

A d u b a ç ã o d a V i d e i r a

Conferencia realisada pelo Dr. J. Ribeiro dos Santos Neto, do Serviço de Citricultura do Estado

Atendendo a um cativante e honroso convite que me foi feito pelo Sr. Dr. Antenor Soares Gandra, afim de colaborar nos festejos com que Jundiahy celebra estes dias do reinado da Uva, aqui me acho diante de vós viti-vinicultores a quem nós funcionarios devemos dar conta da tarefa a que nos propuzemos executar no posto que nos foi confiado, — assumindo comvosco e com nós mesmo o formal compromisso, e compromisso de honra de cooperar com todo o contingente de nossos conhecimentos e do nosso trabalho para a criação de novas fontes de renda para o Estado de São Paulo, e para o progresso das já existentes, procurando uma solução satisfatoria para os multiplos problemas de que elas dependem.

A Uva teve em Luiz Pereira Barreto, — o seu mais denodado e afeiçoado experimentador do seu tempo, — ao que já se referio no dia da inauguração deste certame, — o nosso preclaro e luminoso Interventor, pelas suas sabias e oportunas palavras, — espalhando-se ao depois pelas diferentes zonas de Piratininga, num crescente ininterrupto até o dia de hoje em que aos nossos olhos, nos é dado contemplar este maravilhoso espectáculo, que se acha expresso nos resultados fecundos do esforço dos homens de bôa vontade da terra jundiahyense. — Vós sois os continuadores da obra de Pereira Barreto, — os engrandecedores da terra sagrada e fecunda dos Bandeirantes, — cujo engrandecimento deve a todos vós a parcela ingente de esforço com que haveis contribuido, — e, eu estou, certo, continuareis a contribuir sempre no sentido o ascencional.

D'entre as diversas theses lembradas, — coube-me aquella que diz respeito aos Adubos e Adubações para a Videira, — a qual procurarei esclarecer da fôrma que melhor atenda aos

interesses dos que se empenham em ver melhorada quantitativa e qualitativamente a sua produção e o seu producto, bem como melhor venha coroar de exito o esforço dos que se dedicam á Viti-Vinicultura.

* * *

A Videira necessita dos mesmos alimentos que todas as demais plantas cultivadas com o fito de se obter delas produção de frutas.

Como é sabido, os alimentos são retirados do sólo pelas raizes, sob a fórmula de sais minerais, que depois de passarem por uma serie de transformações, acumulam-se nos tecidos das plantas formando as suas reservas.

Os Terrenos

A Videira em São Paulo, está sendo cultivada em terras as mais variadas relativamente á sua fertilidade.

Em todos os terrenos ferteis, e nos quais haja abundancia de alimentos, e condições favoraveis, — a Videira sempre deverá prosperar, fornecendo abundante produção, que é transformada em utilidade, — pagando as despezas a que o viti-cultor é obrigado com os tratos indispensaveis todos os anos em épocas determinadas, deixando sobras para outros fins não relacionados com a cultura.

Outro tanto não sucede nos terrenos de pequena fertilidade, ou naqueles em que a pratica continuada da cultura, por anos a fio, os esgotou e empobreceu, — os quais comumente produzem pouco, sendo o resultado absorvido na manutenção e custeio do vinhedo, — restando pequena sobra, ou, ás vezes, nada praticamente para atender a outras eventuais necessidades.

No primeiro caso, a adubação judiciosa e concientemente efetuada, manterá a fertilidade dos solos, e as produções continuarão a ser abundantes e lucrativas, sendo que, no segundo caso, ela virá aumentar a produção, melhorar as condições do vinhedo relativamente á sua sanidade e ás molestias, tornando a cultura economica e lucrativa.

Os principios alimenticios

Os sais mineirais que servem de alimento para a Videira são os que possuem em quantidades apreciaveis o azoto, o acido fosforico, a potassio, o calcio e o magnesio, além de outros de menos importancia, e que são encontrados no sólo em fórma de combinações as mais diversas.

Cada elemento nobre mencionado existente nos sais do sólo desempenha um papel determinado nas funções das plantas.

Segundo recentes estudos sobre a Videira (O. Whrzner), cabe ao POTASSIO um papel muito importante na formação do amido e dos assucares, e no armazenamento d'estes nas frutas.

Além disso, ele exerce sua influencia na maturação fisiologica das uvas, a qual se completa em um espaço de tempo mais limitado, e com mais uniformidade, o que é assás importante para a fermentação franca e obtenção de um bom vinho. De outro lado, a maturação dos sarmentos tambem se torna mais precoce pela ação do potassio, — o que redundando em beneficio da produção, porquanto, pela fisiologia da Videira, se sabe que somente o lenho maduro é que é produtivo. E' evidente portanto a vantagem da adubação potassica na viticultura, redundando em favor da maturação da uva, bem como da elevação do têor sacarino, — o que vem garantir um vinho de mais côrpo e "bouquet".

Pelos ensaios de adubação já executados, poude-se concluir que o môsto obtido de uvas adubadas com azoto, acido fosforico e abundante dôse de potassio entra em fermentação — 3 a 4 horas depois de preparado, ao passo que o môsto de uvas que receberam os mesmos adubos, com exeção do potassio, começam a fermentar de 8 a 12 horas mais tarde.

Finalmente, o aspêto, da folhagem tambem reflête a influencia favoravel do potassio, que as torna de um viço exuberante, carateristica inconfundivel da bôa alimentação potassica.

O' Acido Fosforico

Para a Videira é da maior importancia afim de que se forme a Albumina no lenho, nos brôtos e nas folhas, para que

se possa contar com um abundante florescimento, e por conseguinte, com a formação de grande quantidade de cachos.

Juntamente com o Potássio, o ACIDO FOSFORICO age sobretudo nos tecidos celulares, na formação do protoplasma produtivo, e da chlorófila, — de que também dependem a produção de uvas e a boa qualidade do mosto.

Azoto

Também tem uma ação acentuada, porquanto, se o POTASSIO e o ACIDO FOSFORICO garantem a formação do lenho, das folhas, das flores e dos frutos, — a produção de folhas e de frutos também depende da alimentação azotada, — pois que, o AZOTO assimilado pelas raízes é transformado nas folhas, sob a influencia do ACIDO FOSFORICO, em Albumina, que indo acumular-se no lenho e nas gêmas, estimula a brotação que então é mais rápida e mais vigorosa.

Igualmente o mosto é atingido beneficentemente em relação ao AZOTO, por enriquecer-se de principios proteicos, — necessários á multiplicação dos levedos para uma fermentação rápida e bom aroma.

O Calcio

Prende-se mais rigorosamente ao sólo, do que propriamente á Videira, — porquanto atua não só química, mas também fisicamente, afofando-o solubilizando determinados corpos organicos, estimulando a atividade dos bacterios, e neutralizando a sua acidez.

O Magnesio

Age relativamente á formação da chlorófila, consequentemente á dos assucars.

Os Adubos

Os adubos de que o viticultor póde valer-se para adubar os vinhedos são os organicos e os minerais.

Ninguém discute o sem numero de vantagens de toda a sorte dos adubos organicos para a Videira em condições me-

sologicas tais como as de São Paulo, — já influndo nas propriedades dos solos — fornecendo aos bacterios um meio mais propicio á sua proliferação e aumentando a quantidade dos mesmos, — já pela melhoria das terras em excesso argilosas, e das em excesso arenosas, que se tornam mais permeaveis e mais compactas respectivamente, permitindo assim que a agua penetre facilmente e seja mantida em beneficio das plantas, como tambem pela transformação em elementos ativos, d'aqueles que se acham na fôrma passiva e inaproveitaveis pela planta, — em vista da ação que sobre eles exercem os residuos de sua decomposição.

— Nenhum viticultor deve descuidar-se de incorporar aos seus vinhedos a maior quantidade de materia organica, não poupando esforços neste sentido, — por maiores que eles lhe sejam exigidos, procurando sempre que ela seja de bôa qualidade e bem decomposta, afim de preencher o papel que lhe compete.

Pela sua importancia e pelo grande incremento que já tomou, torna-se indispensavel uma citação especial relativamente á ADUBAÇÃO VERDE, que é levada a efeito por meio de plantas apropriadas, que fornecem grande massa organica, a qual uma vez incorporada ao solo, — além das já atraz mencionadas, — apresenta a vantagem de colocar á disposição da Videira uma certa quantidade de elementos nutritivos das camadas profundas, de onde são trazidos pelas raizes das Leguminosas que aí vão ter

Para a Videira, parece aconselhavel a plantação entre as linhas preferivelmente de Leguminosas de ciclo evolutivo curto, e que elas sejam enterradas depois do florescimento, quando as vagens estiverem formadas, para que se conte com maior quantidade de Humus.

Os adubos minerais são aqueles que se encontram no commercio especializado, e contêm em formas diversas o Azoto, o Acido Fosforico, o Potassio e o Calcio, — ora cada um isoladamente, ora dois e tres elementos no mesmo adubo.

A Adubação

A' luz dos conhecimentos atuais ela é executada obedecendo a determinadas leis relacionadas com a alimentação das plantas, e a numerosos fatores cuja influencia se faz sentir na produção.

A Videira é planta perene, de folhas caducas, recebendo anualmente a póda adequada, e, pela produção de frutas que fornece, extráe do solo quantidades de principios fertilizantes, que devem ser restituídos para que as suas condições de vida sejam normais e a produção se mantenha em nível economico e compensador.

Trata-se de uma questão bastante complexa e além do que acima foi dito, é aconselhavel, para tal fim, lançar mão dos conhecimentos que dizem respeito ás aptidões especificas da Videira, da natureza, das propriedades fisicas e quimicas dos solos em que ela é cultivada, da sua reserva disponivel de elementos fertilizantes, como ainda, da rapidez de ação dos adubos que se vão empregar, e do seu grau de absortividade.

Para viver, prosperar, e produzir abundantemente ela necessita ter á sua disposição bõa copia de alimentos afim de atender ás necessidades dos seus diversos periodos de desenvolvimento, as quais são muito variaveis, — segundo nos relata H. Lagatu, de Montpellier, — “Le Progré Agricole”, de 3 de Outubro de 1922, através de suas investigações sobre a composição de uma videira media, da variedade ARAMON, — durante dez periodos de vegetação no ano, com intervalos de 15 dias um do outro, referindo-se ainda aos seus diferentes orgãos, isto é folhas, ramos e frutos, expressas no quadro n.º 1, adiante discriminado.

Considerando-se a planta como um todo, — folhas, ramos, e frutos, resulta que no 1.º periodo de seu desenvolvimento ela retira Azoto, Potassio, Acido Fosforico e Calcio, aparecendo no 2.º periodo o Magnésio, — sendo grande a variação, como se pode ver, até o termo de sua vegetação, — quan-

do aparecem em maiores quantidades o Calcio, o Potassio, o Azoto, o Magnésio e o Acido Fosforico.

Se entretanto fôr observado o que se passa com a frutificação, a partir da flôr até o fruto maduro, tem-se, pela ordem, o Potassio, o Azoto, o Calcio, o Acido fosforico e o Magnésio, — os quais mantêm entre si a mesma relação, a exceção do Acido fosforico e do Magnésio que se alternam.

Conclue-se ainda que, o Calcio, Potassio e Azoto são armazenados principalmente no lenho, — ao passo que no fruto são o Potassio, o Azoto e o Acido Fosforico.

A curva do Azoto no fruto cresce lentamente; a do Potassio a ultra-passa, atingindo na maturação quasi duas vêzes a quantidade de Azoto, e a do Acido Fosforico é ainda mais lenta que a do Azoto, de modo que a Videira tem necessidade de acumular Potassio até a maturação completa para estimular a formação de amido nas folhas, e, ao mesmo tempo, auxiliar a sua transformação em assucar e o correspondente armazenamento deste ultimo nos frutos. E' a este fato que se relaciona a aceleração do amadurecimento pela adubação potassica, — o qual, segundo muitos ensaios, se verifica de 10 a 15 dias antes do que na adubação azotada e fosfatada unicamente.

Da pratica para a pratica

Em Jundiaí, por uma gentil informação do meu prezado amigo Dr. Paulo de Andrade, soube ser a Videira Seibel n.º 2 a variedade mais cultívada, e a que povôa uma grande area dos terrenos utilizados em vinhedos.

Assim sendo, e no intuito de bem atender ás necessidades dos Viti-vinicultores judiafenses, e prestar-lhes o concurso de nossas forças, obtivemos, por intermedio do Instituto Agronomico de Campinas, dados a ela referentes e que, por certo, vêm em auxilio do nosso escôpo, — pelos esclarecimentos que fornecem.

QUADRO N.º 1

COMPOSIÇÃO DE UMA VIDEIRA MEDIA DA VARIEDADE
"ARAMON"

PRODUÇÃO POR HETARE : 115 Hetolitros

Datas	Partes da planta	Subst. seca Grs.	Azoto Grs.	Ac. Fosforico Grs.	Potassio Grs.	Calcio Grs.	Magnesio Grs.
15/4	Fol. Ram.	7,36	0,22	0,09	0,22	0,02	—
1/5	Fol. Ram.	25,6	0,70	0,21	0,43	0,30	0,06
15/5	Folhas	34,4	1,09	0,32	0,65	0,37	0,12
15/5	Ramos	25,98	0,40	0,20	0,56	0,17	0,11
1/6	Folhas	125,6	3,64	1,00	2,16	1,65	0,55
1/6	Ramos	104,0	0,89	0,58	2,09	0,50	0,31
15/6	Folhas	201,4	5,29	1,47	3,16	3,62	1,26
15/6	Ramos	136,3	0,99	0,57	2,26	1,16	0,42
15/6	Frutos	27,3	0,41	0,19	0,63	0,22	0,10
1/7	Folhas	288,0	7,63	1,90	4,60	5,41	2,01
1/7	Ramos	210,7	1,15	0,84	3,75	2,08	0,84
1/7	Frutos	113,3	1,58	0,71	2,67	0,63	0,29
15/7	Folhas	345,3	8,60	1,71	4,59	9,56	2,28
15/7	Ramos	309,9	1,70		3,78	3,03	1,18
15/7	Frutos	148,5	1,67	0,74	2,64	1,00	0,30
1/8	Folhas	438,0	10,42	1,75	4,68	14,23	3,89
1/8	Ramos	335,5	1,54	1,07	3,52	3,92	1,61
1/8	Frutos	262,5	2,26	1,07	4,93	1,10	0,50
15/8	Folhas	495,7	11,00	1,78	5,30	17,29	4,56
15/8	Ramos	417,6	1,96		3,50	3,92	1,87
15/8	Frutos	545,9	3,38	1,42	6,71	1,52	0,87
1/9	Folhas	499,0	11,47	1,74	5,63	17,31	5,00
1/9	Ramos	421,0	2,23	0,96	3,24	4,96	1,85
1/9	Frutos	957,0	6,50	2,68	11,96	1,91	1,05

QUADRO N.º 2

COMPOSIÇÃO DAS DIFERENTES PARTES DA VIDEIRA
SEIBEL N.º 2

	Raiz grossa	Raizes finas	Tronco	Ramos	Folhas	Frutos
Agua Total	44,380	44,650	38,700	39,760	79,069	83,263
Azoto Total	0,415	0,287	0,364	0,340	0,210	0,507
Ac. Fosforico	0,309	0,393	0,186	0,158	0,144	0,066
Ox. Potassio	0,147	0,102	0,224	0,234	0,366	0,280
„ Calcio	0,304	0,400	0,405	0,326	0,439	0,041
„ Magnesis	0,105	0,102	0,123	0,159	0,128	0,029

Tomando-se os dados acima, e admitindo que as distancias medias entre as linhas sejam de 2 ms. e de uma planta a outra 1 m. 50 em um alqueire de terreno caberão 8.000 Videiras, em numeros redondos.

Com uma produção media de 2 quilos de frutos por videira, ou sejam 16.000 quilos por alqueire, e pesando em media os ramos pódados, e as folhas caídas de cada videira 375 grs., e 250 grs. o que corresponde a 3.000 e 2.000 respectivamente, — são retirados do solo anualmente os seguintes quantidades de elemento :

QUADRO N.º 3

	Azoto	Acido Fosforico	Ox. de Potassio	Ox. de Calcio	Ox. de Magnesio
Frutos	81,120	10,560	44,800	6,560	4,640
Ramos	10,200	4,740	7,020	9,780	4,770
Folhas	4,200	2,880	7,320	8,780	2,560
TOTAIS	95,520	18,180	59,140	25,120	11,970

O AZOTO, o POTASSIO, o CALCIO, o ACIDO FOSFORICO e o MAGNESIO, pela ordem, são os elementos encontrados na Videira Seibel n.º 2 na época da colheita dos frutos, ficando o terreno desfalcado d'aquelas quantidades expressas em quilos por alqueire de 24 200 m. quadrados.

Entretanto, estará fundamentalmente enganado o viticultor que se restringir exclusivamente a estes algarismos para fazer a restituição á terra, sob a forma de adubos, dos elementos extraídos, — não logrando obter resultados satisfatorios e economicos, — sendo provavel e muito possivel que venha chegar no final de contas a um lamentavel fracasso.

E' que, como atraz ficou ventilado, ha algo mais a considerar relativamente ao solo, e ás nossas condições de clima, e ainda aos multiplos fatores que atúam sobre a produção de frutos pela Videira, que é planta perene, tendo além disso suas exigencias e particularidades.

Se se considerar alem da composição dos nossos diferentes tipos de terra em elementos de nutrição para Videira, as proporções em que estes são encontrados, e sobretudo as suas propriedades fisicas, em face dos estudos e resultados de ensaios levados a efeito em numerosos estabelecimentos experimentais, — pelos quais se sabe que as necessidades das plantas nem sempre são proporcionais ao seu poder absorvente, e até mesmo que, plantas que consomem um elemento nutritivo em grande quantidade não exigem a sua restituição, sendo que outras, porém, consumindo-o em menor quantidade, exigem para executar normalmente suas funções maior restituição, — conclue-se haver necessidade de certas alterações no tocante ás proporções que devem guardar entre si os diferentes elementos a serem restituídos aó terreno.

O ACIDO FOSFORICO, entre nós, é no geral o elemento que existe em menores quantidades nas terras *Paulistas*, — chegando-se até a afirmar que não são economicas certas culturas nos terrenos sm que ele se encontre em proporções muito diminutas. E' ele que deve ser considerado como o mais importante dos elementos no que diz respeito ás adubações.

E, a este respeito, deve-se ter em mente que não é aproveitada pela Videira durante o ano, a totalidade do ACIDO FOSFORICO incorporado ao terreno, — assim como a fórmula em que ele se acha é na qual é aplicado ao terreno merece especial atenção, — para que a Videira, possa dispôr de sufficiente quantidade de tal elemento afim de atender ás suas necessidades de alimentação.

Não andar errado o viticultor que, ao envez de 18 qui-

los 180 restituir nos primeiros anos o triplo e até o quadruplo desta quantidade, ou sejam 54, ^k 540 e 72 ^k 720 de P²O 5 ao que correspondem 272 quilos 700 e 363 quilos 600 de Farinha de Ossos de 20 % por alqueire ou ainda de 34 grs. a 45 grs. de Farinha de Ossos por Videira.

O POTASSIO, é como foi esplanado, um elemento de acentuada importancia para a Videira, — que o deve encontrar no terreno, na fórmula de sais potassicos facilmente assimilaveis.

E' extremamente variavel o teor de potassio nos solos *Paulistas*, os quais, sendo na generalidade pobres de humus e corpos dotados de poder adsorvente, parece que não devem e não podem receber uma adição de adubos potassicos elevada, no intuito de evitar que uma parte deles seja perdida e não aproveitada pela Videira.

Sujeitos a perdas e não se podendo contar com o aproveitamento integral, é de bom aviso que, além dos 59 quilos 140 de K²O a serem restituídos, adicionem se somente 50 % ou mesmo o dobro daquela quantidade, tendo-se assim para cada alqueire 177 quilos 420 ou 236 quilos 560 de CHLORURETO DE POTASSIO, ou ainda, em numeros redondos, de 22 grs. a 30 grs. por Videira.

O AZOTO é o elemento de que as nossas terras se acham melhor provisionadas, não havendo grande reação por parte das plantas ao incorporamento de azoto, sendo mesmo comum não se obter uma produção que compense ás despezas com os adubos azotados. — Haverá casos em que seja patente não haver necessidade alguma de tais fertilizantes, e outros em que o seja haver em maiores ou menores proporções, segundo o teor mais ou menos baixo das terras em questão.

Cingindo-se exclusivamente á restituição do que é extraído das terras de composição media, — pela importancia que o azoto tem para a Videira resulta que um alqueire de terreno *Paulista* deverá receber 477 quilos 600 de sulfato de amoniaco, de 20 %/o, ou, 636 quilos 800 de Salitre do Chile, de 15 %/o e que cada Videira, em numeros redondos, receberá 60 grs. de sulfato de amoniaco ou 80 grs. de Salitre do Chile.

A APLICAÇÃO se faz depois de terminada a colheita e de efetuada a póda, mas sempre antes da brotação da Videira.

Os adubos organicos são applicados em sulcos de bôa profundidade, ou em valetas de permeio as linhas de videiras, — como é uso em algumas localidades, — incorporados á terra, e cobertos em seguida.

Tomando-se como composição media de um estrume de curral 4 ‰ de Azoto, 2 ‰ de Acido Fosforico e 4 ‰ de Ox. de Potassio, tem-se que, para levar ao terreno 54, ^{kg} 540 ou 72, ^k 720 de Acido Fosforico, — 88, ^{kg} 710 ou 118, ^{kg} 280 de Ox. de Potassio, e 95, ^{kg} 520 de Azoto, — são necessarias as seguintes quadtidades de estrume de curral por alqueire paulista com 24 200 m²: 26.270 a 36.360 kilos para o Acido fosforico; — 22.177 ^{kg} 1/2 a 29.570 para o Oxido de potassio; e 23.880 para o Azoto. — Se ainda for considerado que é de conveniencia economica que as adubações organicas sejam efetuadas para maior numero de anos, — 3 por exemplo, ter-se á 81.810 kilos a 109.080 kilos para o Acido fosforico; — 66.532 1/2 kilos a 88.710 kilos para o Oxido de potassio; e 71 640 kilos para o Azoto E, finalmente, para que as necessidades da Videira sejam satisfeitas normalmente, — baseando-se no Acido fosforico como o elemento mais importante, — cada Videira deverá receber de 10 kilos 226 a 13 ^{kg} 635 grs. — Se calcularmos em litros tem-se de dar a cada Videira de 16 litros a 22 litros. — (1 kilo = 1, ^{litro} 3/5).

No caso de não haver abundancia de estrume de curral, pode ser empregada a metade das quantidades mencionadas, e completar o restante com quantidades equivalentes de adubos mineraes, tendo-se então de 5, ^{kg} 113 a 6, ^{kg} 817 1/2 adicionados de 51 grs a 67 ^{grs} 5 de Farinha de ossos; — 33 ^{grs} a 45 grs. de Chlorureto de potassio; e de 90 grs. de Sulfato de amoniaco ou 120 grs. de Salitre do Chile.

Os adubos mineraes podem ser adquiridos já preparados ao comercio especialista, ou podem ser adquiridos em separado e misturados em casa, nas proporções e quantidades indicadas, e, em seguida, distribuidos em sulcos ou riscos, ou de outra maneira que melhor convier a cada viticultor em particular, de acordo com as condições do local em que se acha o vinhe do, tendo em vista unicamente que os adubos possam com facilidade ir ter ás raizes da Videira, e por elas serem assimilados.

Tais são os dados que, — uteis ou inuteis, certos ou errados, — na falta de trabalhos executados em nosso meio, me foi possível coordenar e trazer como contribuição aos Viti-Vinicultores de Jundiá nestes grandiosos dias da APOTEOSE DA UVA.