid van gisselle, asynsuur bakterie, en
manniet-melksuur bakterie.

Feitlik geen gisselle of manniet-melksuur bakterie is in
enige van die wyne aangetref nie.

Die asynsuur bakterie-inhoud van die droë wyne was as volg:

WIT DROË WYNE.

BEHANDELING	ASYNSUUR BAKTERIE
Kontrole (K)	Taamlik
K + SO ₂	Taamlik
K + SO ₂ (Afgesak)	Feitlik geen
K + SO ₂ + WSS ₁	Feitlik geen
K + SO ₂ + WSS ₂	Feitlik geen
K + SO ₂ + OS ₁	Taamlik
K + SO ₂ + OS ₂	Feitlik geen
K + SO ₂ + WSS (NG)	Taamlik
K + SO ₂ + OS (NG)	Taamlik Baie
K + SO ₂ + doppe	Baie

ROOI DROË WYNE.

BEHANDELING	ASYNSUUR BAKTERIE
Kontrole (K) + SO ₂	Baie
K + SO ₂ + WSS ₁	Taamlik
K + SO ₂ + WSS ₂	Feitlik geen
K + SO ₂ + OS ₁	Baie
K + SO ₂ + OS ₂	Baie
K + SO ₂ + WSS(NG)	Taamlik
K + SO ₂ + OS (NG)	Baie
Presmos	Taamlik

PROEFTOETS E.

Wyne is gerangskik in volgorde van waarde.

Wit Dröë Wyne : (geproes op 30. 4. 48)

Neus.

1. Kontrole + SO₂ en Kontrole + SO₂ (Afgesak) is die suiwerste wyne en ook baie fyn en fris.
2. Kontrole + SO₂ + CS₁ en Kontrole + SO₂ + WSS₁ is ook baie goed maar nie so fyn soos (1) nie. Die citroensuur behandeling is miskien effens geuriger as die wynsteensuur.
3. Kontrole + SO₂ + CS₂ is nie so goed soos (2) nie.
4. Kontrole + SO₂ + WSS₂ het nog 'n sterk gisreuk. Die wyn kom jonger voor as die ander. Kontrole + SO₂ + WSS(NG) het ook tot 'n sekere mate 'n gisreuk maar dit is nie so erg soos eersgenoemde wyn nie.
5. Kontrole + SO₂ + CS(NG) het 'n effens onsuiwer geur.
6. Die Kontrole sonder SO₂ het 'n skerp vatreuk.

Smaak.

1. Kontrole + SO₂ en Kontrole + SO₂ (afgesak)
2. Kontrole + SO₂ + CS₁ voor gisting en die ooreenstemmende wynsteensuur behandeling is albei baie aangenaam. Laasgenoemde is dalk 'n voller en aangenamer wyn as die citroensuur behandeling.
3. Die Kontrole + SO₂ + CS₂ is te hard en skerp suur.
4. Kontrole + SO₂ + WSS₂ is ook baie hard en skerp. Die wyn het ook 'n gissmaak.
5. Daar is min te kies tussen die wyne waartoe wynsteensuur of citroensuur na gisting gevoeg is. Albei is goeie wyne, alhoewel die citroensuur behandeling waarskynlik die beste van die twee is.
6. Die Kontrole sonder SO₂ is 'n swak wyn. Dit is gekontamineer deur die vat.

Die Kontrole + SO₂ + doppe herinner glad nie aan 'n wyn nie.
Dit het 'n onnatuurlike vrugtegeur en 'n nare harsagtige stingelsmaak.

Die Rooi Droë Wyne : (geproe 16. 5. 48)

Neus

1. Die Kontrole het 'n baie aangename fyn vrugte geur. Dit is nie juis 'n tipiese Hermitage geur nie.

Die Kontrole + SO₂ + WSS₁ kom baie ooreen met bogenoemde kontrole - 'n fyn geurige wyn.

2. Die wyne waartoe suur na gisting gevoeg is kom baie ooreen met mekaar. Albei is geurige suiwer wyne, hoewel nie so goed soos (1) nie.

3. Die Kontrole + SO₂ + WSS₂ het 'n meer tipiese Hermitage geur, maar is nie so suiwer soos (1) nie. Die wyn is effens benoud.

4. Die Kontrole + SO₂ + OS₁ is benoud en het 'n tipiese Hermitage grond geur.

5. Die Kontrole wyn + SO₂ waartoe die groot citroensuur byvoeging voorgisting gevoeg is, is swak. Die wyn is onsuier en gekontamineer deur die vat.

Smaak:

1. Die Kontrole + SO₂ + WSS₂ is hier die beste wyn. Dit is 'n vol aangename wyn met karakter. Nog 'n bietjie suur.

2. Die wyn wat die kleiner toediening van wynsteensuur voor gisting gekry het, is ook aangenaam, hoewel dunner en papier as (1)

3. Beide die wyne waartoe suur na gisting gevoeg is, is goed maar baie skerp suur.

4. Die Kontrole + SO₂ is suiwer maar baie pap en dun. Die wyn het nie karakter nie.

5. Die Kontrole + SO₂ + OS₂ is dun en pap.

6. Die Kontrole + SO₂ + OS₂ is baie frank en het 'n onsuier vat smaak.

Die presnos wyn is in alle opsigte 'n goeie wyn hoewel nog effens benoud op die neus.

Die Gefortifiseerde wyne - (20. 6. 48)

I. Die Gefortifiseerde droë wyne.

Die Kontrole + SO₂ + WSS is hier die beste wyn beide wat aroma en smaak betref. Dit is 'n vol aangename wyn met 'n baie goeie kleur vir Hermitage.

Die wyn met 'n citroensuur toediening en die kontrole is baie eners, hoewel eersgenoemde voller en frisser smaak. Dit word dus verkies bo die kontrole.

II. Die soet wyne:

Daar is min verskol tussen die wyne, hoewel die een met citroensuur veral wat smaak betref, die beste is en eerste geplaas word. Die met wynsteensuur word tweede geplaas en die kontrole is die swakste. Die wyne is al drie effens pap met min geur.

III. Die Jeripico wyne.

Hier is die wyn met citroensuur uitstaande en van baie goeie gehalte. Dit is in vol geurige wyn.

Die wyn met wynsteensuur word tweede geplaas en kan ook beskou word as 'n eersteklas wyn.

Hierdie drie wyne is as 'n klas die beste en word al drie as baie goeie wyne ge klassifiseer veral as in aanmerking geneem word dat hulle van Hermitage druiwe gemaak is wat so 'n hoë opbrengs gelewer het.

Die Gebottelde wyne --

Die Wit Droë Wyne - (28. 5. 49)

Neus

1. Die Kontrole + SO₂ (afgesak) en die Kontrole + SO₂ + WSS₂ is albei goeie wyne met 'n fyn en suiwer geur. Eersgenoemde wyn kan beskou word as die beste van die twee.
2. Die Kontrole + SO₂ is ook 'n baie geurige wyn maar ongelukkig is dit effens bederf deur die vat.
3. Die Kontrole + SO₂ + citroensuur voor gisting en die wyn wat die ooreenstemmende suur toediening na gisting gekry het was nie so goed soos (2) nie. Die wyne was albei effens benoud.

4. Die Kontrole + SO₂+ WSS (NG) is ook benoud, en ruik na semels.
5. Die Kontrole sonder SO₂ en die Kontrole + SO + WSS₁ is baie eners. Albei die wyne het egter 'n benoude, semels geur. Van die twee wyne is laasgenoemde die beste.
6. Die Kontrole + SO₂+ OS₂ is bederf deur 'n stink vat geur.

Smaak.

1. Die Kontrole + SO₂+ WSS₁ en WSS₂ is vol aangename wyne. Eersgenoemde is miskien 'n bietjie frankerig en het 'n kookmaak. Die Kontrole + SO₂+ WSS₂ smaak baie suur. Origns is dit egter die beste wyn.
2. Die wyne wat byvoegings van suur na gisting gekry het, is albei goeie wyne. Die wynsteensuur behandeling is die blinkste van die twee maar is ook effens frank.
3. Die Kontrole + SO₂+ OS₁ is 'n bietjie pap. Dit is 'n beter wyn as die Kontrole + SO₂+ OS₂ wat weer skerp suur is.
4. Van die drie Kontroles moet die Kontrole + SO₂ (afgesak) eerste geplaas word en die Kontrole sonder SO₂ laaste. Al drie die wyne is pap en het 'n duidelike kookmaak. Die Kontrole wyn sonder SO₂ is waterig sonder enige karakter.

Die Kontrole + SO₂+ doppe het 'n slegte onaangename geur. Die smaak is totaal bederf deur die hoë tanniengehalte. Die wyn is donker in kleur en effens dof.

Die Rooi Droë Wyne. - (28. 5. 49)

Neus.

1. Die Kontrole + SO₂ + WSS₁ voor gisting is die beste wyn. Dit is suiwer en fyn van geur en van 'n hoër gehalte as die Kontrole + SO₂+ WSS₂ wat tot 'n mate deur die vat bederf is.
2. Die Kontrole + SO₂ is 'n suiwer geurige wyn dog nie so goed soos (1) nie.
3. Die wyne wat suur byvoegings na gisting gekry het is ook geurige wyne met die tipiese Hermitage geur maar is albei gekontamineer deur

die vat. Die wyn waartoe citroensuur na gisting gevoeg is, is effens benoud maar tenspote daarvan is dit beter as die wynsteensuur behandeling.

4. Die Kontrole + SO_2 + CS_1 en CS_2 is albei effens benoud en gekontamineer deur die vat. Die Kontrole + SO_2 + CS_2 is hoog in vlugtige suurgehalte.

Smaak.

1. Die K + SO_2 + WSS_1 is 'n vol geurige wyn met karakter. Op hierdie stadium is dit die beste wyn in hierdie klas.
2. Die Kontrole + SO_2 + WSS_2 is ook 'n wyn van hoë gehalte maar is miskien te suur en 'n bietjie bederf deur die vat.
3. Die behandelings waartoe wynsteensuur of citroensuur na gisting gevoeg is, is albei goeie wyne maar hul is baie skerp suur. Die wyne is ook effens benoud en 'n bietjie bederf deur die vat. Myns insiens is die citroensuur behandeling die beste van die twee.
4. Die Kontrole + SO_2 is 'n waterige wyn en het nie genoeg karakter nie.
5. Die Kontrole + SO_2 + CS_1 is swakker as (3). Die wyn is ook te dun en pap.
5. Die Kontrole + SO_2 + CS_2 is 'n swak wyn. Beide die vaste en die vlugtige suurgehalte is te hoog.

Die wyn van die presmos het ontwikkel in 'n vol aangename wyn. Ongelukkig is dit effens benoud.

Die Gefortifiseerde Wyne -- (28. 5. 49)

Die Gefortifiseerde droë wyne

Tussen die gefortifiseerde droë wyne was daar baie min verskil beide wat geur en kleur betref. As 'n geheel is die kwaliteit van hierdie wyne goed.

Die soet wyne

Daar was feitlik geen verskil tussen die geur van die verskillende soet wyne nie. Wat die smaak betref was die kontrole + SO_2 + CS die beste en die kontrole die swakste.

As 'n klas is die soet wyne die swakste van die gefortifiseerde wynsoorte. Die wyne is al drie effens pap.

Die Jeripico wyne.

Hier is die Kontrole + SO₂+ OS die beste wyn. Die wynsteensuur behandeling is byna gelykstaande daaraan. Albei is vol geurige wyne van 'n baie hoë gehalte.

As 'n klas is die jeripicos die beste wyne.

By die beoordeling van die wyne moet dit in aanmerking geneem word dat die klein vatgrootte die gehalte van sommige wyne abnormaal bevorder het en ander benadeel het.

OPSOMMING

Hieronder word die verskillende wynsoorte korteliks met mekaar vergelyk wat hulle vaste suurgehalte, vlugtige suurgehalte, suurheidsgraad en kleur betref.

Die volgende indeling word gebruik:-

1. Bespreking van die kontroles.
2. Vergelyking tussen die klein en die groot toedienings van wynsteensuur.
3. Dieselfde met citroensuur.
4. Vergelyking tussen wynsteensuur en citroensuur behandelings.
5. 'n Vergelyking van wynsteensuur en citroensuur byvoegings na gisting.
6. 'n Vergelyking tussen suurbyvoegings voor en na gisting.

VASTE SUURGEHALTE.

As gevolg van die relatiewe lae persentasie afname was die vaste suurgehalte van die kontroles aan die einde van die proef betreklik hoog in verhouding tot die ander behandelings.

Na verwagting was die vaste suurgehaltes van die wyne wat voor gisting die groot toedienings van suur gekry het aan die einde van die proef hoër as die van die wyne wat die kleiner byvoegings van die ooreenstemmende suur gekry het. Van belang is, dat die totale afnames van die vaste suurgehalte in verhouding tot die grootte van die suurtoediening kleiner is by die wyne wat die groot toedienings van suur gekry het.

Die wynsteensuur behandelings van die wit droë wyne het gemiddeld 'n groter persentasie afname van vaste suurgehalte as die citroensuur behandelings. By die rooi droë wyne was dit net andersom maar by die gefortifiseerde wyne skei die wynsteensuur behandelings baie meer suur uit as die citroensuur behandelings. Die totale afname van die vaste suurgehaltes varieer volgens die graad van gisting.

Wat suurbyvoegings na gisting betref, is die persentasie afname van die wynsteensuur behandeling van die wit droë wyne die kleinste en by die rooi droë wyn was dit groter as die van die citroensuur byvoeging.

Met uitsondering van die wit droë wyn wat 'n citroensuur byvoeging gekry het, is die persentasies afname van die vaste suurgehaltes van die behandelings waartoe suur na gisting gevoeg is, kleiner as die van die behandelings wat voor gisting suurtoedienings gekry het.

DIE VLUGTIGE SUURGEHALTE.

By die wit droë wyne styg die vlugtige suurgehalte van die behandelings wat byvoegings van suur voor gisting gekry het minder as die van die kontrole.

Daar is egter nie veel verskil tussen die vlugtige suurgehaltes van die wyne wat voor gisting die klein of groot byvoegings van wynsteen of citroensuur gekry het.

By die rooi droë wyn was die vlugtige suurgehalte van die mos hoër as die van die wit droë wyn.

Daar was feitlik geen verskil in die vlugtige suurgehalte van die wyne wat voor gisting klein of groot byvoegings van wynsteensuur gekry het nie. Beide het min toegeneem. Na afkoeling was elk nog onder 5 grm/l. In teenstelling daarmee het die vlugtige suurgehalte van beide die ooreenstemmende citroensuur behandelings tot oor die 1 grm/l gestyg. Trouens die behandeling wat die groot toediening gekry het, het die kleiner met 3 grm/l oortref.

Die hoë alkohol gehalte van die gefortifiseerde wyne het alle behandelings beskerm teen 'n styging van die vlugtige suurgehalte na fortifikasie.

Die vlugtige suurgehaltes van die wit droë en die rooi droë wyne, waartoe citroensuur eers na gisting gevoeg is het gedurende die proef meer as die ooreenstemmende wynsteensuur behandelings toegeneem. Die verskil was grootste by die wit droë wyn. Aan die einde van die proef was die vlugtige suurgehalte van hierdie wynsteensuur behandelings ongeveer dieselfde as hulle kontroles.

Om die vorming van vlugtige suur teen te gaan is dit by die ongefortifiseerde wyne beter om wynsteensuur voor gisting by te voeg as daarna. Dit was ook die geval met citroensuur byvoegings tot die wit droë wyn maar by die rooi droë wyne het die vlugtige suur minder gestyg waar citroensuur eers na gisting toegedien is.

Sien ook die bakteriologiese ondersoek bls. 120

DIE SUURHEIDSGRAAD.

Die totale toenames van die suurheidsgrade van die kontrole wyne van die wit droë, en elk van die gefortifiseerde wyne is groter as die gemiddelde totale toenames van die ooreenstemmende wynsoort. By die rooi droë wyn is dit ongeveer dieselfde.

Na verwagting het die groter toedienings van beide wynsteensuur en citroensuur die mos waartoe hul gevoeg is suurder gemaak as die klein suurtoedienings.

Van groot belang is egter dat, wynsteensuur by alle wyne die grootste versurende uitwerking op die mos gehad het. Ook het die suurheidsgraad van die ongefortifiseerde wynsteensuur behandelings met die loop van tyd meer gestyg as die suurheidsgraad van die citroensuur behandelings.

Met uitsondering van die rooi droë wyn wat 'n toediening van citroensuur gekry het was, die wyne wat voor gisting suurbyvoegings gekry het, aan die einde van die proef suurder as die wyne waartoe die suur na gisting gevoeg is.

Aan die einde van die proef was die wyne waartoe wynsteensuur na gisting gevoeg is suurder as die wyne wat toedienings van citroensuur na gisting gekry het.

DIE ROOI KLEUR-INTENSITEIT:

By die rooi droë en die gefortifiseerde wyne toon die tabelle en hul bygaande grafieke dat vaste suur die kleur van die kontroles intensifiseer.

Die rooi droë wyne wat die groot byvoegings van wynsteensuur of citroensuur voor gisting gekry het, is donkerder in kleur as die wyne wat die ooreenstemmende, maar kleiner byvoegings van suur gekry het. Die verskil is grootste tussen die citroensuur byvoegings.

Van groot praktiese belang is dat die wynsteensuur behandelings van die rooi droë en die gefortifiseerde wyne altyd meer kleur gehad het as die ooreenstemmende citroensuur behandelings.

Waar suur na gisting toegedien is, het die wynsteensuur behandeling aan die einde van die proef die grootste kleur-intensiteit gehad.

Die grootste rooi kleur-intensiteit is in die rooi droë wyne verkry deur suur voor gisting by te voeg,

AANBEVELINGS.

Met verwysing na die bespreking:-

Die „Die Uitwerking van Vaste-suur“ (bls. 11) maak ek die volgende aanbevelings.

Graag sou ek daarop nadruk wou lê dat die aanbevelings gebaseer is op resultate wat in die proef verkry is.

AANBEVELING I

Dat die suurheidsgraad (pH) en nie die suurgehalte van die mos of wyn as maatstaf moet dien by die vasstelling van die grootte van 'n suurbyvoeging.

In die praktyk word daar verkeerdelik nadruk gelê op die suurgehalte van 'n mos of wyn terwyl die suurheidsgraad selde genoem word.

Suur word tot 'n mos of wyn gevoeg om dit suurder te maak en nie sodat dit meer suur moet hê nie. Daar is geen voordele verbonde aan 'n hoë vaste suurgehalte as dit nie gepaard gaan met 'n hoë suurheidsgraad nie. So byvoorbeeld, hang die suur smaak van 'n mos of

wyn af van sy suurheidsgraad, skadelike bakterie is gevoelig vir 'n hoër suurheidsgraad en nie 'n hoër suurgehalte nie. Ook is dit die suurheidsgraad wat direk 'n rol speel by die intensifisering van die kleur.

Dit volg dan dat die voordeligste suur om by te voeg, die sal wees wat die grootste verhoging van die suurheidsgraad sal veroorsaak vir 'n bepaalde hoeveelheid bygevoeg, op voorwaarde dat so 'n byvoeging nie enige nadelige uitwerking sal hê op die mos of wyn nie.

Uit die proewe het dit geblyk dat 'n klein toediening van wynsteensuur, voor gisting, nagenoeg dieselfde verhoging van die suurheidsgraad veroorsaak as 'n toediening van citreonsuur wat twee maal so groot is. Van 'n ekonomiese standpunt beskou het citreonsuur dus geen voordeel bo wynsteensuur nie.

AANBEVELING II

Dat daar gestreef word om so 'n hoër natuurlike suurgehalte in mos te hê, dat geen, of slegs klein toedienings van suur nodig is om die suurheidsgraad verder te verhoog.

Uit die aard van die saak is dit nie goed om kunsmatig die samestelling van 'n mos of wyn te verander nie as dit moontlik is om die verbeterings wat daardeur beoog word ook uit natuurlike bronne te kry nie.

In die proef het die kontroles van die verskillende wynsoorte in baie opsigte gunstig vergelyk met die behandelings wat toedienings van suur gekry het. Trouens, daar is gevalle waar 'n kontrole wyn 'n behandelde wyn oortref.

Die natuurlike suur moet beskou word as die waardevolste suur. In die bereiding van die wyn moet sorg gedra word dat van hierdie suur nie onnodig vernietig of verplaas word nie byvoorbeeld deur 'n verhoging van die kalium en calcium ionkonsentrasies.

So 'n verhoging kan ontstaan:-

1. Uit die gebruik van Kalium-meta-bisulfit in plaas van vloeibare swaweldioksied as bron van swaweldioksied.
2. As 'n konsentreerde suuroplossing in kontak kom met sement.
3. Uit die gebruik van onsuiver filtreer-materiaal

AANBEVELING III

Dat waar nodig, die suurgehalte van 'n mos of wyn verhoog word deur die toediening van wynsteensuur en nie citroensuur nie.

Uit beginsel moet wynsteensuur verkies word bo citroensuur.

Citroensuur is nie 'n produk van die wynstok nie. Wynsteensuur daarenteen, is die vernaamste natuurlike suur in 'n mos of wyn.

Op die oog was die kondisie van alle wyne met die vierde oortap goed. Uitgesonderd is die twee rooi droë wyne wat byvoegings van citroensuur voor gisting ontvang het. Hierdie twee wyne was effens dof. Vanaf na brei was alle wyne pragtig blink en helder.

Die tabelle en grafiese voorstellings van die vlugtige suurgehaltes, asook die uiteensetting van die mikroskopiese ondersoekinge op bls.120 is 'n betroubare weergawe van die gesondheid van die verskillende wyne.

Hieruit is dit duidelik dat 'n wynsteensuur toediening die ontwikkeling van skadelike bakterieë by die ongefortifiseerde wyne met groter sukses as 'n citroensuur toediening onderdruk het. Genoemde voordeel van wynsteensuur bo citroensuur is groter by die rooi droë wyne wat uit minder gesonde druiwe gemaak is as die wit droë wyn.

Die wynsteensuur behandelings van die rooi droë-, en gefortifiseerde wyne is deurgans donkerder in kleur as die ooreestemmende citroensuur behandelings.

'n Opsomming van die proe-toetse van die wyne voor hulle gebottel is, en ook daarna is ten gunste van wynsteensuur byvoegings by

die ongefortifiseerde wyne. Gefortifiseerde wyne wat byvoegings van citroensuur gekry het, was as 'n geheel 'n bietjie beter as die wat byvoegings van wynsteensuur gekry het.

AANBEVELING IV.

Dat suur voor gisting bygevoeg moet word.

Gisting is 'n kritieke stadium in die ontwikkeling van 'n wyn. Vandaar die uitdrukking ~ „ 'n Goeie gisting gee 'n goeie wyn.”

Daar is reeds gewys op die voordeel van 'n hoër vaste suurgehalte. Dit spreek dus vanself dat dit voordeliger sal wees om die suurgehalte voor gisting te verhoog as daarna.

Beide wat die vlugtige suurgehalte en die bakterie inhoud van die wit droë wyne betref, was daar min verskil tussen die toediening van wynsteensuur voor of na gisting. Op hierdie wynsoort het citroensuur wat voor gisting bygevoeg is dieselfde uitwerking as wynsteensuur gehad. Waar dit egter na gisting tot 'n kontrole wyn gevoeg is het die bakterie inhoud daarvan baie gestyg.

Die rooi droë wyne wat 'n wynsteensuur toediening voor gisting gekry het, was met die vierde oortap meer gesond as die wyn waartoe die suur na gisting gevoeg is.

Die vlugtige suurgehalte van die rooi droë wyne wat toedienings van citroensuur gekry het, het egter so veel toegeneem, dat daar op hulle geen pyl getrek kan word nie.

Die kleurintensiteit van die rooi droë wyne was grootste waar die suur voor gisting bygevoeg is.

Beide wat geur en smaak betref, was die wyne wat suurtodienings na gisting gekry het, nooit die beste wyne nie.

BIBLIOGRAFIE

Die vernaamste geskrifte wat betrekking het op hierdie ondersoekinge is die volgende:-

1. Der Wein - Von der Heide.
 2. Die Bereitung, Pflege und Untersuchung des Weines
- Kroemer und Von der Heide.
 3. Das Chemise Gleichgewicht von Weinsäure Apfelsäure
mit Dikalium Tartraat nebst einem Anhang:
Geschmack und Stärke der Säuren - Ernst Bohnen.
 4. Untersuchungen über den Säuregrad des Weines auf
grund der neueren Theorien der Lösungen
- Theodor Paul und Adolf Günther.
 1. Abhandlung
 2. Abhandlung.
 5. Die Bakterien im Wein und Obstwein und die dadurch
verursachten Veränderung - Müller-Thurgau und
A. Osterwalder.
 6. Zeitschrift für analytische Chemie über die
kwantitatiewe Bestimmung der Weinsäure durch Aus-
fällung als Weinstein - Kurt Täufel und B.W. Marloth
 7. An investigation into some physical and chemical
changes occurring during ripening - P.R. v.d.R. Copeman.
 8. Studies in the growth of grapes and other extracts
from the transactions of the Royal Society of South
Africa in connection with studies in the growth of
grapes - P.R. v.d. R. Copeman.
 9. Commercial Production of Table Wines - M.A. Amerine
and M.A. Joslyn.
 10. Commercial Production of Desert Wines - M.A. Amerine
and M.A. Joslyn.
 11. The Problem of Fermentation - Schoen and Hind.
-