

DOSAGEM DE TANINO EM VINHOS SUL-RIOGRANDENSES

— Aplicação do método oficial em forma reduzida —

MUSSOI, Eurico (*)

I — INTRODUÇÃO

O ácido tânico ou tanino é um pó amorfo, escamas brilhantes ou massas esponjosas, variando de cor branco-amarelada a castanho-claro, inodoro ou com cheiro característico, sendo o sabor muito adstringente.

O tanino é encontrado nos caules, raízes, folhas, frutos e, particularmente, na casca de um grande número de vegetais.

Segundo OLIVEIRA (5), o tanino existente na uva encontra-se localizado na película, na proporção de 1,5% e nas sementes de 4 a 8%. O tanino encontrado no vinho pode ser oriundo de uma simples adição, do engace onde se encontra na proporção de 1 a 5% da película e das sementes.

A finalidade do tanino, quando da vinificação, é que ele favorece a clarificação dos vinhos, dá-lhes sabor adstringente auxilia a conservação, eleva a acidez e o extrato seco e dissolve melhor a matéria corante. Como se vê, é elemento importante desde que se encontre, é claro, dentro de certos limites. Assim sendo, o tanino pode estar presente em quantidades que não a desejada. Segundo OLIVEIRA (5), é de 0,01 a 0,05 g% para os vinhos brancos e 0,1 a 0,4 g% para os tintos. SCHMITZ (10), analisando os vinhos tintos secos do Rio Grande do Sul, encontrou 0,5 a 1,5 g%o. SAMPAIO (8) dá como máximo 2 g%o. para os vinhos adstringentes.

O teor de tanino dependerá do tipo e do tempo de fermentação que sofreu o vinho. Como já foi dito, o engace possui de 1 a 5 g% de tanino e as bagas (película, polpa e sementes) cerca de 5,5 a 9,5 g%. Dependerá, portanto, se a fermentação foi em presença do engace ou não, ou ainda, se em presença das películas o que, aliás, é o mais comum entre nós. Quanto ao tanino a ser adicionado ao vinho, ele é proveniente das nozes-de-galha, o qual, segundo SANNINO (9), FURTADO (1), GOBATO (2), TOLEDO (12) e VEIGA (13) é adicionado, em média, de 2 a 12 g por hectolitro de vinho.

(*) Prof. Assistente do Departamento de Tecnologia Alimentar da Universidade Federal de Santa Maria.

Chefe do Depto:

Prof. Titular Cyro Melo Schmitz — Orientador.

A diferença entre o tanino da uva e o tanino da nozes-de-galha está na coloração com que precipita os sais de ferro: azul para o proveniente das nozes-de-galha e verde para o da uva.

O tanino da uva poderia ser extraído com álcool a 95° e, posteriormente, adicionado ao mosto ou ao vinho. Na prática, alguns cantineiros utilizam bagas de uvas brancas, as quais são colocadas em pequenos sacos de pano e estes são postos em contato com o mosto ou o vinho. É uma prática pouco aconselhável, visto não ser possível determinar a quantidade de tanino que está passando ao vinho.

Outra prática utilizada para aumentar o teor de tanino nos vinhos é a mistura de vinhos que possuam elevado teor de tanino. Entretanto, pode acontecer que a quantidade de tanino seja elevada e venha a prejudicar o produto, tornando o paladar muito adstringente. Nestes casos, aconselha SANNINO (9), deve-se misturar vinhos com teores baixos em tanino ou tratá-los com clarificantes orgânicos.

Uma alteração do vinho chamada casse fêrrica, casse azul ou negra, está ligada intimamente ao teor de tanino nos vinhos, pois a casse azul é a combinação do tanino e do ferro presente no vinho que, por oxidação, se solubiliza e provoca uma turvação intensa. Em vinhos brancos, segundo LAGE (4), a coloração varia de chumbo ao preto, dependendo da intensidade da reação.

Como vimos, é um elemento que deve ser dosado e controlado quando da fabricação dos vinhos.

Por não encontrarmos trabalhos referentes ao teor de tanino nos vinhos do Rio Grande do Sul, com exceção dos vinhos tintos secos, com os quais trabalhou SCHMITZ (10), resolvemos determinar em todos os tipos de vinhos que conseguimos encontrar no comércio local e de procedência sul-riograndense.

Outro aspecto de nosso trabalho é que, ao iniciarmos o mesmo, constatamos que a quantidade de reativo usada na técnica do Instituto Adolfo Lutz, a que usamos, era relativamente grande e resolvemos reduzi-la proporcionalmente. Para tanto, improvisamos uma bureta com uma pipeta de 2 ml e os reativos foram reduzidos em sua décima parte.

II — MÉTODO E MATERIAL

II. 1 — MÉTODOS

Inúmeros são os métodos encontrados na literatura especializada. SAMPAIO (8) cita os de Davy, Hammer, Muntz e Ramspacher, Fehling Müller, Schulze, Pedroni, Gerland, Fleck-Wolf, Handthe, Pribam-Schmidt, Persoz, Mittenzwei, Terreil, Cammaile, Prud'homme, Bonier-Neubauner, Loewenthal-Pouchet, Caperni e um de sua autoria. SUGANO e Col. (11) realizaram um estudo comparativo dos diferentes métodos para a dosagem de tanino em relação à temperatura e à matéria filtrante.

ROUSE e Col. (7) determinaram o tanino em vegetais, usando métodos fotométricos. KOTRHLÁ e Col. (3) também determinaram o tanino por métodos colorimétricos. Usando a espectrometria ultravioleta. OWADES e Col. (6) dosaram em diversos alimentos. O método por nós utilizado foi o adotado pelo Instituto Adolfo Lutz, de São Paulo.

Técnica:

Transferir com o auxílio de uma pipeta, 100 ml da amostra para uma cápsula de porcelana de 300 ml. Evaporar em banho-maria até que o volume fique reduzido a 30 ml. Esfriar. Transferir para um balão volumétrico de 100 ml, com o auxílio de 50 ml de água. Completar o volume com água. (A substância desalcooolizada deverá ser sempre elevada a um volume igual ao da amostra). Transferir com o auxílio de uma pipeta, 10 ml da solução do balão para uma cápsula de porcelana de 2000 ml. Adicionar 1000 ml de água. Adicionar com o auxílio de uma pipeta, 20 ml de solução de indigo. Ainda com o auxílio de uma bureta, adicionar a solução de permanganato de potássio, 1 ml de cada vez, até que a coloração do líquido mude de azul para verde. Continuar gotejando a solução de permanganato de potássio, até que a coloração se torne amarelo ouro. Anotar o n.º de ml gasto. Transferir com o auxílio de uma pipeta, 10 ml da solução do balão para um béquer de 100 ml. Adicionar 1 g do carvão animal. Agitar. Deixar em repouso por 15 minutos. Filtrar. Lavar o béquer e o filtro com 1000 ml de água. Receber o filtrado e as águas de lavagem em uma cápsula de 2000 ml. Adicionar com o auxílio de uma pipeta, 20 ml de solução de indigo, ainda com o auxílio de uma bureta, adicionar a solução de permanganato de potássio, 1 ml de cada vez, até que a coloração do líquido mude de azul para verde. Continuar gotejando a solução de permanganato de potássio, até que a coloração se torne amarelo ouro. Anotar o n.º de ml gasto.

Cálculo em tanino:

$$\frac{(V - v).f. 0,00416.100}{85} = \text{n.º de g de tanino}$$

85

(correspondente ao tanino
e à matéria corante) por
100 ml

V = n.º de ml de solução de permanganato de potássio 0,1 N
gasto na titulação (sem adição de carvão).

v = n.º de ml de solução de permanganato de potássio 0,1 N
gasto na titulação (com adição de carvão).

f = fator da solução de permanganato de potássio 0,1 N

S = n.º de ml da amostra usado na titulação.

II. 2 — MATERIAL

O material utilizado estava constituido de 34 amostras,
das quais foram retiradas três alíquotas provenientes de vi-
nhos das seguintes localidades do Rio Grande do Sul:

1 — BENTO GONÇALVES — 12 amostras

Safra: 1962 (2)
1964 (2)
1965 (4)
1966 (4)

Tipo: Tinto Sêco (7)
Tinto Suave (1)
Branco Sêco (4)

2 — CAXIAS DO SUL — 11 amostras

Safra: 1962 (1)
1963 (1)
1964 (2)
1965 (2)
1966 (4)
1967 (1)

Tipo: Tinto Sêco (6)
Rosado Sêco (2)
Rosado Suave (1)
Branco Sêco (2)

3 — FARROUPILHA — 2 amostras

Safra: 1966 (1)
1967 (1)

Tipo: Tinto Sêco (2)

4 — GALÓPOLIS

— 1 amostra

Safra: 1963

Tipo: Tinto Sêco

5 — GARIBALDI

— 5 amostras

Safra: 1952 (1)

1963 (2)

1965 (2)

Tipo: Tinto Sêco (4)

Branco Sêco (1)

6 — JAGUARÍ

— 2 amostras

Safra: 1966 (2)

Tipo: Tinto Sêco (2)

7 — VERANÓPOLIS

— 1 amostra

Safra: 1966

Tipo: Tinto Sêco

III — RESULTADOS

Os resultados são apresentados nas Tabelas anexas,
sob n.ºs I e II.

TABELA I contém os resultados por tipo de vinho.

TABELA II contém a análise estatística das duas
formas de dosagens: normal e reduzida.

PESAGENS	TÉCNICA NORMAL				TÉCNICA REDUZIDA				
	GRAMAS %				GRAMAS %				
	1. ^a	2. ^a	3. ^a	Média	1. ^a	2. ^a	3. ^a	4. ^a	Amostras
TIPOS DE VINHO									
Branco de Mesa Sêco	0,9152	0,9152	0,9984	0,9429	0,8320	1,2480	1,2480	1,1090	1
" " " "	0,7072	1,1132	0,6240	0,8148	0,7072	0,6240	0,6240	0,6517	2
" " " "	0,4992	0,4992	0,4992	0,4992	0,4160	0,8320	0,4160	0,5540	3
" " " "	1,0400	1,1132	1,0816	1,0782	1,2480	0,8320	1,2480	1,1090	4
" " " "	1,0400	1,1232	1,0816	1,0816	0,8320	1,2480	1,2480	1,1090	5
" " " "	1,2064	1,3312	1,2896	1,2757	1,2480	1,6640	1,6640	1,5250	6
Suave Rosado	1,2480	1,4560	1,3312	1,3450	1,2480	1,6640	0,8320	1,2480	7
Miscelânea Branco Sêco	0,3744	0,3328	0,3328	0,3466	0,4160	0,4160	0,4160	0,4160	8
Miscelânea Tinto Sêco	1,3312	1,3312	1,2896	1,3173	1,2480	1,6440	1,2480	1,3860	9
Sêco Rosado	0,6656	0,6656	0,6972	0,6761	0,6656	0,6240	0,5408	0,6101	10
" "	0,4992	0,6656	0,4160	0,5269	0,5408	0,6240	0,4160	0,5269	11
Tinto Sêco	1,6224	1,5392	1,4560	1,5392	2,0800	1,2480	1,6640	1,6640	12
" "	1,2480	1,3312	1,4560	1,3450	1,2480	1,6640	1,2480	1,3860	13
" "	0,8320	0,9152	1,0400	0,9290	0,8320	0,8320	1,2480	0,9700	14
" "	1,3312	1,3728	1,3728	1,3589	1,2480	1,2480	1,6640	1,3860	15
" "	0,9152	0,6240	0,4992	0,6794	0,9568	0,6240	0,4576	0,6794	16
" "	0,9984	0,9152	0,9568	0,9568	0,9984	0,9152	0,9152	0,9426	17
" "	2,1632	2,4444	2,4444	2,3506	1,6640	2,0800	2,4960	2,0800	18
" "	1,4560	1,5392	1,5392	1,5114	1,2480	1,6640	1,2480	1,3860	19
" "	1,2480	1,3312	1,2896	1,2896	1,2480	1,6640	0,8320	1,2480	20
" "	1,1648	1,4144	1,4144	1,3312	1,2480	1,6440	1,2480	1,3860	21
" "	0,9152	0,8320	0,8736	0,8727	1,2480	0,8320	1,2480	1,1090	22
" "	1,3728	1,4560	1,3312	1,3866	1,2480	1,6640	1,6640	1,5250	23
" "	0,9568	0,9984	0,9568	0,9706	1,2480	0,8320	0,8320	0,9700	24
" "	0,8320	0,7904	0,7528	0,7917	0,9152	0,7904	0,7388	0,8148	25
" "	0,8320	0,8320	0,7904	0,8181	0,8320	0,8320	0,8320	0,8320	26
" "	1,8720	1,9136	1,9136	1,8990	2,0800	2,0800	2,0800	2,0800	27
" "	0,8736	0,7804	0,8320	0,8286	1,2480	0,8320	1,2480	1,1090	28
" "	1,5392	1,4560	1,4560	1,4837	1,6640	1,2480	1,6640	1,5250	29
" "	1,0400	1,1232	0,9984	1,0538	1,2480	0,8420	1,2480	1,1120	30
" "	1,5808	1,6224	1,6640	1,6224	1,4976	1,4976	1,4976	1,4976	31
" "	1,3728	1,4144	1,3728	1,3866	1,2480	1,2480	1,2480	1,2480	32
" "	2,3296	2,3712	2,3296	2,3573	2,4128	2,3296	2,3296	2,3573	33
Tinto de Mesa	0,9568	1,0816	1,0400	1,0261	0,8320	1,2480	1,2480	1,1090	34

TÉCNICA NORMAL (A)		TÉCNICA REDUZIDA (B)	
Gramas %		Gramas %	
1,4837	" " " "	1,5250	
1,0538	" " " "	1,1120	
1,6224	" " " "	1,4976	
1,3866	" " " "	1,2480	
2,3573	" " " "	2,3573	
1,0261	Tinto de Mesa Suave	1,1090	
\bar{X} = 1,16742		\bar{X} = 1,19592	
S = 0,46		S = 0,44	

t Calculado	t tabela 5%	t tabela %	sig.
0,25	1,995	2,649	n/s

IV — COMENTÁRIOS

O teor de tanino em vinhos é assunto que tem sido objeto de estudo por vários autores, entretanto, este estudo tem sido dirigido no sentido de encontrar novos métodos de dosagens ou simplesmente para controle na indústria, sem determinar a quantidade de ácido tânico nos diferentes tipos de vinhos.

Analisando os resultados da Tabela II, veremos que nos vinhos tintos secos, encontramos 2,36 g% como teor máximo, e 0,6794 como mínimo. No seco rosado, um máximo de 0,68 e um mínimo de 0,5269 g%. Nos vinhos secos, um máximo de 1,2757 g% para um mínimo de 0,4992 g%.

Para os vinhos tinto suave, rosado suave, Miscelânea branco e Miscelânea rosado, não poderemos fazer comparações uma vez que conseguimos apenas uma amostra, entretanto, esses dados serão encontrados na Tabela I.

Confrontando os nossos resultados com os apresentados por SCHMITZ (10), veremos que os vinhos tintos secos analisados por aquele autor possuem 0,5 a 1,5 g%, ao passo que nós encontramos 2,36 como teor máximo e 0,68 g% como mínimo.

Para os demais tipos de vinhos analisados, não encontramos termo de comparação, o que nos faz acreditar se tratarem de resultados originais.

O outro aspecto de nosso trabalho foi a utilização do método apregoado pelo Instituto Adolfo Lutz, de São Paulo, em uma forma reduzida, com a finalidade de diminuir a quantidade de reativos e o tempo empregado para efetuar a dosagem do tanino em vinhos.

O nosso intento foi conseguido uma vez que, estatisticamente, as médias não são diferentes a 1%, ou seja, a probabilidade de um resultado ser mais elevado que o outro é menor que 1%. Esta análise, apresentamos na Tabela II.

Com relação ao tempo, conseguimos reduzir de 2 horas para 25 minutos, o que nos possibilitou executar a determinação dentro do tempo previsto para uma aula prática, pois o fator tempo é muito importante para quem trabalha em laboratório de bromatologia, com finalidade didática.

V — CONCLUSÃO

1 — Que os vinhos tintos secos analisados possuem cerca de 0,68 a 2,36 g% de tanino, resultados comparáveis aos da literatura.

2 — Que os vinhos brancos secos analisados apresentam 1,28 g% e 0,50 g% como teores máximos e mínimos, e que os rosados secos apresentam 0,68 g% a 0,5 g% respectivamente, resultados que julgamos originais, uma vez que não conseguimos dados na literatura para termo de comparação.

3 — Que a forma reduzida do oficial do Instituto Adolfo Lutz pode ser utilizada com economia de reativos e de tempo.

VI — RESUMO

O autor determinou tanino em vinhos tinto seco, rosado seco, branco seco, rosado suave e tinto suave, todos procedentes do Rio Grande do Sul e apresenta os teores máximos e mínimos.

Para esta determinação, utilizou o método oficial do Instituto Adolfo Lutz, de São Paulo, em forma normal e reduzida, chegando à conclusão de que é possível, estatisticamente, o emprêgo da forma reduzida, a qual tem a vantagem de diminuir o gasto dos reativos e do tempo.

VI — SUMMARY

By the present work the author determines values of tannin in dry red, dry rose, dry white, soft rosé and soft red wines, all of Rio Grande do Sul procedence, giving maximum and minimum percentage.

To this he utilized the official method of the Adolfo Lutz Instituto of São Paulo, taking the normal and reduced form concluding that's statistically possible the use of the reduced form, what shorten the time and the quantum of reagents.

VII — REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 — FURTADO, Darcy de Almeida — Tecnologia Agrícola (Enologia) Centro Acadêmico "Leopoldo Cortez" — Depto. de Apostilas Fac. de Agr. e Vet. da U.R.G.S. Pôrto Alegre, p. 29-30, 1963.
- 2 — GOBATO, Celeste — Conselhos sôbre Vinificação da Uva — Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul — Circular n.º 83:9, Pôrto Alegre, 1956.
- 3 — KOTRLA, H. M. — Determinação de Tanino pela Colorimetria — *Kavasny Prumyst* 4: 3-6, 1958 (Apud C. A. 52: 6711).
- 4 — LAGE, A. de Assis — Elaboração de Vinhos Brancos — p. 101-3, Ed. SIA N.º 22 — Rio de Janeiro, 1962.
- 5 — OLIVEIRA, Cantalício Preto de — Vinificação — Oficinas Gráficas do Instituto Tecnológico do Rio Grande do Sul — p. 7-11, Pôrto Alegre, 1940.
- 6 — OWADES, J. Joseph — Determinação de Tanino em Alimentos pela Espectrofotometria *J. Agr. Food Chem.*, 6: 44-6, 1958 (Apud C. A. 52: 7554).
- 7 — ROUSE, D. G. — Métodos Fotométricos para a Dosagem de Tanino — *Leather Chemist Ass.* 52: 319-29, 1957 (Apud C. A. 51: 15981 h).
- 8 — SAMPAIO Admar Vaz de — Contribuição para a Dosagem do Tanino nos Vinhos — Anais da I Jornada Bras. de Bromatologia — II Vol.: 822-831, São Paulo, 1950.
- 9 — SANNINO, Antonio F. — Trabalho de Enologia — 3.ª Edição — p. 537 — Ediciones G. Gili S. A. Buenos Aires, 1954.
- 10 — SCHMITZ, Cyro Melo — Contribuição para o Estudo dos Vinhos Sul-Riograndenses — Tese, 75 p., Santa Maria — RS, 1962.
- 11 — SUCANO, E. e Col. — Estudo Comparativo dos Diferentes Métodos de Análises de Tanino — *Hippon Hikaku Zijutsu Kyô Kaishi.* 8 (3): 93-8 (1962) — Apud C. A. 61: 3320 b.
- 12 — TOLEDO, Odette Zardeto de — Instruções para a Fabricação do Vinho — Boletim do Instituto Agrônômico de Campinas — Único: 57, São Paulo, 1960.
- 13 — VEIGA, Ary de Arruda — O Vinho de Uva — Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul — Boletim Único: 16, São Paulo, 1949.