



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA
ÁREA DE FITOTECNIA – FRUTICULTURA

**PRODUÇÃO DE UVA FINA DE MESA PARA
EXPORTAÇÃO NA ÁREA AGRÍCOLA**

Arthur Vinícius Fabrício da Silva

Recife 2019.



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA
ÁREA DE FITOTECNIA – FRUTICULTURA

PRODUÇÃO DE UVA FINA DE MESA PARA EXPORTAÇÃO NA ARA AGRÍCOLA

Relatório correspondente ao Estágio Supervisionado Obrigatório, apresentado pelo aluno Arthur Vinícius Fabrício da Silva, do curso de Agronomia da UFRPE, realizado na ARA Agrícola pertencente ao grupo ARA EMPREENDIMENTOS LTDA, localizada no Vale do Submédio do São Francisco, município de Petrolina-PE, sob a orientação do Profº Dr. Mateus Rosas Ribeiro Filho e Supervisionado pelo Gerente agrícola Ivangleison da Silva Lopes, com auxílio dos Engenheiros Agrônomos Roberto Hirai e Maria Luiza, atendendo assim as exigências curriculares.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S586p

Silva, Arthur Vinícius Fabrício

Produção de uva fina de mesa para exportação na Ara agrícola / Arthur Vinícius Fabrício Silva. - 2019.
35 f. : il.

Orientador: Mateus Rosas Ribeiro Filho.
Inclui referências.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em
Agronomia, Recife, 2022.

1. Produção de uva. 2. Fertirrigação. 3. Variedades sem sementes. 4. Tratos culturais da videira. I. Filho, Mateus Rosas
Ribeiro, orient. II. Título

CDD 630

AGRADECIMENTOS

- A Deus, em primeiro lugar, por ter me conduzido pelo caminho certo durante todo esse tempo, iluminado meu caminho para realização desse estágio, o qual não seria possível sem a graça Dele.
- A minha família, amigos e namorada pelo apoio, incentivo, compreensão e por não me deixa abalar nos momentos de fraqueza.
- A Ara Agrícola na pessoa de Dr. Antônio Lucena, pelo apoio, incentivo e oportunidade para realização desse estágio.
- Aos Eng. Agr.º Ivangleison Lopes, Roberto Hirai e Maria Luiza pelas lições de profissionalismo e por todo aprendizado a mim transmitido.
- A todos que compõe a Divisão Agrícola do grupo Ara Empreendimentos LTDA, pela colaboração durante a realização deste estágio, aos Fiscais de Campo e aos Técnicos Agrícolas, pelo apoio, amizade e paciência.
- A todos que fazem parte da Fazenda Ara Agrícola LTDA.
- E ao Professor Dr. Mateus Rosas Ribeiro Filho, pela paciência e atenção em supervisionar e orientar durante todo o período de estágio.

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	5
2. OBJETIVO.....	7
3. INTRODUÇÃO.....	8
4. VARIEDADES DE UVA E PORTA-ENXERTO.....	10
4.1. ESCOLHA DO PORTA-ENXERTO.....	10
4.2. UVA COM SEMENTE.....	11
4.3. UVA SEM SEMENTE.....	11
5. TRATOS CULTURAIS	13
5.1. PODAS.....	13
5.1.1. FORMAÇÃO.....	14
5.1.2. PRODUÇÃO.....	15
5.1.2.1. ANÁLISE DE FERTILIDADE DAS GEMAS.....	17
5.1. DESBROTA.....	19
5.2. DESPONTE.....	19
5.3. DESFOLHA.....	20
5.4. AMARRAÇÃO DOS RAMOS.....	21
5.5. ELIMINAÇÃO DE NETOS E GAVINHAS.....	21
5.6. ELIMINAÇÃO OU DESBASTE DE CACHOS.....	22
5.7. DESPONTE DE CACHOS.....	22
5.8. RALEIO.....	23
5.10. PROTEÇÃO DOS CACHOS.....	23
6. APLICAÇÃO DE REGULADORES DE CRESCIMENTO.....	24
7. IRRIGAÇÃO DA VIDEIRA.....	25
8. ADUBAÇÃO DA VIDEIRA.....	27
8.1. FERTIRRIGAÇÃO.....	28
9. CONTROLE FITOSSANITÁRIO	30
10. COLHEITA E PÓS – COLHEITA DA UVA.....	31
11. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
12. REFERÊNCIAS.....	34

1. APRESENTAÇÃO

A Ara Agrícola está localizada na região do Vale Submédio São Francisco, região sertaneja do Nordeste brasileiro, mais precisamente no Perímetro Irrigado Senador Nilo Coelho, no município pernambucano de Petrolina, a 713km da capital Recife, pertence ao Grupo Ara Empreendimentos LTDA. A Ara Agrícola apresenta um complexo produtivo constituído por uma fazenda com área de 300 ha, sendo 174 ha em produção.

A Empresa vem produzindo uvas com padrão de qualidade para atender aos mais exigentes mercados mundiais, com possibilidade de produção em diferentes épocas do ano, totalizando mais de 5.400 toneladas de uva. Para garantir a alta qualidade dos seus produtos, a Ara Agrícola utiliza as mais modernas técnicas de produção do mundo. Através do sistema de gotejamento totalmente automatizado, os engenheiros agrônomos controlam a quantidade exata de água em cada parcela e em cada fase fenológica da cultura, assim como a distribuição de fertilizantes. Isso, além de propiciar economia de água e energia, assegura alta produtividade e qualidade da fruta.

No pico de safra, a Ara Agrícola conta com um efetivo de 1.000 colaboradores na propriedade, dessa forma gerando milhares empregos diretos e indiretos. São engenheiros, técnicos, consultores especializados no cultivo de uva, além das pessoas direcionadas ao manejo propriamente dito, tudo para garantir a boa qualidade das uvas durante todas as etapas de produção, colheita e pós-colheita. A fazenda dispõe de túnel de resfriamento, uma moderna câmara frigorífica e um packing house com o intuito de obter uma maior eficiência na limpeza, classificação, embalagem e armazenamento das uvas, utilizando equipamentos e tecnologia de ponta. Atualmente a produção da unidade que é direcionada para exportação chega a 80% da produção e atende à países como Estados Unidos, Inglaterra, Holanda, Alemanha, Bélgica, Noruega, Rússia, entre outros da Comunidade Européia, seguindo todas as exigências de segurança alimentar, razão pela qual tem conquistado as certificações do HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point), Global Gap, TNC (The Nature Conservancy) e USAGAP. Além do fornecimento de fruta para os principais mercados na região Sul e Sudeste do país.

O escoamento da produção para exportação se dá, com maior volume, no período de agosto a janeiro, quando o Brasil começa a tomar lugar no mercado mundial, exportando as uvas do Nordeste. A Ara Agrícola está passando uma mudança no seu sistema produtivo, com implantação de novas variedades, que tem potencial para produzir duas vezes por ano, dessa forma a empresa visa aumentar sua produção anual e gerar mais empregos diretos e indiretos.

A Fazenda Ara Agrícola apresenta uma alta qualidade na produção das uvas de mesa reconhecidas em todo Vale do São Francisco. As uvas produzidas são, sem sementes, vermelhas

ou brancas, conhecidas como Crimson Seedless e Sugaone Seedless (Festival), respectivamente. E agora com implantação de novas variedades de dois ciclos por ano, também sem sementes, como é o caso da BRS Vitória, classificada como uva negra sem sementes e a ARRA 15, uva branca sem sementes.

2. OBJETIVO

Este trabalho tem como finalidade relatar as principais atividades desenvolvidas na produção de uva fina de mesa para exportação no Vale Submédio do São Francisco na Fazenda Ara Agrícola, durante a realização do Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) do curso de Agronomia.

3. INTRODUÇÃO

A videira pertence ao gênero *Vitis*, família Vitaceae. O gênero *Vitis* é composto por mais de 60 espécies, cuja distribuição geográfica espontânea contempla os continentes asiático, europeu e americano. Na Ásia as espécies distribuem-se desde a Sibéria até a Indonésia, com 29 espécies descritas. No continente americano, com 34 espécies descritas, a ocorrência natural da videira vai desde o Canadá até a Venezuela. Em ambos os casos, Ásia e América, há uma grande diversidade genética, com espécies adaptadas a diferentes condições ambientais. No continente europeu ocorrem apenas duas espécies, *Vitis vinífera* e *Vitis silvestris*. Entre as espécies americanas, apenas três apresentam variedades cultivadas: *Vitis labrusca*, *Vitis bourquina* e *Vitis rotundifolia*. Nenhuma cultivar comercial pertence ao grupo das espécies asiáticas.

A espécie mais cultivada no mundo é a *Vitis vinífera*, apresentando grande número de cultivares, tanto de uvas para vinho como também de uvas de mesa e de uvas para a produção de passas. As cultivares desta espécie também são conhecidas como uvas europeias ou uvas finas. A segunda espécie em importância pela área cultivada no mundo é *Vitis labrusca*. O número de variedades cultivadas desta espécie limita-se a algumas dezenas. As uvas de *V. labrusca* são utilizadas para consumo in natura e para processamento, em especial para a elaboração de suco de uva; em alguns países da América e da Ásia também são elaborados vinhos com uvas labruscas. O cultivo de *Vitis bourquina* limita-se a poucas cultivares e está restrito a poucas zonas de cultivo. O número de variedades cultivadas de *Vitis rotundifolia* também é pequeno, e seu cultivo comercial tem importância apenas no Centro-Sul dos Estados Unidos. As cultivares destas espécies, assim como cultivares híbridas interespecíficas, são todas classificadas, no Brasil, como uvas comuns. (EMBRAPA).

A videira está difundida por todo o mundo, é cultivada em todos os continentes. No Brasil, é cultivada de norte a sul, mas principalmente nos Estados de SP, RS, SC, MG, PR, BA, PE e outros, com o Vale do São Francisco como maior produtor e exportador. Há inúmeras variedades tanto para consumo in natural, como também para produção vinhos, ou para ambas as finalidades. Os frutos são do tipo baga, agrupadas nos cachos, que são formados pelo engarço e pelas bagas, estas com ou sem sementes, que variam em tamanho, cor, forma, sabor e aroma. A uva é largamente utilizada na produção de vinho, suco, refrescos, geleias, sorvetes, musses e doces, e ainda possui poder antioxidante.

A segurança do alimento, preservação do meio ambiente, rastreabilidade e questões sociais têm adquirido grande importância em todas as atividades inclusive na agricultura. Hoje se observa uma cobrança maior por parte do consumidor para que sejam fornecidos produtos

seguros para o consumo não só para o mercado externo como também para o mercado interno. Devido as barreiras não tarifárias dos países importadores, os países produtores vêm se adequando as normas fitossanitárias e aos Limites Mínimos de Resíduos (LMR's) impostos pelo mercado importador, onde o produtor comprova que segue esses requisitos através das certificações. Tendo em vista as transformações econômicas ocorridas na última década, como a crescente abertura da economia mundial, à criação e unificação de mercados em blocos regionais e a elevação da concorrência em níveis globais, o Brasil precisa adequar-se a um sistema de produção que utilize as melhores alternativas e exigências para a exploração do sistema agrário, assegurando um menor risco de contaminação ambiental direta e indireta, como também proporcione uma diminuição gradativa dos custos de produção. (EMBRAPA Semi-arido, 2008)

A cultura da videira na região do Submédio São Francisco reveste-se de especial importância econômica e social, pois constitui, junto com a manga, uma das principais frutas da pauta de exportação desta região e destaca-se entre as culturas irrigadas como a mais importante para comercialização no mercado interno. (Silva & Correia)

A partir da década de 1980, a viticultura nacional experimentou mudanças significativas, com destaque para o rápido crescimento do setor no Submédio do Vale do São Francisco, polo Petrolina, PE/Juazeiro, BA, em pleno semiárido nordestino. Os parreirais dessa região apresentam produtividade bem acima das médias nacional e mundial, com safras cada vez maiores e uvas de excelente qualidade, para o consumo in natura e para a produção de vinhos, sucos e outros derivados. Trata-se de uma região única no mundo, onde a atividade vitivinícola é desenvolvida em zona intertropical. O Submédio do Vale do São Francisco firmou-se como uma nova fronteira para a expansão da vitivinicultura no mundo, numa condição muito particular na produção de uvas sob condições irrigadas, no trópico semiárido (SOARES et al., 2009).

O gênero *Vitis* faz parte da família Vitacea e abrange mais de 30 espécies. Destas, poucas têm real valor para a viticultura. Destacam-se as espécies *vinifera*, *labrusca*, *bourquinas*, *aestivalis*, etc. Algumas espécies são importantes apenas para a criação de variedades híbridas resistentes a moléstias e também adaptadas ao clima tropical. Outras são usadas como porta-enxertos, como *arupestris*, *rotundifolia* (SOARES et al., 2009).

4. VARIEDADES E PORTA ENXERTO

A espécie *Vitis vinifera* L., de origem europeia, é a responsável por englobar as conhecidas variedades de uvas finas de mesa, sensíveis a doenças fúngicas e resistentes aos tratamentos culturais. Todas as variedades exportadas estão incluídas nesse grupo. As uvas de mesa devem apresentar características apreciadas para o consumo “in natura”. Os cachos devem ser atraentes, com sabor agradável e serem resistentes ao transporte, ao manuseio e com boa conservação pós-colheita. A forma ideal do cacho é cônica, estes cachos devem ser cheios, porém não compactados. As bagas devem apresentar tamanhos grandes e uniformes, diâmetro igual ou superior a 16 mm para uvas sem sementes e 20 mm para uvas com sementes, estas uvas deverão possuir ainda boa aderência ao pedicelo. Além disso, as bagas devem ser limpas, sem manchas provocadas por insetos, doenças, danos mecânicos ou produtos fitossanitários. (LEÃO, 2001).

É importante que as uvas apresentem coloração intensa, brilho forte e uniforme, apesar desta ser uma característica da variedade, é também influenciada pelos tratamentos culturais. As uvas podem ser doces e ácidas, de acordo com a relação existente entre açúcares e ácidos e podem ser mais ou menos adstringentes, dependendo dos teores de tanino (LEÃO, 2005).

4.1. ESCOLHA DO PORTA ENXERTO

Na escolha do porta-enxerto para a produção de uvas finas de mesa, deve ser levado em consideração: resistência a nematoides; adaptação a solos ácidos e/ou salinos; adaptação a seca, adaptação a umidade excessiva dos solos; resistência a doenças; tolerância à deficiência nutricional; boa afinidade com a variedade produtora; compatibilidade na enxertia; facilidade de enraizamento e pagamento na enxertia.

Na fazenda, os porta-enxertos que têm apresentado comportamento satisfatório até o presente momento são híbridos obtidos no Instituto Agrônomo de Campinas: o IAC 313 e IAC 766. Outros porta-enxertos utilizados são o SO4 e o Paulsen 1103. Na fazenda tem uma área destinada à produção de material para confecção de mudas, assim esses materiais utilizados na enxertia são obtidos na própria fazenda, que também disponibiliza o material para outras fazendas.

Algumas das características dos porta-enxertos utilizados na fazenda são:

O **SO4** possui Vigor médio; resistente a seca; adapta-se a solo argiloso, sensível à seca e Al; bom pegamento e enraizamento; não produz frutos; alta resistência a nematoides e filoxera; sensível à antracnose e fusariose.

IAC 313 'Tropical' Os cachos são muito ralos; diferentes tipos de solos, ácidos; bom pegamento e enraizamento; seus ramos dificilmente perdem folhas; lignificação tardia; alta resistência a filoxera e nematóides.

IAC 766 'Campinas' Vigor alto, solos arenosos, argilosos, ácidos; bom pegamento e enraizamento; seus ramos perdem folhas; alta resistência a filoxera e nematoides.

Paulsen 1103 resultante do cruzamento de *Vitis berlandieri* x *Vitis rupestris*; alto vigor; boa maturação dos ramos; alta resistência a míldio, fusariose, filoxera nas raízes e baixa resistência a nematoide; alta tolerância a solos secos e moderada a solos salinos e tem preferência por solos argilosos.

4.2. UVA COM SEMENTE

Na Fazenda Ara Agrícola, nesse ano de 2019 foi eliminada a última área de uva com semente, variedade BRS Nubia, que foi eliminada devida a chegada de novas variedades sem sementes e dois ciclos, também devido à dificuldade de mercado para esse tipo de fruta.

A variedade BRS Nubia apresenta vigor de mediano a elevado, é enxertada sobre porta-enxerto IAC 313, exigindo poda mais longa em torno de 9 a 15 gemas. Os cachos são grandes, soltos e com excelente aspecto visual. As suas bagas são bastante arredondadas, muito grandes, pesando cerca de 10 gramas, podendo atingir diâmetros acima de 25 mm. A coloração da BRS Nubia é negra e textura bem firme. Um dos fatores limitantes desta variedade encontrado na Ara Agrícola é a elevada suscetibilidade ao rachamento pós chuva.

4.3. UVA SEM SEMENTE

As variedades sem sementes que são cultivadas na Fazenda são a Sugraone Seedless, conhecida também como Festival, e a Crimson Seedless, determinando um plantio concentrado de uvas brancas e vermelhas, respectivamente. E agora com a implantação de novas áreas com as novas variedades de uva fina de mesa sem semente, são elas as variedades Arra15 (uva branca) e BRS Vitória (uva preta), dessa forma acompanhando uma tendência do Vale do São Francisco em aumentar áreas com variedades de duas safras por ano.

A variedade Sugraone Seedless (Festival) apresenta excelentes características comerciais, apesar de ter uma fertilidade de gemas reduzida, proporcionando uma baixa produtividade. Outras características indesejáveis são a irregularidade de produção entre as safras e a sensibilidade ao desgrane de bagas causado pelo rachamento no pedicelo durante a ocorrência das chuvas. Esta variedade apresenta um teor de sólidos solúveis totais com média acima de 14° Brix. A excelente aceitação da Festival no mercado externo tem consolidado esta como a principal variedade de uva sem sementes em produção, chegando a uma área de plantio de aproximadamente 40 hectares na Fazenda.



Figura 1. Sugraone Seedless (Festival)

A variedade Crimson destaca-se como uma das mais importantes variedades sem semente da Ara Agrícola, sendo plantada em uma área de aproximadamente 80 hectares, apresenta cachos grandes e solto e as bagas são de tamanho médio de forma muito similar à Thompson Seedless, destacando-se o tamanho mediano e formato elíptico. Os frutos da Crimson apresentam textura da polpa crocante e baixa aderência das bagas ao pedicelo, o que pode causar problemas no manuseio pós-colheita, ela apresenta leve dificuldade para atingir a coloração característica da variedade se fazendo necessário a utilização de hormônios e manejo na irrigação para obtenção da coloração desejada.



Figura 2. Crimson Seedless.

Nas condições do Nordeste brasileiro, o ciclo produtivo da Crimson (poda à colheita) é de aproximadamente 120 dias, exigindo podas longas, pois a maior fertilidade de gemas está concentrada após a 10ª gema da vara enquanto nos 'netos' não se observa essa tendência. Isso é feito para obtenção de produtividades satisfatórias, em torno de 25t.ha⁻¹ ano⁻¹ (SOARES et al., 2009).

A BRS Vitória é uma cultivar de uva de mesa preta sem sementes, com sabor aframboesado extremamente agradável, bem adaptada ao cultivo em todas as regiões do país. Apesar do pequeno tamanho de cachos e bagas em relação ao padrão de uvas de mesa, vem conquistando consumidores no Brasil e exterior. A BRS Vitória é tolerante à principal doença da videira, o míldio. Isso a diferencia de outras variedades, pois precisa de menos tratamentos fitossanitários (principalmente fungicidas), diminuindo os custos de produção e riscos de contaminação ambiental, garantindo a segurança de produtores e consumidores. Essa cultivar é a principal uva em exportação pelo Brasil, especialmente para o mercado europeu. (EMBRAPA, 2012)



Figura 3. BRS Vitória.

A Arra 15 é uma cultivar branca de uva fina de mesa que possui boa aceitação pelo mercado europeu, possui alta fertilidade, resistência a rachadura pós chuva, possui bagas alongadas que medem em torno de 17 mm de diâmetro, acidez um pouco elevada causando uma adstringência leve ao degustar, cachos medianos, resistente a chuva, boa durabilidade pós colheita, como problemas foram observados um número alto de baga dura e apresenta em alguns casos manchas marrons ao serem submetidas a baixas temperaturas das câmaras frias, essas manchas acredita-se que sejam causadas devido ao acúmulo de potássio na baga.



Figura 4. ARRA 15.

5. TRATOS CULTURAIS

5.1. PODA

A poda da videira consiste na remoção de ramos, braços e excepcionalmente tronco, assim como, de partes herbáceas (brotações, gavinhas, folhas, cachos, etc.), que se realizam duas vezes ao ano no mínimo, nas condições do Vale do Submédio São Francisco, e que resultam em alterações significativas na fisiologia da planta. Algumas são realizadas durante o período de repouso, denominadas de poda seca, e outras que são executadas durante o período

de crescimento vegetativo da planta, denominadas de poda verde (LEÃO e RODRIGUES, 2011).

Quando não se realiza a poda, a videira adquire grandes dimensões, seus ramos possuem muitos brotos concentrados nas gemas apicais e de baixo vigor individual, ficando as gemas basais e medianas sem brotar. A vegetação se distancia cada vez mais da base da planta que cresce desordenadamente, dificultando todas as operações de cultivo. Os cachos, por sua vez, têm poucas reservas armazenadas, são pequenos e amadurecem de modo desuniforme apresentando, portanto, baixa qualidade.

5.1.1. PODA DE FORMAÇÃO

Na Ara Agrícola a formação é realizada para dar forma adequada à planta, de acordo com o sistema de condução utilizado. A poda de formação é geralmente realizada um ano após o plantio das mudas, porém, na Fazenda, este período vem, cada vez mais, sendo reduzido, pois a enxertia é realizada no campo, ou seja, faz o plantio do porta-enxerto, quando este estiver a cerca de 50 cm do solo corta-se e faz a enxertia com a variedade desejável. Durante o crescimento, a planta jovem deve ser conduzida junto a um tutor para que seu caule se torne o mais ereto possível, sendo necessário o seu amarrio frequente à medida que o ramo cresce. Todas as brotações laterais e gavinhas devem ser eliminadas tão logo sejam emitidas. Esta operação é repetida com frequência mínima semanal durante este período.

Na maioria das unidades de produção de uvas de mesa no Vale a formação da parte aérea da videira utiliza o sistema conhecido como “espinha de peixe”, e na Ara não é diferente, este processo consiste em deixar um braço primário no mesmo sentido das linhas de plantio, esse braço único, ou seja, o broto é conduzido sobre o arame primário da latada no mesmo sentido dos ventos dominantes. O desponte no ápice do broto será realizado apenas quando este atingir a planta seguinte. Já os braços secundários ou pernas são distribuídos uniforme e simetricamente ao longo do braço primário, perpendiculares às linhas de plantio.



Figura 5. Poda de formação da Crimson.

Para formar a planta em “espinha de peixe” com ramo único, as brotações laterais devem ser selecionadas a cada 25-30cm, deixando-se duas brotações laterais, sendo uma para cada lado, eliminando-se as duas seguintes e, assim sucessivamente, até a extremidade do ramo

principal. Após o desenvolvimento uniforme dos ramos laterais ao longo de todo o braço, este é despontado, a fim de manter a planta dentro dos limites definidos pelo espaçamento.

5.1.2. PODA DE PRODUÇÃO

A poda de produção tem como objetivo principal preparar a planta para a frutificação e manter a planta dentro dos limites definidos pelo espaçamento, dividindo os fotoassimilados entre a vegetação e a produção de frutos. A seleção dos ramos no momento da poda dependerá de sua posição e de sua qualidade. Os ramos selecionados devem apresentar vigor mediano, evitando-se aqueles muito grossos e os fracos (ramo muito fino). Os ramos mais expostos à luz solar possuem melhor qualidade e devem ser selecionados por ocasião da poda. A aparência geral da vara tem uma relação direta com o seu potencial de frutificação. Esses ramos constituem as varas de produção e devem ser podados com quantidade de gemas definida previamente pela análise de fertilidade de gemas e pelo tipo de poda que se deseja realizar: poda curta, média ou longa (LEÃO e RODRIGUES, 2011).

Na Ara Agrícola a poda de produção é realizada duas vezes no ano, uma no primeiro e a outra no segundo semestre. Após a colheita dos frutos se dá um repouso que consiste em um intervalo entre a colheita de um ciclo e a poda do outro ciclo, que geralmente fica em torno de 45 a 60 dias, quando a maior parte dos ramos da planta já se encontra maduros, se realiza a poda de produção, neste intervalo de tempo, deixa-se as plantas crescerem, aumentarem o número de folhas sem que haja nenhum impedimento, fazendo-se o controle fitossanitário em caso de ocorrência de pragas e doenças e a lâmina de irrigação é reduzida para estimular o repouso das plantas.



Figura 6. Poda de Produção da Arra 15.

A poda de produção consistirá na eliminação do excesso de ramos, retirando-se aqueles fracos, imaturos, doentes, com entrenós curtos ou achatados ou ainda mal posicionados. Em cada saída lateral da planta tem-se uma unidade de produção composta pelo esporão e vara. Esta poda é denominada poda mista, pois nela são mantidos ramos curtos (esporões) e longos (varas). Os esporões têm a finalidade de produzir brotos vigorosos para serem podados como

vara de produção no ciclo seguinte, substituindo, portanto, os ramos e permitindo a renovação da parte aérea das plantas. As varas são podadas com comprimento variável que depende da localização das gemas férteis.



Figura 7. Poda de Produção, detalhe do material da poda.

Na Fazenda, duas semanas antes da poda se faz a aplicação do Ethrel 720 (Etefon) com o propósito de induzir a abscisão foliar na videira, para em seguida fazer a poda de produção propriamente dita. Retiram-se todas as varas que se encontram com a saída depois do 3º arame e também toda parte verde ainda existente, pois pode queimar com a aplicação de Dormex. Deixa-se 6 a 9 gemas por vara e, em média 20 a 26 varas por planta. Depois faz a torção e a aplicação do Dormex para estimular a brotação buscando maior uniformidade na brotação. Após 5 a 7 dias as gemas começam a estourar.

Após a poda de produção ocorre a brotação das gemas, este é o período onde induzimos um estresse hídrico, reduzindo a lamina de água, que favorecerá a produção de cachos. Para evitar o abortamento dos cachos na época de brotação, além de diminuir a quantidade de água, deve-se arejar bem a área para facilitar a entrada de luz e fazer aplicações com Cálcio e Boro.

Na etapa de poda de produção se faz avaliação em algumas plantas para verificar como será a produção da área. Esta avaliação é feita utilizando de 3 a 5 plantas, onde se faz uma poda de produção para analisar o estouro das gemas e a fertilidade, dessa forma se tem uma noção de como será a produção das demais plantas da área quando forem podadas. São analisados os seguintes aspectos: velocidade e uniformidade da brotação como também o número de gemas brotadas e brotos com cachos.

Para a variedade Festiva se faz a poda de produção entre 90 e 115 dias antes do período da colheita, para a variedade Crimson se faz a poda de 120 a 135 dias antes do período de colheita e para as variedades Arra 15 e BRS Vitória se faz a poda de 100 a 120 dias antes do período de colheita.

Para a poda de produção, deve-se levar em consideração a fertilidade dos ramos, ou seja, se os ramos que não estiverem bem nutridos para serem formados, deverá ser feita uma poda de recuperação ou poda drástica, que é uma poda de formação, porém tiram-se todos os ramos improdutivos deixando-se apenas os ramos que apresentarem cachos na parte da frente.

A fertilidade dos ramos é avaliada através da coloração, quanto mais gradativa for a coloração maior será a fertilidade, ou seja, a cor das bagas irá passando do verde para o amarelo,

que passa para o vermelho e depois para o marrom. Se um ramo apresentar coloração verde e bruscamente passa para o marrom isto é sinal de distúrbio nutricional ou hídrico.

5.1.2.1. ANÁLISE DE FERTILIDADE DAS GEMAS

O conhecimento da localização das gemas férteis no ramo é de fundamental importância para a definição do comprimento das varas na poda de produção (LEÃO e RODRIGUES, 2011). A análise na Ara Agrícola é realizada durante o período de repouso, por meio da amostragem de ramos, realizada da seguinte maneira:

- Os ramos que compõem uma amostra são retirados do mesmo lote, isto é, na mesma data de poda, em plantas da mesma cultivar-copa e porta-enxerto, mesma idade e classe de solo.
- Realiza-se um caminhamento no lote em forma de Z, evitando-se as plantas das linhas externas ou bordaduras.
- Os ramos coletados são do último ciclo e estão maduros, com vigor e diâmetros representativos das plantas do lote que está sendo amostrado.
- Os ramos são coletados de três partes distintas da planta: basal, mediana e apical. Sendo a coleta de, no mínimo, 15 ramos por lote.
- Os ramos têm número mínimo de 15 gemas, eliminando-se cuidadosamente as folhas e formando feixes identificados com as partes da planta, lote e data.
- Por fim é laborado um desenho esquemático ou croqui, a fim de identificar no lote quais as plantas amostradas.

Após coleta, os feixes são transportados imediatamente para o packing house onde será procedida a observação das gemas por uma pessoa especializada, serão cortadas individualmente com o auxílio de um bisturi e observados em microscópio. O tamanho relativo dos primórdios de cachos em relação à gema antes da entrada em dormência do órgão floral é que permite sua observação durante a análise de gemas. Os resultados de cada gema são preenchidos em uma planilha, onde, ao final da avaliação, calcula-se a fertilidade média de gema em cada posição do ramo.

Tabela 1. Resultado de análise de gema realizado na fazenda Ara Agrícola.

ANÁLISE DE GEMAS																		
Produtor	DEDÉ					Parcela					PODA PRODUÇÃO G1							
Local	FAZ. ARA AGRICOLA					Data de análise					04.05.2019							
Variedade	BRS VITÓRIA					Data da amostra					04.05.2019							
Posição da gema dentro do ramo																		
Ramos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1						
2	0	0	1	1	1	1	1	1	1									
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
4	1	0	1	1	1	1	1	1	1									
5	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0					
6	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1						
7	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1				
8	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1						
9	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1						
10	1	1	1	1	1	1	1	1										
11	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1							
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
13	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1							
14	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1						
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
Frutíferas	10	10	12	11	13	11	14	14	13	12	12	9	1	1	0			
Vegetativas	5	5	3	4	2	4	1	1	1	0	0	0	2	0	0			
Secundárias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Mortas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Gemas Frutíferas 1		Gemas Vegetativas 0					Gemas Secundárias S					Gemas Mortas M						
ANÁLISE DE GEMAS																		
Produtor	DEDÉ					Parcela					PODA PRODUÇÃO G1							
Local	FAZ. ARA AGRICOLA					Data de análise					04.05.2018							
Variedade	BRS VITÓRIA					Data da amostra					04.05.2018							
Resultados																		
Gemas Frutíferas		83,63	%			Gemas Secundárias		0,0	%									
Gemas Vegetativas		16,4	%			Gemas Mortas		0,0	%									
Número de Cachos Potenciais por Planta																		
Comprimento do Ramo	Fertilidade			Número de Ramos por planta														
	Acumulada	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44
1	71,1	9	10	11	13	14	16	17	18	20	21	23	24	26	27	28	30	31,3
2	71,7	17	20	23	26	29	32	34	37	40	43	46	49	52	54	57	60	63,1
3	74,7	27	31	36	40	45	49	54	58	63	67	72	76	81	85	90	94	98,6
4	74,4	36	42	48	54	60	66	71	77	83	89	95	101	107	113	119	125	131
5	77,1	46	54	62	69	77	85	93	100	108	116	123	131	139	147	154	162	170
6	79,2	57	67	76	86	95	105	114	124	133	143	152	162	171	181	190	200	209
7	80,6	68	79	90	102	113	124	135	147	158	169	181	192	203	214	226	237	248
8	82,2	79	92	105	118	132	145	158	171	184	197	210	224	237	250	263	276	289
9	83,5	90	105	120	135	150	165	180	195	211	226	241	256	271	286	301	316	331
10	84,4	101	118	135	152	169	186	203	220	236	253	270	287	304	321	338	355	371
11	83,5	110	129	147	165	184	202	221	239	257	276	294	312	331	349	368	386	404
12	83,6	120	140	161	181	201	221	241	261	281	301	321	341	361	381	401	421	442
13	83,6	130	152	174	196	217	239	261	283	304	326	348	370	391	413	435	457	478
14	83,6	140	164	187	211	234	258	281	304	328	351	375	398	421	445	468	492	515
15	83,6	151	176	201	226	251	276	301	326	351	376	401	426	452	477	502	527	552

Assim, com base neste resultado, pode-se definir o número de gemas por vara, por ocasião da poda, bem como é possível se ter uma estimativa da produtividade por meio do número de cachos por planta.

5.2. DESBROTA

Consiste na eliminação de brotos que surgem na madeira velha, caule e braço primário, com exceção daqueles que devem ser mantidos para formação ou mesmo substituição de algum ramo ou saída lateral, bem como de todas os brotos de varas e esporões que são duplos, fracos e mal posicionados, além daqueles que não têm cacho. Se houver dois brotos com cacho em uma mesma gema, seleciona-se o mais vigoroso, eliminando-se o mais fraco. Durante a desbrota deve-se, na medida do possível, selecionar os brotos que permanecer na planta, de modo a distribuir os cachos, sendo dois cachos em cada vara (LEÃO e RODRIGUES, 2011).

A eliminação do excesso de brotos promove uma melhor distribuição dos mesmos, evitando a sobreposição de brotos indesejáveis e proporcionando conseqüentemente uma melhor distribuição dos nutrientes absorvidos e fotoassimilados. Os brotos são eliminados quando se apresentam com 10 a 15 cm de comprimento, deixando-se em torno de 2 a 3 brotações bem distribuídas em cada vara, sendo uma na extremidade e outra na base, quando for o caso deixa-se uma brotação no centro.

Na fazenda, para desbrota deixam-se sempre dois ramos por saída, em caso de muito espaço entre as pernadas da saída e da principal deixa-se três ramos. São mantidos mais de dois cachos por vara, quando as varas e brotos não são vigorosos e para compensar a ausência de cachos em outras varas de produção. Essa atividade é realizada manualmente, 25 a 30 dias após poda.

5.3. DESPONTE

O desponte consiste na retirada da extremidade (pontas) dos ramos visando à redução da dominância apical, o que favorece a maturação das gemas basais e conseqüentemente o equilíbrio da vegetação, aumentando o peso médio dos cachos e a qualidade da uva. Quando o desponte dos brotos é realizado 4 a 5 dias antes da floração, e até 6 a 8 dias após o final da floração, suspende-se, temporariamente, o fluxo da seiva para os ápices dos ramos, a qual é direcionada para o pegamento das bagas.

O estímulo da brotação das gemas axilares ou netos que serão mantidos para a poda de produção em variedades de uvas sem sementes, é uma das principais importâncias do desponte.

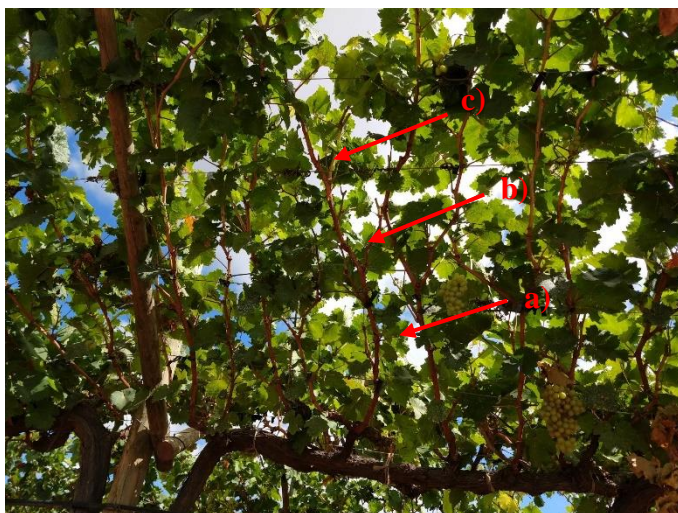


Figura 8. Posição dos despontes. a) 1º, b) 2º e c) 3º desposte.

Na Ara Agrícola se faz três despontes de ramos, o 1º e 2º quando o ramo atinge o 2º e o 3º arame respectivamente, já o 3º é realizado no início da maturação da uva, o que direciona o fluxo da seiva para os cachos, evitando-se que seja consumida apenas em crescimento vegetativo. Este desposte é realizado com tesoura de poda, o que promove uma maior aeração e luminosidade no interior da

área de cultivo, facilitando o controle fitossanitário. Além disso, a luminosidade favorece a chegada da coloração mais vermelha na variedade Crimson. O desposte com faca por cima da latada não é feito na poda de produção para que não se perca os cachos que aparecem na parte superior da latada.

5.4. DESFOLHA

Consiste na retirada de folhas que encobrem ou que estão em contato direto com o cacho, eliminando-se no máximo uma a duas folhas por broto, com o objetivo de melhorar a ventilação e insolação no interior do parreiral, buscando obter uma maior eficiência no controle de doenças, equilibrar a relação entre área foliar e o número de frutos, acelerar e uniformizar a maturação dos cachos expostos a luz solar.

Essa operação deve ser realizada com muito cuidado, pois uma desfolha exagerada poderá trazer muitos prejuízos, pela menor acumulação de açúcares nos frutos e maturação incompleta dos ramos, bem como, a ocorrência de escaldaduras ou incidência solar nas bagas causando manchas. Na desfolha da produção tiram-se todas as folhas que estiverem para baixo deixando apenas as folhas opostas ao cacho.

Na Ara Agrícola a desfolha é realizada com tesoura de raleio ou de forma manual retirando-se apenas as folhas que estejam voltadas para cima e impedindo a passagem da luz solar, realizada 1 ou 2 vezes durante o ciclo, dependendo das necessidades.

Antes da poda de produção é realizada uma desfolha, através de produtos químicos, para facilitar a poda no momento de cortar o ramo. Na Fazenda, a aplicação de Ethrel 720 (Ethephon) como desfolhante é muito utilizada nos campos de produção de uvas de mesa. A calda é

preparada contendo Ethrel 720, Ácido Fosfórico (Reduz o pH da calda), Ácido Bórico (Ajuda no carreamento) e Óleo Vegetal (Espalhante).

5.5. AMARRAÇÃO DOS RAMOS

A operação de amarração dos ramos tem como objetivos principais fixar as brotações aos arames do sistema de condução, evitando que as mesmas sejam danificadas ou se quebrem pela ação dos ventos, e que fiquem sobrepostas, diminuindo sua atividade fotossintética.

Deve-se realizar a amarração dos ramos ou varas de produção imediatamente após a poda e a amarração dos brotos é feita quando apresentam aproximadamente 40 cm de comprimento, repetindo-se a operação à medida que estes forem crescendo. A amarração dos ramos é realizada na Fazenda utilizando-se um alceador (tapene), onde são acoplados fita plástica e grampo.



Figura 9. Alceador, também conhecido como "Tapene".

Na Ara Agrícola se faz três amarrrios. O 1º logo após a poda, chamado de amarrrio seco. O 2º com brotos com 40 cm, chamado de amarrrio verde, que



Figura 10. Amarrrio. a) 1º, b) 2º e c) 3º Amarrrio.

confere continuidade ao alinhamento do 1º amarrrio e repasse do mesmo. Com o tamanho da perna já definido de acordo com a quantidade de gemas desejadas, se faz o 3º amarrrio no final na vara. No amarrrio deve-se exigir e fiscalizar o alinhamento dos ramos, pois isto facilitará as próximas atividades e influenciará na qualidade e disposição dos cachos.

5.6. ELIMINAÇÃO DE NETOS E GAVINHAS

Em algumas variedades de uvas os netos, ou ramos terciários, não são férteis, portanto não apresentam qualquer utilidade e juntamente com as gavinhas funcionam como órgãos ladrões, materiais indesejáveis na planta, deslocando os nutrientes que deveriam ser direcionados para ramos e cachos.

Na Ara Agrícola apenas na variedade Festival se trabalha com os netos, não os eliminando, pois apresentam gemas férteis. Para as variedades Arra15, BRS Vitória e Crimson todo neto que é desenvolvido é retirado, pois o crescimento excessivo desses ramos (netos) pode provocar um desequilíbrio nutricional na planta, prejudicando o desenvolvimento do ramo principal. Os netos são retirados manualmente ou com tesoura de poda, dependendo de sua idade.

A retirada das gavinhas é uma atividade bastante realizada na fazenda, pois estas gavinhas além de possibilitar o estrangulamento dos ramos e cachos, podem influenciar na transferência de nutrientes para as bagas. Retiram-se todas as gavinhas que estejam no ramo ou próximas ao cacho, para evitar o entrelaçamento de ambos. É uma ação manual, realizada no mesmo momento da desfolha ou outras atividades com o cacho.

5.7. ELIMINAÇÃO OU DESBASTE DE CACHOS

Consiste na remoção de cachos florais antes da floração e dos cachos novos depois dos frutos se formarem. São eliminados os cachos de ramos mais fracos, com poucas folhas, doentes ou abafados pelo excesso de ramos e folhas e ainda cachos com desenvolvimento atrasado em relação aos demais. Sua finalidade é equilibrar a produtividade, evitando-se uma sobrecarga e promovendo a obtenção de cachos mais uniformes e de melhor qualidade. O número de cachos que permanece na planta varia muito de acordo com as condições do vinhedo (vigor, espaçamento, porta-enxerto, e outros fatores). Na Ara Agrícola, em plantas adultas e vigorosas, por exemplo, é utilizando adensamentos convencionais recomendados para uvas de mesa, sendo mantidos em torno de 50 a 60 cachos por planta.

5.8. DESPONTE DE CACHOS

Consiste na remoção da parte apical do cacho após o pegamento do fruto, na fase de chumbinho. A eliminação da dominância apical do engaço induz o maior desenvolvimento dos ombros, resultando na melhoria da forma e do tamanho dos cachos, que adquirem, através desta prática, uma forma cônica mais adequada ao embalamento e comercialização.

Na Ara Agrícola se faz o desponte de cachos em duas etapas: antes da floração, para aumentar o pegamento dos frutos, e após a floração quando o cacho se encontra na fase inicial para dar forma ao mesmo.

5.9. RALEIO

Na Fazenda as variedades de uva Arra 15, BRS Vitória, Festival e Crimson apresentam cachos bem compactos. Comercialmente, os cachos devem ser soltos e o aumento do volume se dá pelo maior crescimento das bagas após o raleio. O raleio é efetuado para melhorar o aspecto dos cachos, deve ser feito eliminando certo número de botões florais ou de bagas já formadas. Além disso, deve ser realizado por pessoas competentes, responsáveis e atenciosas, a fim de evitar danos nas pencas ou retirar bagas em excesso, prejuízos irreparáveis para a formação adequada do cacho.

O raleio na Ara Agrícola é realizado em três fases distintas: a fase de pré-floração, a fase de chumbinho (6mm) e a fase de 10mm. Na pré-floração é feito de cinco a sete dias antes da floração, manualmente quando os botões florais estão separados e se desprendem com facilidade. Na Fase de “chumbinho” o raleio é realizado com os dedos, retirando-se uma parte das baguinhas (operação denominada de pinicado). O raleio na fase de ervilha (10mm), é feito com o auxílio de uma tesoura apropriada de lâminas estreitas e compridas. No processo são eliminadas as bagas pequenas e atrasadas, as mais internas e as danificadas. Deve-se evitar a retirada de bagas em excesso ou perfurar bagas e pencas. A quantidade de bagas eliminadas no raleio depende da compactação do cacho.

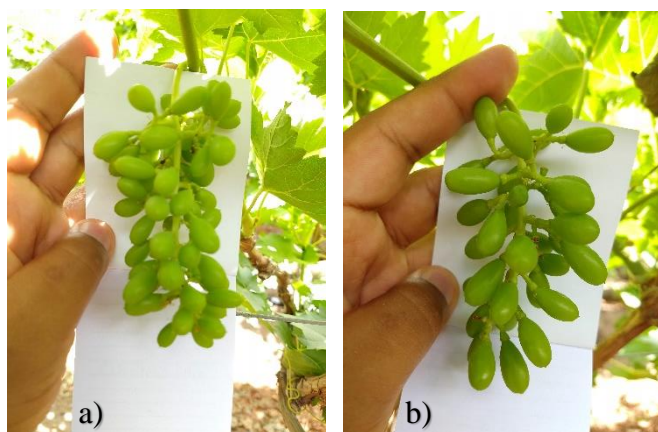


Figura 11. a) antes do raleio e b) após o raleio.

Quando se realiza previamente e corretamente o raleio nas fases anteriores à ervilha, pode-se reduzir muito a necessidade do raleio com tesoura, efetuando nesses casos apenas o repasse, o que diminui muito os custos com mão-de-obra nesta operação e diminui a possibilidade de danos mecânicos aos cachos por ocasião do uso da tesoura.

5.10. PROTEÇÃO DOS CACHOS

A proteção dos cachos é realizada através do uso de sacos de papel ou tocas higiênicas. Esta prática de cobertura individual dos cachos ocorre no início da maturação ou amolecimento das bagas. Na Ara Agrícola se faz esta prática apenas com uvas da variedade Festival e Arra15, visando a proteção contra o ataque de pássaros e insetos, poeira, principalmente danos e manchas causados pelo sol e chuva. A variedade Festival é altamente sensível à rachadura das

bagas na região do pedicelo provocada pelo excesso de absorção de água pelas bagas no final do período de maturação e a Arra15 é bastante sensível ao sol, causando manchas e alterando a coloração desejada do cacho. Os prejuízos causados pelo desgrane e apodrecimento das bagas podem ser significativos.

6. APLICAÇÃO DE REGULADORES DE CRESCIMENTO

Essas substâncias podem atuar de maneira diferenciada sobre os órgãos da videira e os seus efeitos variam com os seguintes fatores: concentração, modo de aplicação, variedades, estágio do ciclo vegetativo e condições ambientais. Na Fazenda Ara Agrícola se destacam a aplicação de cianamida hidrogenada, ácido giberélico e o ethephon.

A cianamida hidrogenada é utilizada para quebrar a dormência e induzir uma brotação uniforme das gemas. Na Ara Agrícola se usa o Dormex, produto líquido, aplicado em até no máximo dois dias após a poda de produção, em uma concentração de 5% ia. Na poda de formação é reduzido a uma concentração de 3% ia. O Dormex é aplicado em todos os ramos da planta utilizando bomba costal manual tendo como alvo as gemas, também é adicionado a calda alguns adjuvantes como espalhante adesivo para melhor cobertura dos ramos/gemas e marcador azul devida a ausência de cor do Dormex.

O ethephon é um substrato do etileno que tem sido utilizado em viticultura, com as seguintes funções: desenvolver coloração em variedades de cor, acelerar a maturação do fruto como consequência da elevação dos sólidos solúveis totais (°Brix) e redução da acidez, induzir a abscisão de folhas e frutos, controlar o excessivo vigor vegetativo, aumentar a viabilidade das gemas, reduzir a dominância apical, estimular o enraizamento de estacas e a germinação de sementes.

Na Ara Agrícola utiliza o ethephon para aumentar a intensidade e uniformidade da coloração das bagas, nas variedades BRS Vitória e Crimson. A produção de cachos com coloração uniforme é característica da variedade e constitui um dos aspectos visuais que determina a atratividade dos frutos para comercialização e classificação como fruta Premium.

O produto utilizado na Fazenda é o Ethrel 720 que é aplicado através de pulverizações dirigidas tendo como alvo os cachos no início da maturação ou mudança de coloração das bagas numa concentração que varia de 200 e 400 mg/L. Para a quebra da dormência, indução da brotação das gemas e queda das folhas, o Ethrel deve ser pulverizado através de turbo tomizador na concentração de 8.000 mg/L, 10 a 13 dias antes da poda.

A Aplicação de Giberalina em uvas é muito importante, pois favorece, dependendo da variedade, o aumento do tamanho de bagas, a formação de bagas partenocárpicas, a redução do

número de bagas por cacho, o alongamento da ráquis e pedicelos e a antecipação da maturação dos frutos.

Na Ara Agrícola se faz de 2 a 3 aplicações de Ácido Giberélico para alongamento dos cachos para a variedade Crimson e 1 a 2 aplicações para a Festival, numa concentração de 2, 3 e 5 ppm, a partir do 20º dia do ciclo, ou seja, após a poda, repetindo a aplicação se necessário após 7 dias. É feita também aplicações para enchimento das bagas, fazendo 2 a 3 aplicações a partir do 55º dia com uma concentração de 15, 20 e 25 ppm para ambas as variedades Crinson e Festival, sendo repetidas também a cada 7 dias. As aplicações são realizadas através de turbo atomizadores, sendo que as duas últimas aplicações para enchimento de bagas se dão por jato dirigido nos cachos, através de bomba costal manual.

A aplicação de giberlina nas variedades Arra 15 e BRS Vitória são feitas apenas para alongamento do cacho com aplicação única de 3ppm aos 20 dias do ciclo.

7. IRRIGAÇÃO DA VIDEIRA

No Vale do São Francisco a ocorrência de baixas precipitações e alta demanda evapotranspiração impõem o fornecimento de água artificialmente através da irrigação. Tanto a deficiência como o excesso hídrico, afetam de maneira marcante o comportamento dos estádios fenológicos da cultura da videira, comprometendo a qualidade e produtividade dos frutos. A deficiência, quando ocorre durante o período inicial de crescimento das bagas, proporciona redução no tamanho dos frutos; quando acontece durante a maturação, atrasa o amadurecimento, afetando a coloração e favorecendo a queima dos frutos pela radiação solar. Na fase final de maturação o consumo hídrico da videira diminui. O excesso hídrico, combinado com temperaturas elevadas, torna a cultura muito susceptível a doenças. Para uma boa produtividade, é recomendável que o desenvolvimento vegetativo da planta ocorra em condições de escassez de precipitação pluviométrica e que as necessidades hídricas sejam satisfeitas através da irrigação, de acordo com a necessidade hídrica da cultura, sendo os métodos de gotejamento e microaspersão os mais utilizados (Teixeira & Azevedo, 1996).

A lamina de água a ser aplicada para a videira, pode ser estimada de diversas maneiras. Uma das principais formas de obter máxima eficiência no uso da irrigação está relacionada com a aplicação adequada da água, no momento certo e na quantidade exata. A norma da PI-Uva confirma o uso do manejo da irrigação de acordo com a metodologia “via clima”, ou seja, a demanda da cultura será estimada considerando-se a evapotranspiração de referência (ET_o) e os coeficientes de cultura (kc) da videira na região de produção (Tabela 2).

A distribuição de água no perímetro irrigado Nilo Coelho, ao qual a Ara Agrícola está inserida, se faz em torno de 18 horas por dia para todo distrito de irrigação, isso faz com que as unidades de produção se adequem a este horário e acabem irrigando as áreas em horários impróprios, ou seja, a eficiência no uso de água se torna precária.

A Ara Agrícola utiliza o sistema irrigação localizada. Sendo usado a irrigação por gotejamento com espaçamento de 0,5 m e vazão de 22 Litros, e também em uma pequena área sistema de irrigação com difusores dispostos em um espaçamento de 2,0 m e vazão de 25 Litros, porém este sistema está sendo trocado por gotejamento.

O campo da Ara Agrícola é dividido em três áreas e estas são subdivididas nas chamadas válvulas. Área 1 apresenta 15 válvulas, Área 2 apresenta 18 e a Área 3 apresenta 28 válvulas, cada área é composta por um cabeçal de controle e seus respectivos ramais que direcionam a água para a válvula que necessita ser irrigada. O sistema de filtragem utilizado para garantir a qualidade da água irrigada e o adequado funcionamento do sistema de irrigação é composto por filtros de areia e tela.

Tabela 2. Coeficiente de cultura (Kc) da videira determinado para variedades sem sementes.

Estádios Fenológicos	Variedades sem sementes (Sugraone Seedless)	
	Dias antes ou após a poda	Kc
Repouso	-20 a -40	0,15 a 0,25
Pré Floração	-10	0,7
Brotação	0 a 10	0,45
Crescimento vegetativo	11 a 29	0,6
Floração e fase chumbinho	30 a 40	0,55
1ª fase de crescimento do fruto	41 a 60	0,8
Parada do crescimento do fruto	61 a 76	0,55
2ª fase de crescimento do fruto	77 a 92	0,8
Maturação do fruto até a colheita	93 a 100	0,4

No acompanhamento durante a etapa de produção verificou-se que a lâmina de irrigação é aplicada constantemente ao longo da semana. Essa lâmina é calculada com base na evapotranspiração diária de referência, ou seja, nas condições climáticas, e no estágio fenológico da planta. O volume de água a ser aplicado em cada válvula depende da lâmina de irrigação e do número de plantas por válvula. Durante o período de repouso fenológico,

intervalo de tempo decorrido entre a colheita e a poda do ciclo seguinte, a irrigação é reduzida a um valor mínimo, de modo que a planta continue em plena atividade fotossintética, mas parando o seu crescimento, a fim de acumular carboidratos em seus ramos, caule e raízes, para serem utilizados, principalmente, na ocasião da indução de brotação, floração e início de desenvolvimento dos frutos. A Ara Agrícola conta com um sistema computadorizado que possibilita a automação do sistema de irrigação, o operador faz a programação da irrigação e o sistema se encarrega de fazer toda a operação de irrigação, controlando o turno de rega, lamina de água e direcionando a irrigação para a área programada, tudo de forma automática.

8. ADUBAÇÃO DA VIDEIRA

O manejo de adubação da videira na Fazenda Ara Agrícola se dá de acordo com três fases: adubação de plantio, adubação de crescimento e adubação de produção.

A adubação de plantio é realizada de acordo com a análise de solo, feita esta análise se dá a recomendação do que será preciso para a área de cultivo. Os nutrientes ou fertilizantes minerais, bem como os adubos orgânicos são colocados na cova e misturados com a terra da própria cova, antes de se fazer o transplantio das mudas. A matéria orgânica utilizada é o esterco de caprino usando-se em torno de 40 litros/cova.

A adubação de crescimento é realizada parcelando o nitrogênio (N) em aplicações quinzenais, iniciando com 15% de N até 90 dias, 20% até 180 dias, 25% até a poda de formação e a partir daí, 40% até antes da 1ª poda de produção. O potássio (K), também, é parcelado em aplicações quinzenais, na mesma relação do N. Em relação ao fósforo (P), é aplicado 40% da dose recomenda aos seis meses após a adubação de plantio, e o restante, seis meses depois dessa última aplicação (Tabela 3). Junto com as aplicações do fósforo, aplicar de 10 a 20 litros de esterco de curral por planta.

Tabela 3. Recomendação de adubação de plantio e de crescimento da videira com base na análise de solo.

Fase	N	P no solo, mg dm ⁻³				K no solo, mg dm ⁻³			
		<11	11-20	21-40	>40	<0,16	0,16-0,30	0,31-0,45	>0,45
	-----g/planta-----								
Plantio		160	120	80	40	-	-	-	-
Cresc. – muda Enxerto	260	-	-	-	-	160	120	80	40
Cresc.–muda Porta – enxert.	130	-	-	-	-	160	120	80	40

Depois do parreiral já estabelecido a Ara tem o cuidado de realizar duas análises de solo, uma sempre após a colheita e outra junto com análise foliar no período de florescimento. Após a primeira poda de frutificação, o vinhedo é adubado a cada ciclo vegetativo, utilizando-se esterco, fósforo, potássio e nitrogênio, de forma equilibrada, sempre respeitando as necessidades da cultura e a produção esperada (Tabela 4).

Tabela 4. Adubação de produção da videira, em função da produtividade e análise de solo.

Produtividade Esperada	N	P no solo, mg dm ⁻³				K no solo, mg dm ⁻³			
		<11	11-20	21-40	>40	<0,16	0,16-0,30	0,31-0,45	>0,45
t/ha	-----kg/ha-----								
<15	160	100	80	60	40	120	100	80	60
15-25	160	120	110	80	50	200	160	140	100
26-35	200	160	140	100	60	300	240	200	130
>35	240	200	160	120	80	400	320	240	160

O esterco e o fósforo são aplicados após cada colheita, em sulcos abertos, alternadamente, em cada lado da linha de plantio. As doses de N devem ser parceladas em aplicações da seguinte forma: 30% no período da poda à brotação, 30% no período de desbrota à pré-floração, e 40% no período de pós-floração (tamanho chumbinho até o crescimento da baga). Parte do nitrogênio no período de pré-floração (30%) é aplicado aos 15-20 dias antes da poda. Para o potássio, as doses são parceladas em 30% na fundação (15 a 20 dias antes da poda) ou parceladas em aplicações no período de brotação até o florescimento, 15% no período de pós-floração, 15% durante o crescimento da baga e 40% no período de amolecimento da baga.

Foram observadas algumas deficiências nutricionais: deficiência de Magnésio (Mg), devido ao amarelecimento das folhas na parte interna e os seus cachos estarem ressecados, deficiência de Potássio (K), devido ao amarelecimento nas bordas das folhas e a deficiência de Fósforo (P) devido à coloração desuniforme dos ramos.

8.1. FERTIRRIGAÇÃO

Outra forma de adubação das áreas de uva na Fazenda Ara Agrícola é através da irrigação, denominada fertirrigação, que é o processo de carregamento de nutrientes através do fluxo de água. É uma das maneiras mais eficientes e econômicas de fornecer fertilizantes às

plantas, principalmente na região em que a Ara se encontra, pois sua utilização agrega vantagens, como melhoria da eficiência e uniformidade de aplicação de adubo, desde que o sistema de irrigação também tenha boa uniformidade; possibilidade de redução na dosagem de nutrientes com a aplicação dos nutrientes no momento e na quantidade exata requeridos pela cultura; maior aproveitamento do equipamento de irrigação; menor compactação e redução dos danos físicos às plantas com a redução do tráfego de máquinas dentro da área; redução de contaminação do meio ambiente devido ao melhor aproveitamento dos nutrientes móveis no solo quando aplicados via irrigação localizada e diminuição da utilização de mão-de-obra, dentre outras.

Este processo tem início na central de controle, em que os tanques, contendo os adubos já diluídos, são conectados com o sistema de irrigação e este encaminha o adubo para as áreas de demanda. Este método facilita a adubação em tempo hábil e reduz os custos com mão-de-obra.

Os fertilizantes para uso em irrigação na Fazenda são agrupados em duas classes. a) Fertilizantes líquidos: abastecidos nos tanques na forma de solução, sem necessidade de tratamento prévio; b) fertilizantes sólidos facilmente solúveis: devem se dissolver facilmente antes do início da fertirrigação (Tabela 5).

Tabela 5. Quantidade de adubo a ser utilizado em relação à quantidade de água para diluição antes de ser utilizado na fertirrigação.

<u>COEFICIENTE DE DILUIÇÃO DE ADUBOS</u>	
Cloreto de Potássio	1KG / 4,6 L
MAP	1KG / 6,0 L
Uréia	1KG / 1,33 L
Sulfato de Amônia	1KG / 1,8 L
Nitrato de Cálcio	1KG / 5,0 L
Sulfato de Zinco	1KG / 5,0 L
Sulfato de Magnésio	1KG / 6,67 ou 3,33 L
Ácido Bórico	1KG / 4,76 ou 2,38 L
Sulfato de Potássio	1KG / 20,0 L

Os procedimentos usados na Ara Agrícola para adequada aplicação de fertilizantes via água de irrigação compreendem três etapas distintas. Na primeira etapa, o sistema de irrigação deve funcionar durante um quarto do tempo de irrigação, para equilibrar hidraulicamente as unidades de rega como um todo. Na segunda etapa, faz-se a injeção dos fertilizantes no sistema

de irrigação, com a utilização de equipamentos apropriados. Na terceira etapa, o sistema de irrigação continua funcionando, visando complementar o tempo total de irrigação, lavar completamente o sistema de irrigação e carrear os fertilizantes da superfície para camadas mais profundas do solo.

9. CONTROLE FITOSSANITÁRIO

Na Ara trabalha-se com o programa de Manejo Integrado de Pragas (MIP), onde existe o corpo de funcionários treinados para o conhecimento das pragas da videira, assim como os seus hábitos, danos e época de ocorrência, características que são fundamentais para que as medidas de controle sejam tomadas de forma racional e eficiente.

As principais pragas encontradas na Fazenda foram: Tripes, Ácaro Branco, Ácaro Rajado, Ácaro Vermelho, Mosca Branca, traça dos cachos e as Cochonilhas. O controle do Tripes foi feito com aplicação de produtos químicos, como forma de prevenção, na fase de chumbinho e também quando se tinha incidência da praga no campo constatado através do monitoramento contínuo. Geralmente se faz apenas uma ou duas aplicações, no entanto para evitar o aparecimento de tripes sempre é feita a aeração dos cachos. O ácaro branco infesta mais os ponteiros novos e ramos avermelhados, seu controle é feito através de acaricidas tanto de contato como sistêmico. Usa-se sempre produtos à base de enxofre nas brotações.

Os Ácaros Rajados e Vermelhos infestam mais as folhas da base e o seu controle é feito da mesma forma que o do ácaro branco. As moscas brancas foram mais encontradas nas áreas que apresentavam bastantes plantas invasoras, portanto o controle era feito com a retirada dessas plantas fazendo-se o roço para que não deixe o solo desnudo. As cochonilhas que apareciam nas videiras geralmente eram encontradas nas cascas dos ramos grossos sendo de difícil controle devido à dificuldade de a pulverização atingir o alvo, pois estas se encontravam escondidas. Dependendo do nível de infestação e órgão da planta que foi atacado, pode vir a causar danos econômicos, a substância açucarada liberada pelas cochonilhas chamado de honeydew, além de atrair outras pragas, também desclassifica os cachos comercialmente, dependendo qual o destino da fruta ela pode até ser impedida de ser exportada. Quando se fazia o controle desta praga utilizava-se óleo mineral no início da brotação e retirada da casca grossa do tronco para que o produto atinja o inseto.

As doenças que apresentaram maior ocorrência foram: o Míldio, o Oídio, a Ferrugem, Mofo Cinzento e o Cancro Bacteriano. O controle do Míldio e do Oídio é feito sempre duas vezes na semana utilizando-se produtos à base de folpet - 140g/100L, metalaxyl - 100g/100L, chlorothalonil - 200g/100L, tiofanato metílico + chlorothalonil - 200g/100L, tebuconazole 200

- 100mL/100L, miclobutanil 400 - 20g/100L, benomyl 500 -100g/100L, cyproconazole 100 - 20g/100L e imibenconazole - 100g/100L (VIDE AGROFIT). Para ferrugem se faz o controle utilizando Cabrio Top (2 Kg/ha) observando-se sempre o período entre 15 e 20 dias.

No controle do mofo cinzento sempre se adota o manejo de podas e desfolha para melhorar a aeração e reduzir a umidade no interior dos parreirais. Quando se faz o controle químico utiliza-se os produtos à base de vinclozolin, iprodione ou benomyl, nas doses de 200g, 200g e 100g/100L de água, respectivamente. Para o controle do cancro bacteriano, causado pela bactéria *Xanthomonas campestris* pv. *viticola*, é feito mediante a poda e queima dos ramos infectados e aplicação de produtos à base de cobre.

10. COLHEITA E PÓS-COLHEITA DA UVA

A colheita é programada para ser realizada nos meses de junho a janeiro, para a variedade Crimson e Arra 15, de agosto a outubro para as variedades BRS Vitória e Festival. Esta programação irá depender do teor de sólidos solúveis totais que as bagas atingiram até o término do seu ciclo. O °Brix, como é conhecido, é verificado utilizando-se um refratômetro, o ideal para cada variedade seria acima de 14° Brix para Crimson, acima de 17° Brix para Arra15, 16° Brix para BRS Vitória e 15° Brix para a Festival. Esta programação também se baseia na quantidade de hectares que irá colher, como definido para cada época de acordo com a demanda do mercado.

A colheita geralmente é realizada nas horas mais frescas do dia, logo no início das atividades na fazenda. O pedúnculo do cacho é cortado com tesoura rente ao ramo, evitando a desidratação do engaço. A recomendação feita na Ara é que os funcionários responsáveis por fazer a colheita trabalhem com as unhas cortadas e limpas sem que estejam usando nenhum tipo de acessórios e adereços que possam causar danos às uvas.

Inicialmente, um grupo de trabalhadores vai realizando uma limpeza dos cachos. Após iniciada a colheita, os cachos são dispostos em contentores devidamente limpos e recobertos com uma proteção plástica (espuma de polietileno). Os cachos são colocados com o pedúnculo para cima e em uma única camada, para que não haja choque entre os cachos.

O transporte dos contentores para o Packing House é feito com o auxílio de plataformas guiadas por tratores com capacidade de 168 contentores. Estas plataformas são fechadas com uma espécie de lona para evitar danos causados pelo sol, pela chuva e por qualquer tipo de poeira.



Figura 12. . Reboque para transporte da uva para o packing house.

Na recepção, primeira etapa no Packing House, recebe-se o fruto e faz-se o armazenamento dos contentores em cima de estrados, onde permanecerão pelo período de até 4 horas até o seu processamento. O processamento ocorre conforme a ordem de chegada dos contentores. Na etapa de limpeza o contentor é despachado na esteira de entrada para a mesa de seleção, em seguida retira-se os contentores e coloca-se em cima dos suportes, para que a limpeza possa ser realizada através da retirada do cacho; onde é feita a remoção de bagas podres, verdes, com tamanho fora do padrão, murchas e com resíduos de produto químico essa etapa é chamada de classificação.

Posteriormente, coloca-se os cachos previamente limpos na mesa, onde será feita a seleção através das exigências do mercado. Nesta etapa, os cachos são colocados em saquinhos plásticos ou em cumbucas, sendo devidamente pesados e colocados nas caixas, cada cumbuca tem capacidade para 500g de fruta.

As caixas em que são colocados os saquinhos ou as cumbucas são forradas com um plástico que contém várias microbolhas, conhecido como plástico polibolha. Em seguida reveste-se as caixas com plásticos microperfumado denominado Gerador, este é usado para retardar o envelhecimento dos cachos depois de embalado e manter a fruta com aspecto de fruta fresca, pois tem a função de facilitar a circulação do ar entre os cachos. Este plástico é o Metabisufito de potássio.

A paletização é feita em “palletes” de madeira esterilizadas e empilhadas. A quantidade de caixas por pallet é definida conforme o mercado e o modo de transporte (aéreo ou fluvial) normalmente em um pallet é acondicionado 125 caixas de 5kg. Na montagem dos palletes colocam-se cantoneiras nas quatro extremidades e, em seguida faz-se a amarração com fitas de arquear, sempre utilizando 5 fitas na horizontal e 2 na vertical. Os palletes são colocados então no túnel de resfriamento com ventilação forçada, entrando com uma temperatura inicial de 26°C e atingindo no final 0°C.

No armazenamento dos palletes são colocados na câmara fria e permanece armazenado até o embarque na temperatura de 0°C. O carregamento ou embarque se dá em contêineres ou carretas. Forma-se um container com 20 palletes, sendo que, no 16º pallet, coloca-se um termógrafo para monitorar a temperatura da uva até chegar ao local de destino.

É feito controle de qualidade da fruta em todas as etapas do embalamento e armazenamento da fruta com o objetivo de garantir que a fruta saia da fazenda cumprindo com os mais altos critérios de qualidade, que é uma fruta nos padrões exigidos pelos clientes e isentas de problemas de pós colheita como uvas podres, manchadas, desidratadas entre outros. Na chegada da fruta no cliente é feito um novo controle de qualidade para atestar que a fruta chegou exatamente como saiu da fazenda e é atribuído uma nota para a qualidade geral da fruta, esse

controle de qualidade é feito por amostragem devido ao grande número de contêineres fechados por dia durante a safra.

11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do estágio curricular na Fazenda Ara Agrícola foi extremamente esclarecedora e construtiva. Nele foi possível compreender melhor todo o embasamento teórico adquirido em sala de aula e ver esse conhecimento sendo empregado no campo.

Cabe salientar o acolhimento, paciência e benevolência dos proprietários e colaboradores ao passarem na medida do possível todo conhecimento prático adquirido por eles durante todos os anos de experiência no cultivo de uvas finas de mesa para exportação no ensino das técnicas utilizadas e seu embasamento teórico. Bem como o estímulo a interação e a troca de ideias com os colaboradores.

Cada vez mais competitiva, a Ara Agrícola tem buscado inovações e aperfeiçoamento do processo produtivo dos seus parreirais. A viticultura é uma atividade de grande destaque em nosso país, principalmente no Vale do São Francisco, ocupando lugar importante na economia interna, gerando milhares de empregos a cada ano, investindo grandemente em qualidade de produto final e com isso ocorrendo à expansão das exportações e surgimento de novos mercados e mantendo o Vale do Submedio do São Francisco como responsável por 95% da uva exportada de todo o Brasil.

Ao término do estágio pude perceber o real valor do profissional Engenheiro Agrônomo na produção de alimentos. Sem dúvida foi a melhor atividade acadêmica realizada por mim, estudante de Agronomia. Os conhecimentos adquiridos com os donos, Agrônomos, técnicos e funcionários da Ara Agrícola serão com certeza levados para sempre em minha vida profissional.

12. REFERÊNCIAS

HARTMANN, H. T.; KESTER, D. E. **Propagación de plantas: principios y practicas**. México: Continental, 1990.760p.

CAMAEGO, U. A. (s.d.). **Agência EMBRAPA de informação tecnológica**. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/uva_para_processamento/arvore/CONT000g5f8cou802wx5ok0bb4szwyx060i6.html> Acesso em: 12 de outubro de 2019.

EMBRAPA. (201?). **Cultivares de Uva e Porta-Enxertos de Alta Sanidade**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/uva-e-vinho/cultivares-e-porta-enxertos/porta-enxertos/-/asset_publisher/rE0HjHq6jP8J/content/porta-enxerto-paulsen-1103/1355300>. Acesso em: 15 de outubro de 2019.

LEÃO, P. C.S.. **Fertilidade de gemas em cultivares de uva sem sementes no Vale do São Francisco**. Petrolina, PE: Embrapa Semi-Árido, 2005.

LEÃO, P. C.S.. **Comportamento das variedades de uva sem sementes Crimson Seedless e Fantasy Seedless no Submédio São Francisco**. Petrolina, PE: Embrapa Semi-Árido, 2001.

POMMER, C. V.; PASSOS, I. R. S.; TERRA, M. M.; PIRES, E. J.P. **Variedades de videira para o Estado de São Paulo**. Campinas: Instituto Agrônômico, 1997. 59 p. (IAC. Boletim Técnico, 166).

EMBRAPA. (2012). **Technological Solutions , 'BRS Vitória': nova cultivar de uva de mesa sem sementes com sabor especial e tolerante ao míldio**. Disponível em:<<https://www.embrapa.br/en/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/1163/uva-brs-vitoria?link-inicial>> Acesso em: 10 de Novembro de 2019.

Oliveira¹, J. E., Lopes¹, P. R., Haji², F. N., Moreira³, A. N., & Miranda⁴, J. d. **Embrapa Semi-arid**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/en/semiarido/busca-de-publicacoes/-/publicacao/161289/producao-integrada-de-uva-no-vale-do-sao-francisco>>. Acesso em: 12 de Novembro de 2019.

LEÃO, P. C. de S.; RODRIGUES, B. L. **Manejo da Copa**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Petrolina: Embrapa Semiárido, 2011.

Silva, P. C., & Correia, R. C. **Cultivo da Videria**. Disponível em: <http://www.cpsa.embrapa.br:8080/sistema_producao/spvideira/socioeconomia.htm> Acesso em 10 de Dezembro de 2019.

SOARES, J. M.; LEÃO, P. C. de S. [et al.]. **A Vitivinicultura no Semiárido brasileiro**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Petrolina: Embrapa Semiárido, 2009. 756 p.

SOUZA, A. R. E. **Produção e Qualidade de Cachos da Videira Cv. Crimson Seedless sob Ação De Biorreguladores**. Juazeiro : UNEB, 2013. 94 p. Dissertação de Mestrado.

TEIXEIRA, A. H. C.; AZEVEDO, P. V. **Zoneamento agroclimático para a videira européia no Estado de Pernambuco, Brasil**. Revista Brasileira de Agrometeorologia, Santa Maria, v.4, n.1, p.137-141, 1996.