

Implantação do vinhedo

Samar Velho da Silveira
Henrique Pessoa dos Santos

2.1. Análises

Após atendidos os requisitos anteriormente descritos, devem ser realizadas análises do solo, química e física, e da fonte da água.

2.2. Mapa do vinhedo

A elaboração de um mapa planialtimétrico, após o georreferenciamento da área escolhida, permite o adequado planejamento da distribuição das estradas de circulação interna, da localização das casas e galpões, das medidas de controle de erosão necessárias, da construção de valos de drenagem e açudes para irrigação e/ou captação de água para tratamento fitossanitário.

2.3. Preparo da área

O preparo da área consiste nas operações de destocamento, roçagem, aplicação de calcário e adubo, lavração, gradagem, finalizando com a abertura das covas ou sulcos. Variações na realização destas operações podem se tornar necessárias, em função do histórico da área, do tipo de solo e das variações climáticas.

O mais importante, no entanto, é realizar o preparo da área dentro das normas de conservação de solo. Em se tratando de cultura permanente fica afastada a possibilidade de revolvimento do solo após a sua implantação. Assim, esta é a oportunidade de se propiciar às plantas um solo profundo e adequadamente corrigido quanto à sua fertilidade, para expressarem seu potencial produtivo.

2.3.1. Destocamento

Nas situações em que o terreno está coberto por árvores de maior porte de pomares ou florestas cultivadas, deverá ser executado o destocamento após a sua derrubada. Com isto, visa-se a retirada dos tocos para facilitar as demais práticas culturais. Na sua execução, é aconselhável a utilização de tratores tracionados ou, eventualmente, animais.

2.3.2. Roçagem

Dependendo das condições do terreno, o preparo da área inicia com a roçagem, a qual consiste na eliminação da vegetação existente e que pode ser executada de forma manual ou mecânica. Não se deve queimar o produto da roçagem, apenas retirar o material mais grosseiro como arbustos e galhos, e incorporar o restante ao solo através da lavração.

2.3.3. Lavração

Esta prática visa a mobilização total do solo. A profundidade em que esta mobilização é feita depende do tipo de solo e dos trabalhos nele executados anteriormente. É mais comum realizá-la à profundidade de 20 a 25 cm. Importante ressaltar que todas as práticas de revolvimento de solo devem ser executadas com a umidade na capacidade de campo, pois o trânsito de máquinas com o solo muito úmido pode ocasionar compactação do mesmo e, ao contrário, quando muito seco pode desestruturá-lo, aumentando a possibilidade de ocasionar erosão e a perda de fertilidade.

2.3.4. Gradagem

Visa nivelar o terreno que foi revolvido no momento da lavração. Este nivelamento permite a distribuição mais uniforme dos adubos e facilita a demarcação das covas para o plantio.

2.4. Demarcação do terreno

2.4.1. Demarcação das quadras

Para demarcação do terreno deve-se dividi-lo em quadras, também denominadas talhões, cujas dimensões variam em função das características de cada local e de suas conveniências, nem sempre sendo possível dar a forma de quadrado ou triângulo, as quais são tão desejadas. Se o sistema adotado for a latada, no entanto, necessariamente a forma da quadra será em retângulo ou quadrado.

As quadras devem ser separadas por estradas internas, que facilitam a circulação de pessoas, de máquinas, transporte de insumos e o escoamento da produção. Com esta mesma finalidade também é pertinente prever uma estrada perimetral, para circundar todo o vinhedo e separá-lo dos quebra-ventos.

2.4.2. Orientação e demarcação das fileiras de plantio

Na definição da orientação das fileiras do vinhedo existem dois aspectos a considerar: a topografia e a orientação solar. Em terrenos declivosos, o sentido das fileiras deve ficar perpendicular ao caimento do terreno, a fim de restringir a velocidade de escoamento da água da chuva e evitar a erosão.

Uma vez analisada a topografia, pode-se observar a posição do sol. Para condução em espaldeira, o melhor sentido das fileiras é o norte-sul, já que pela manhã as plantas estão expostas ao sol pelo lado leste das fileiras e, à tarde, pelo lado oeste.

Se o relevo permitir, pode-se ainda efetuar ajustes mais precisos na demarcação das linhas, que podem ter orientação noroeste-sudeste,

dependendo do local, para proporcionar sombreamento nos horários mais quentes do dia, principalmente durante o período de maturação.

Este alinhamento pode ser diferente entre locais e pode ser facilmente obtido com acompanhamento da variação diária da temperatura do ar em conjunto com o registro da orientação da sombra de uma estaca situada no local do futuro vinhedo (Figura 2).

Em locais onde a declividade não favorece a orientação solar, os sistemas de condução horizontal da copa e com estrutura de sustentação elevada, como latada, podem ser mais vantajosos, pois permitem o trânsito no vinhedo em todos os sentidos. Com isso, é possível trabalhar com aberturas na copa seguindo a orientação norte-sul (no sentido da declividade), mesmo que a orientação das fileiras fique no sentido leste-oeste (SANTOS, 2006). Assim se favorece o microclima, permitindo maior ventilação e entrada de radiação solar na

Ilustração: Henrique P. dos Santos.

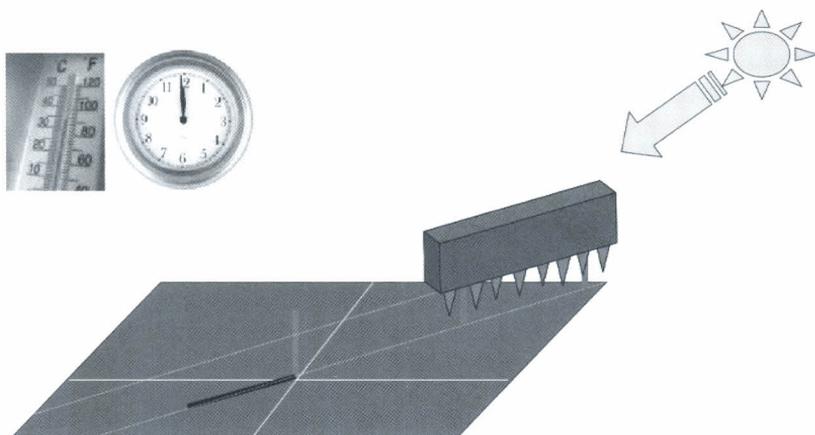


Fig. 2. Representação esquemática do teste de orientação de fileiras, obtido antes da instalação de um vinhedo. Para essa orientação, considera-se a variação térmica, o horário e o alinhamento da sombra de uma estaca no local de interesse. Essa avaliação é feita no período que corresponderá o estágio de maturação da uva, sendo o alinhamento da sombra no horário mais quente do dia a escolha adequada para orientação das futuras fileiras.

região dos cachos, ao mesmo tempo em que são mantidos os cuidados contra a erosão.

Nos locais onde o lençol freático é superficial ou o terreno é relativamente plano e propício a alagamentos frequentes, deve-se providenciar a construção de sistema de drenagem, o qual pode consistir na instalação de tubos corrugados perfurados de polietileno de alta densidade (PEAD), sob a linha de plantio, entre 0,6 a 1 m de profundidade. Também há o sistema semelhante ao utilizado para drenagem de rodovias. Dessa forma, após a abertura dos valos, coloca-se uma camada de brita de aproximadamente 10 cm de espessura, sobre a qual estende-se uma manta fina de tecido 100% polipropileno, popularmente conhecido como tecido "Bidim". Sobre esta manta, coloca-se o tubo PEAD, e sobre este mais uma camada de brita, em torno de 30 cm de espessura. Após, o conjunto de tubo PEAD e brita deve ser envolvido com o pano de polipropileno, e, por cima dele, mais uma camada de 10 cm de brita. Por fim, coloca-se terra por cima até preencher suficientemente o dreno.

Em terrenos com declividade superior a 5% devem ser adotadas medidas de controle da erosão, tais como o estabelecimento das linhas de plantio em curva de nível e a construção de terraços. Para vinhedos conduzidos no sistema latada o dossel vegetativo, disposto na horizontal, diminui a necessidade dessas práticas. Em vinhedos conduzidos no sistema de espaldeira há uma maior dificuldade de implantação da estrutura respeitando as curvas de nível. Apesar de existirem alguns artifícios da engenharia que amenizam o problema, deve-se evitar esta situação pelo aumento dos custos e da dificuldade, ao longo da vida útil do vinhedo, em executar as práticas culturais.

A demarcação das linhas de plantio, a partir do espaçamento entre linhas previamente definido, pode ser feito com trena e estacas. Coloca-se uma estaca no início de cada linha de plantio e outra no final da mesma. Após, estica-se uma linha entre as estacas de cada fileira, ao longo da qual, serão fincadas estacas no lugar de cada muda, respeitando o espaçamento entre plantas previamente escolhido.

É importante lembrar que linhas de plantas muito compridas dificultam os tratos culturais, aumentando o custo de mão-de-obra e máquinas, principalmente quando o sistema de cultivo for em espaldeira e seus assemelhados.

2.5. Espaçamento

O espaçamento de plantio a ser adotado na cultura da videira varia em função da declividade, da cultivar escolhida, tipo e fertilidade do solo, do sistema de condução adotado e do tamanho do maquinário disponível na propriedade.

Dessa forma, em terrenos planos ou com leve inclinação, por permitirem tratos culturais mecanizados, os espaçamentos recomendados entre as linhas de plantas são maiores em relação aos terrenos declivosos. Para compensar o aumento do espaçamento na entrelinha, recomenda-se espaçamento menor na linha de plantio.

O vigor da combinação copa/porta-enxerto também influencia o espaçamento de plantio, de forma que, quanto maior for este vigor, maior deverá ser o espaçamento adotado, tanto na linha como na entrelinha de plantio.

Em solos e sistemas de condução que possibilitam maior desenvolvimento vegetativo das plantas, como solos com elevado teor de matéria orgânica e sistema de condução em latada, é recomendável a adoção de espaçamentos maiores de plantio.

A tendência atual, por outro lado, é a redução nos espaçamentos de plantio, devido aos custos da atividade. No entanto, deve-se levar em consideração que reduções demasiadas nos espaçamentos podem comprometer a qualidade da produção porque resultam em menor capacidade de carga de gemas por planta. Portanto, se o cultivo for realizado em solo fértil, com alta disponibilidade de água (chuvas) e porta-enxerto vigoroso, a menor carga de gemas por planta irá propiciar alto vigor vegetativo, restringindo a condição microclimática adequada no vinhedo.

De maneira geral, tem-se os seguintes espaçamentos para:

- Condução em Espaldeira: de 1 a 1,5 m entre plantas e de 2 a 2,5 m entre linhas. Isto representa uma variação de 2666,66 plantas por hectare, no maior espaçamento, até 5000 plantas por hectare, no menor espaçamento;
- Condução em latada: de 1,5 a 2 m entre plantas e de 2 a 3 m entre linhas. Dessa forma, há variação de 1666,66 plantas por hectare, no maior espaçamento, até 3333,33 plantas por hectare, no menor espaçamento.

2.6. Abertura das covas

Em terreno previamente preparado ou solo bem arenoso e que, portanto, não apresenta resistência ao desenvolvimento das raízes, a cova pode ter o tamanho suficiente para comportar o sistema radicular da muda até a altura do seu colo (ponto de união entre as raízes e o caule). Do contrário, deve ter as dimensões de, no mínimo, 50 x 50 x 50 cm. Na situação de solo relativamente plano, em que é possível dirigir o trator em linha reta, no lugar das covas podem ser abertos sulcos com profundidade de 20 a 25 cm.

O preenchimento das covas é feito com a mistura de terra, matéria orgânica e fertilizantes referentes à adubação de implantação do vinhedo, nas quantidades recomendadas de acordo com a análise de solo.

Importante salientar que, no momento do plantio, a altura do colo da muda deve ficar 5 cm acima do nível do solo, pois após completar a operação de plantio deve-se irrigar a muda com 20 litros de água (mais ou menos um balde), o que geralmente causa um rebaixamento da muda devido ao deslocamento do ar presente na terra pela ação da água.

Por fim, deve-se realizar o tutoramento da muda. Para tanto, coloca-se uma estaca não áspera (um pedaço de taquara, por exemplo) ao lado da muda amarrando-a com uma fita barbante, de forma a não machucar a planta.

No caso de plantio de porta-enxerto para posterior enxertia no campo,

deve ser feita a despona das mudas até uma semana após o plantio, para propiciar maior crescimento em diâmetro do caule, e não em altura.

2.7. Cuidados na aquisição e produção de mudas de videira

O viticultor tem duas opções para obter mudas de videira: comprá-la pronta ou produzi-la em sua propriedade. No primeiro caso, a fim de garantir a identidade genética e a sanidade do porta-enxerto e da cultivar enxertada, deve-se adquirir mudas de viveiro idôneo, credenciado e regularmente fiscalizado pela Secretaria da Agricultura.

Além disso, o viticultor pode, com antecedência, solicitar duas ou três mudas ao viveirista e mandar examiná-las em laboratórios de fitopatologia de universidades ou instituições de pesquisa quanto a possíveis contaminações por patógenos.

No caso destes cuidados não serem observados, pode-se comprometer a viabilidade econômica da atividade, pela introdução no vinhedo de focos de doenças e pragas de difícil controle. Importante salientar que a encomenda das mudas deve ser realizada com, no mínimo, um ano de antecedência à data de plantio, para permitir a produção adequada quanto ao número de mudas e às cultivares solicitadas, tanto de porta-enxerto quanto da copa. Para definir as cultivares a serem utilizadas, o produtor deve escolher porta-enxerto resistente às principais pragas e doenças de ocorrência na região e adaptado às condições de solo, bem como as cultivares de copa devem ter adaptação às condições climáticas locais, além de atender à finalidade de produção (geleia, suco, espumante, vinho ou consumo *in natura*).

Com o objetivo de realizar a análise visual da sanidade das mudas, é conveniente que estas sejam de raiz nua e que estejam com o sistema radicular bem lavado, permitindo verificar a presença de pragas como pérola-da-terra (*Eurhizococcus brasiliensis* Hempel) (Figura 3).

sintomas visíveis da presença de patógenos de solo. (engrossamento das raízes, nódulos, escurecimento e necroses). Além disso, é importante observar se as mudas possuem sistema radicular bem formado, com no mínimo três raízes principais e comprimento acima de 20 cm, com o calo do enxerto formado em toda circunferência da enxertia, sem fendas ou engrossamento excessivo. A distância entre a região do colo da planta e o ponto de enxertia deve ser de, no mínimo, 15 cm.

No caso da muda ser produzida na propriedade, o material de multiplicação (gemas e estacas) deve ser coletado de matrizes com bom vigor e bom estado sanitário, sem sintomas de viroses, fungos e pragas. A planta matriz deve apresentar boa produção e maturação uniforme da uva. Deve-se ressaltar que estas mudas não podem ser comercializadas, ou seja, o uso está restrito à propriedade.

Com relação às doenças, as mais comuns observadas nas plantas matrizes são míldio, oídio e antracnose, que são de mais fácil controle, devendo-se utilizar insumos adequados à viticultura de base ecológica.

Foto: Eduardo Rodrigues Hickel.

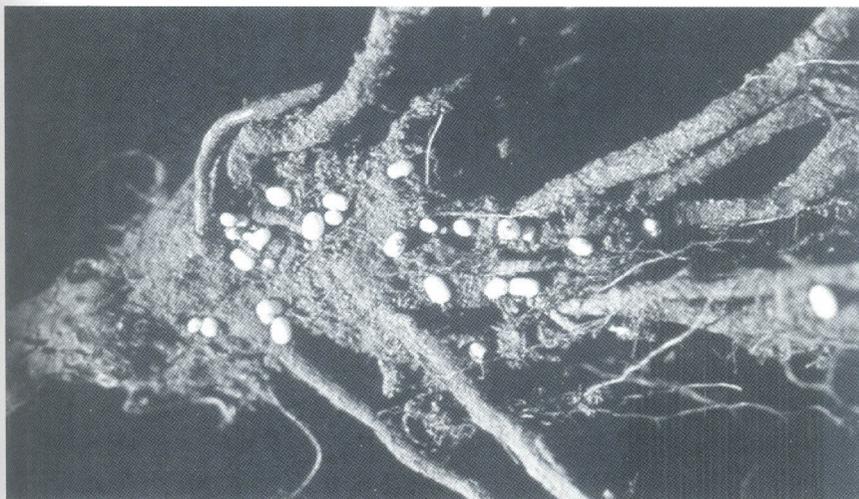


Fig. 3. Presença de pérola-da-terra (*Eurhizococcus brasiliensis* Hempel) em raízes de

No entanto, também podem ocorrer doenças mais severas causadas por fungos vasculares, especialmente a fusariose (*Fusarium oxysporum* f. sp. *Herbemontis*) ou por fungos de podridões de raízes (*Armillaria mellea* e *Roselinia necatrix*). Além de fungos, as mudas podem ser infectadas por bactérias - principalmente *Agrobacterium vitis* (Figura 4) e *A. tumefaciens*, as quais causam galhas na região da enxertia e com o passar do tempo matam a muda - por viroses e por pragas como pérola-da-terra, filoxera e nematoides. Nestes casos o material vegetal deve ser eliminado, pois se trata de doenças e pragas de difícil controle cujo plantio implica na disseminação e contaminação do solo. Maiores detalhes sobre produção de mudas, verificar Capítulo 5.

2.8. Instalação do sistema de quebra-ventos

Os quebra-ventos têm por objetivo a redução:

- Do efeito do vento no aumento da evapotranspiração;
- Do dano mecânico às plantas;
- Da redução da ocorrência de pragas e doenças no vinhedo.

É recomendável que o mesmo fique bem arejado, não devendo ser denso, mas o suficiente para reduzir a velocidade do vento em torno

Foto: Gilmar B. Kuhn.

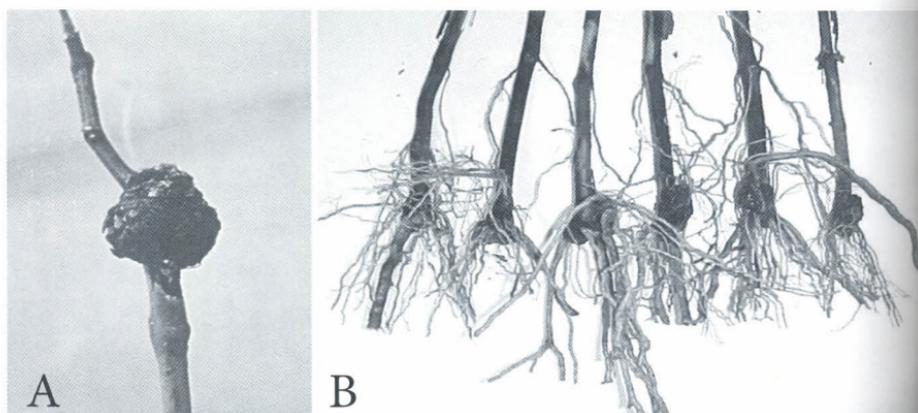


Figura 4. Sintomas de *Agrobacterium vitis* em mudas de videira: a) Galha na região de enxertia; b) Galha na região do colo da muda.

de 50%, em uma faixa de extensão do terreno equivalente a 10 a 15 vezes a altura do quebra-ventos.

Para conseguir esse resultado existem algumas alternativas. A primeira delas, e mais barata, é o plantio do quebra-ventos definitivo, com árvores rústicas, de porte elevado e perenifólias (cujas folhas não caem durante o inverno) como eucalipto (*Eucalyptus* spp.), pinus (*Pinus elliottii*), grevilea (*Grevillea robusta*) e cipreste (*Cupressus lusitanica*). Importante salientar que alguns produtores estão dando preferência ao plantio de árvores que apresentam outra funcionalidade além de proteger a videira dos ventos dominantes.

A segunda opção é o plantio de quebra-ventos misto, ou seja, instalação de quebra-ventos temporários juntamente com os definitivos. Essa alternativa pode ser usada quando o plantio de quebra-ventos definitivo não foi feito com antecedência suficiente. Como temporário, considera-se o plantio de faixas de capim elefante (*Pennisetum* spp.) ou capim-gandú (*Cajanus cajan*), por exemplo. Em um solo fértil, ou adequadamente corrigido, estas plantas crescem rapidamente e atingem em torno de 2 a 2,5m de altura em 6 meses, permitindo boa proteção do vinhedo contra os ventos até 3 ou 4 anos após sua implantação. Nesse tempo, os quebra-ventos arbóreos definitivos atingem maior altura e o capim pode ser eliminado através do seu corte.

A terceira opção é a utilização de quebra-ventos artificiais, através da implantação de tela preta ou branca de náilon com malha de 50%. Para isso, normalmente são fincados mourões de eucalipto, com no mínimo três metros de altura acima do nível do solo, os quais servem de suporte para tela.

A linha de plantio dos quebra-ventos deve ser orientada em direção transversal àquela de onde sopram os ventos fortes e frios, que no Sul do Brasil costuma ser a direção Sudoeste. Para evitar danos ao vinhedo por possível queda de árvores ou competição por água e nutrientes, deve-se respeitar uma distância equivalente a uma vez e meia a altura

final do quebra-ventos. Dessa forma, considerando um quebra-ventos de altura final de 6 m, o mesmo deve ser instalado a uma distância de 9 m do vinhedo.

2.9. Replântio

O cultivo da videira no Brasil é recente, se comparado com o cultivo em países Europeus, como Itália, França e Alemanha. Dessa forma, somente agora começa-se a enfrentar um problema que já existe nas regiões vitivinícolas tradicionais do mundo: as doenças de replântio.

Vinhedos antigos, normalmente com mais de 30 anos de cultivo, em alguns casos centenários, acumulam ao longo dos anos inóculos de patógenos de solo. Também, devido ao uso contínuo de tratamentos a base de caldas, acumulam metais pesados, especialmente o cobre.

As videiras já implantadas e ali cultivadas por muitos anos sobrevivem a estas condições adversas e continuam produzindo, mesmo que pouco, devido a dois fatores: por ocasião do primeiro plantio, o solo ainda não apresentava estes problemas e as plantas se aclimataram e desenvolveram inicialmente, adquirindo, depois, resistência às condições adversas; além disso, normalmente trata-se de cultivares americanas - *Vitis labrusca* - como Isabel e Bordô, e, por isso, são mais rústicas, possuindo maior resistência genética.

No entanto, quando se realiza o plantio da muda já em solo contaminado, seja por patógenos ou por metais pesados, a muda não tem condições de desenvolver normalmente o seu sistema radicular. Nestas condições, observam-se plantas com sistema radicular extremamente reduzido, poucas radículas – raízes responsáveis pela maior parte da absorção de água e nutrientes - e pouquíssimo desenvolvimento da parte aérea, tanto em diâmetro, quanto em altura. Assim, a melhor alternativa é o arranquio das mudas recém plantadas.

A fim de evitar prejuízos vultosos e perda de tempo, o viticultor deve, em áreas de replântio, deixar o solo em pousio por dois anos, a fim de reduzir consideravelmente a fonte de inóculos. Não sendo possível

esperar esse período, respeitar pelo menos um ano de pousio para efetuar novo plantio

É fundamental a identificação exata do agente causal ou do metal pesado em questão, através da realização de análise do tecido vegetal da planta afetada e da análise de solo. De posse desse diagnóstico a tomada de decisões para resolver o problema da área torna-se mais eficaz.

Nos casos de infestação por patógenos de solo, recomenda-se, após o arranquio das plantas, a retirada da área de todo e qualquer resto vegetal, como tocos e pedaços de raízes. Em seguida, deve ser feita a correção da fertilidade de acordo com a análise de solo e a prática da adubação verde. Esta, preferencialmente, deve ser realizada com o plantio de espécies supressivas, que não necessariamente, resultam na eliminação do patógeno do solo, mas apresentam inospitalidade a alguns fitopatógenos e que induzem, portanto, a uma menor população desses na área.

Como exemplo de plantas supressivas podemos citar o nabo forrageiro (*Raphanus sativus*) e o trigo (*Triticum* sp.), nos quais se desenvolve, com o decorrer do tempo, uma microflora antagonista a alguns patógenos de solo. Após as plantas forrageiras cobrirem completamente a área e atingirem uma altura mínima de 30 cm de altura, recomenda-se que sejam ceifadas e incorporadas, a fim de propiciar o arejamento do solo.

Para solos contaminados por metais pesados, recomenda-se que, ao invés de realizar a incorporação da matéria orgânica, a parte aérea ceifada seja retirada do terreno. Essa ação pode promover a redução da concentração dos metais pesados no solo, em função da parcial translocação desses elementos absorvidos pelas raízes das plantas forrageiras para a parte aérea. No entanto, ainda não existem estudos suficientes para comprovar a eficácia da medida.

Importante ressaltar, no entanto, que em vinhedos afetados por doenças de solo ou contaminados por metais pesados, não se deve realizar a substituição parcial de plantas, ou seja, a retirada apenas das mais afetadas/sintomáticas. Esta prática tem-se demonstrado ineficaz e antieconômica, pois, com essa ação o produtor está apenas tratando a consequência e não a causa do problema. O ideal é a retirada do inóculo de doenças que estão distribuídas na área. Portanto, o recomendado é eliminar todas as plantas da área afetada, seguido de um manejo de pousio e cobertura verde conforme salientado acima, realizando o replantio de toda a área nos moldes aqui preconizados.