

Agrofloresta na viticultura

para uma vinha mais resiliente

DELINAT | Consulting

DOMAINE ÉMILE GRELIER

Prefácio

A videira é uma planta sensível às condições ambientais. As alterações climáticas e os fenómenos meteorológicos extremos (seca, aridez, rajadas de vento, chuvas torrenciais) colocam-na perante grandes desafios. A agrofloresta oferece uma solução promissora para este problema. Concretamente, esta forma de gestão consiste na combinação do cultivo da videira com o cultivo de árvores e arbustos. O resultado é uma interação entre os diferentes componentes, fortalecendo assim o ecossistema das parcelas.

A videira e as árvores são boas companheiras. A videira é, por natureza, uma trepadeira selvagem que se associa à árvore para crescer, aproveitando o seu tronco e os seus ramos como suporte. Infelizmente, com a revolução industrial e a sua visão de uma mecanização linear, as vinhas transformaram-se em monoculturas sem árvores e sobre solos nus. Esta evolução fatal não só contribui para as alterações climáticas devido às emissões de carbono, como também implica um empobrecimento dos solos e da paisagem devido à falta de biodiversidade. As próprias videiras enfraquecem e tornam-se mais suscetíveis a doenças e às forças da natureza.

As árvores apresentam qualidades importantes e variadas. São capazes de capturar carbono e ter um impacto positivo no clima. Além disso, apresentam capacidades agronómicas para melhorar o solo e proteger a biodiversidade. As árvores e os arbustos são bons quebra-ventos e influenciam positivamente o regime hídrico e o fornecimento natural de nutrientes. Tudo isso fortalece a videira e a torna menos sensível a doenças e parasitas. Uma combinação adequada de videiras, árvores e arbustos, tal como previsto pela agrossilvicultura, é uma solução de futuro para uma viticultura ecológica sustentável.

Locais como a vinha Emile Grelier, em Gironda, e Château Duvivier, na Provença, demonstram de forma impressionante como isso funciona na prática.

Árvores e videiras: um casamento duradouro



O outono (vindima perto de Sorrento) de Jacob Philipp Hackert, 1784

As datações mais recentes sugerem que a videira «Vitis Vinifera Sylvestris» surgiu há 200 milhões de anos. A videira é uma trepadeira selvagem que se associa à árvore para crescer, fazendo da floresta o seu ecossistema natural. Ao longo dos diferentes períodos da história, esta associação serviu de inspiração para os métodos de cultivo. Desde a antiguidade, o cultivo da videira é feito seguindo o método «hautain», no qual a árvore é colocada como suporte da videira. Na Idade Média, assim como no século XVII, a videira era acompanhada por árvores para desenhar as paisagens. A revolução industrial, com a sua ideia de um vinhedo em linha reta e mecanizável, tornou-se mais tarde o principal motivo da mudança para o monocultivo. Desta forma, perdeu-se a ligação entre a videira e a árvore.

Árvores e sebes ao serviço da biodiversidade

A árvore mantém uma relação bidirecional com a biodiversidade, que é fundamental para ela. Esta intervém no funcionamento do ciclo da árvore e garante a sua durabilidade. Os seres vivos que ela abriga são responsáveis pela sua reprodução através da polinização e dispersão das sementes. Por sua vez, a árvore oferece um verdadeiro berço para a biodiversidade. Seja uma sebe, uma fileira de árvores ou uma árvore isolada: as espécies encontram refúgio para hibernar, caçar, reproduzir-se... Podem formar-se cavidades e fendas que permitem a criação de microhabitats para espécies de interesse para a vinha, como os morcegos. Além disso, trata-se de um local rico em recursos alimentares.

As árvores e sebes criam uma rede de circulação, especialmente quando associadas à videira, que constitui um estrato adicional. Esta rede facilita a regeneração e a interação dos seres vivos. Esta rede também se estende pelo solo, por exemplo, com as micorrizas que melhoram a troca de água e minerais entre as plantas.

As pesquisas atuais sugerem que essas micorrizas são capazes de criar pontes entre a videira e a árvore. A biodiversidade do solo (microrganismos, fungos, insetos, minhocas...) seria benéfica para as videiras próximas.

Conselhos técnicos:

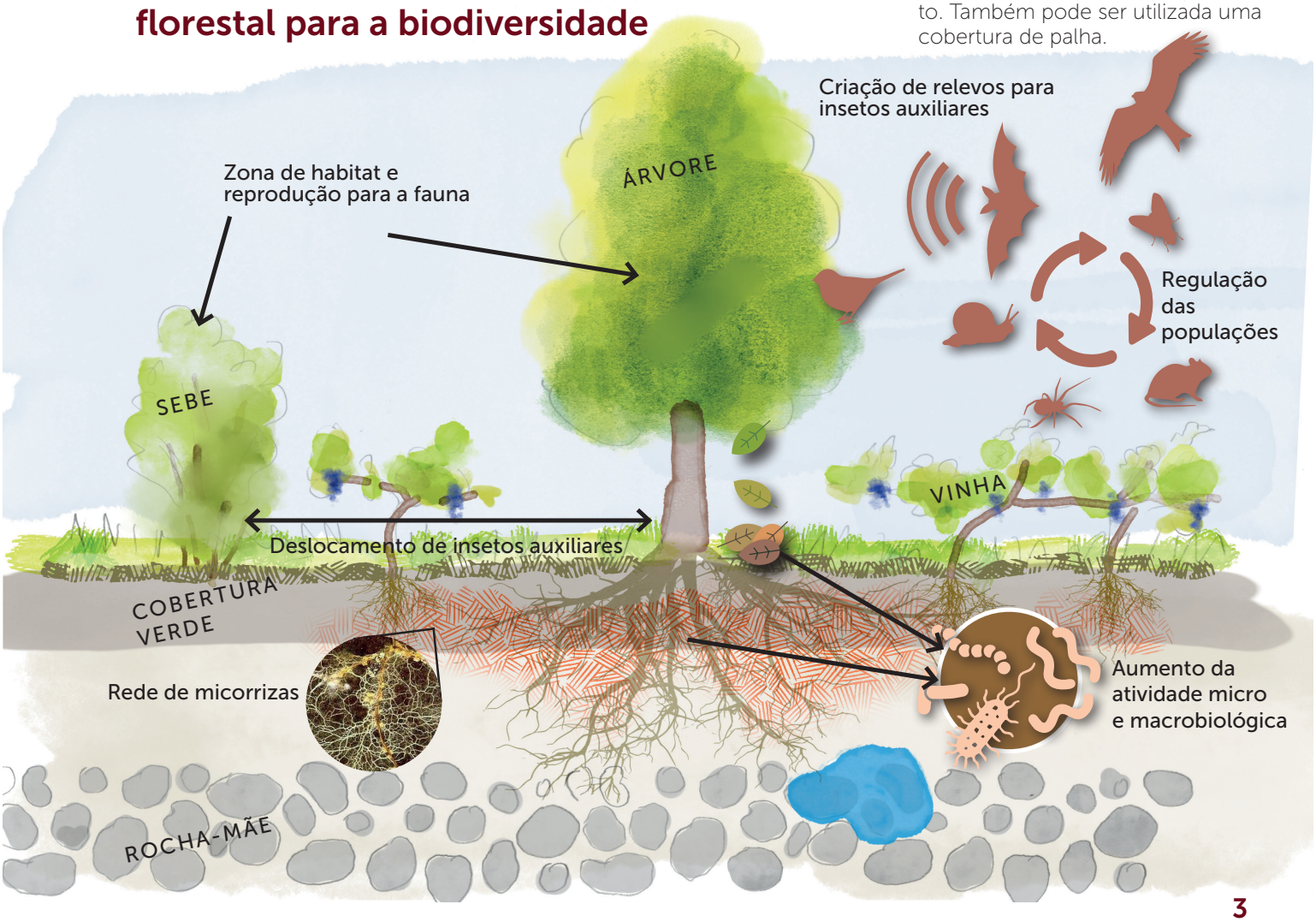
1. **Plantar as árvores suficientemente próximas umas das outras.** Na prática, considera-se que uma árvore isolada a mais de 100 m de outra árvore está desconectada da rede, interrompendo toda a circulação. Portanto, uma rede relativamente densa permite o desenvolvimento de referências espaciais para numerosas espécies.

2. **Incorporar variedades espinhosas na composição das sebes.** São interessantes para a proteção de espécies que necessitam de proteção contra predadores.

3. **Selecionar espécies com ciclos de cultivo sucessivos.** O escalonamento dos períodos de floração e frutificação é um fator essencial para proporcionar cobertura durante todo o ano e, consequentemente, para manter uma população de fauna diversificada.

4. **Implantar uma cobertura vegetal permanente.** Estas constituem espaços de movimento para a biodiversidade do solo, promovendo a sua conservação e desenvolvimento. Também pode ser utilizada uma cobertura de palha.

Avaliação dos benefícios da viticultura florestal para a biodiversidade



Qual é a importância da biodiversidade para a viticultura?

O desenvolvimento da biodiversidade nas nossas vinhas **facilita a regulação natural**. De facto, quanto maior for o número de espécies, maior será a probabilidade de dispor de insetos auxiliares para culturas eficazes contra as pragas da videira. A presença de um elevado número de espécies, mesmo que não sejam importantes para a videira, também desempenha um papel ao serviço do ecossistema. Portanto, a implementação da agrossilvicultura pode ser fundamental para a **redução do uso de produtos fitossanitários**, uma vez que abriga seres vivos ativos na luta contra espécies nocivas.

Conselho técnico:
A tília comum abriga um parasitóide da mosca-verde chamada *Anagrus atomus*, pertencente à família Mymaridae: esta família tem a influência reguladora mais importante sobre a mosca-verde da videira. A tília de folhas pequenas abriga crisopídeos predadores de cochonilha e ácaros. As zonas arborizadas desempenham um papel fundamental na presença de morcegos que se alimentam de traças da uva.


Anagrus atomus


Chrysoperla lucasina


Gemeine Fledermaus

Formação de uma rede subterrânea

Os fungos presentes no solo associam-se às plantas para criar hifas que penetram nas raízes, entrando em simbiose. As micorrizas absorvem grande parte da água e dos nutrientes minerais em profundidade, que depois redistribuem às plantas. Estima-se que 70% do fosfato total e entre 30% e 40% do azoto total possam ser transmitidos dessa forma. Por sua vez, a planta fornece compostos de carbono, açúcares e lípidos aos fungos.

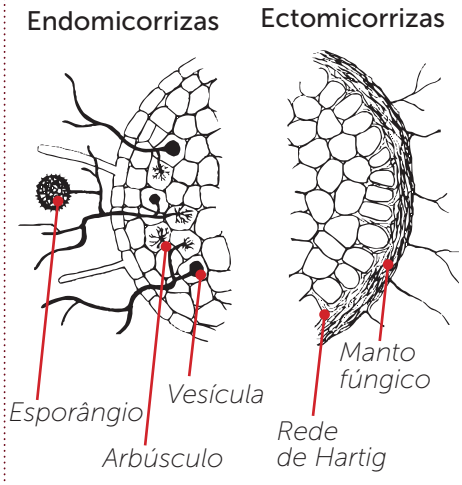
Graças às suas micorrizas, as raízes da videira podem atingir um volume de solo até 10 vezes maior. Esta relação é benéfica para a videira, especialmente no que diz respeito ao **aumento das suas defesas naturais e da sua resistência a diferentes fontes de stress**. A combinação de videiras e árvores favorece a presença de uma rede de micorrizas.



Uma vantagem adicional para a biodiversidade!

+ A água é um elemento fundamental para a biodiversidade (flora e fauna). A localização de lagoas nas proximidades contribui para a conservação de espécies na mesma zona. É o caso, por exemplo, dos morcegos.

+ A presença de casas para pássaros é uma solução de abrigo benéfica para as aves, especialmente quando as árvores ainda não têm cavidades naturais.

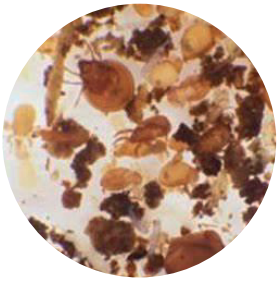


origem: Fuchs, 1999

Solos com grande biodiversidade

Os fungos micorrízicos não são os únicos microrganismos que podem beneficiar a videira através da agrossilvicultura. Numerosos fungos e bactérias participam na decomposição da matéria orgânica (que cresce com os resíduos da árvore) e aumentam a sua quantidade através da sua própria decomposição. Estes microrganismos são responsáveis pela decomposição da lignina, levando à criação de um húmus estável e duradouro, **o que melhora as propriedades agronómicas dos nossos solos**. Outros microrganismos, como os nemátodos, os colêmbolos e os ácaros, participam na regulação da proliferação de alguns seres vivos potencialmente nocivos (por exemplo, o vírus do entrenó curto).

As minhocas, juntamente com outros insetos, formam galerias verticais e horizontais que limitam a erosão, permitindo que a água circule pelo solo e pelo subsolo.



Decompositores do solo



Galerias de formigas



Galerias de minhoca

A árvore e a sebe: um impacto climático à escala da parcela

Embora as condições climáticas influenciem as nossas produções, a agrossilvicultura é reconhecida pelos seus efeitos sobre o clima, especialmente à escala de uma parcela agrícola (microclima). As sebes ou fileiras de árvores criam obstáculos que **favorecem o efeito cortavento**. O objetivo é deter as rajadas que podem causar danos físicos à videira ou até mesmo ser fatais se associadas a uma onda de calor. O INRAE considera que a velocidade do vento pode diminuir atrás de uma sebe a uma distância de até vinte vezes a sua altura. Além disso, a redução do vento influencia o microclima da parcela, modificando a troca de calor, vapor de água e dióxido de carbono entre a superfície do solo e a atmosfera. Desta forma, é possível obter um **microclima mais favorável** às culturas.

Lembre-se:

O impacto climático depende da permeabilidade (densidade da folhagem) dos elementos agroflorestais, da distância entre eles, da sua orientação e da sua altura.

É necessário ter em conta determinados critérios para limitar os danos causados pelas geadas e reduzir a humidade, que favorece o desenvolvimento de doenças criptogâmicas. Os benefícios das sebes dependem em grande medida da sua modelização.

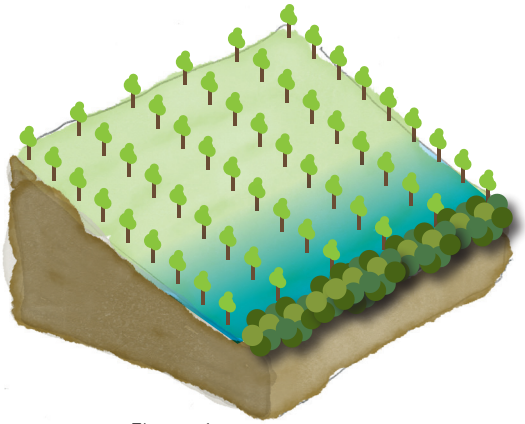


Figura 1

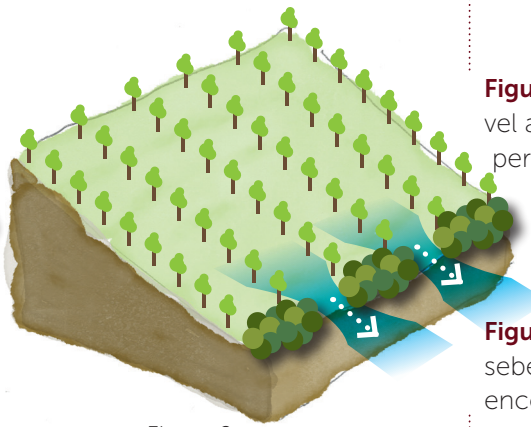


Figura 2

Figura 1: Uma sebe impermeável ao pé de uma encosta não permite a evacuação do ar frio. A temperatura do terreno, portanto, é suscetível a diminuir.

Figura 2: Por outro lado, uma sebe descontínua ao pé de uma encosta favorecerá a criação de corredores por onde o ar poderá circular.

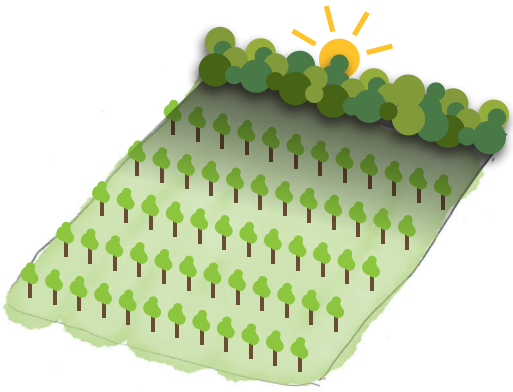


Figura 3

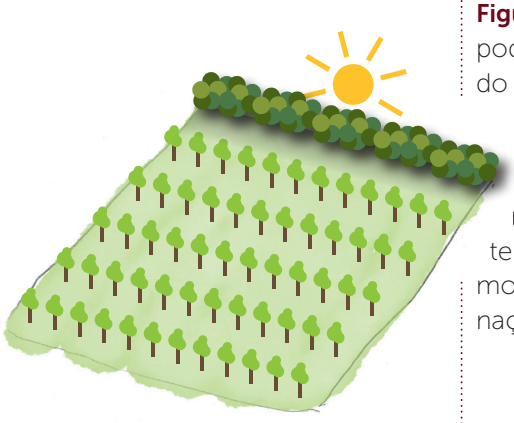


Figura 4

Figura 3: Uma sebe alta a leste pode ser prejudicial ao nascer do sol.

Figura 4: É preferível uma sebe baixa do lado do nascer do sol para limitar o tempo de orvalho na parcela, momento em que as contaminações prosperam.

Da mesma forma, as árvores formam **amortecedores térmicos** eficazes contra variações extremas de temperatura. Elas são capazes de limitar a humidade durante episódios de chuva, absorvendo parte da água na sua biomassa, e de aumentar a humidade em períodos secos graças ao processo de evapotranspiração. A folhagem das árvores pode absorver a radiação solar e, portanto, reduzi-la, resultando numa redução da temperatura e da luz. A sombra das árvores numa parcela agroflorestal depende de vários fatores. A sua estrutura (morfologia, biomassa, idade) e disposição (densidade da plantação) têm consequências que podem ser benéficas ou nefastas. A ideia de um sistema agroflorestal deve ter em conta as limitações da zona de plantação, tanto na sua conceção como na sua gestão.

Conselho técnico:

Prefira a realização de podas em zonas húmidas.
Adicionar sombra em zonas húmidas pode favorecer o míldio, ao conservar a humidade já presente. A poda é uma solução que permite limitar a sombra, beneficiando ao mesmo tempo um sistema radicular que irá regenerar o solo.

A árvore, um captador de carbono

Em maior escala, a agrossilvicultura pode desempenhar um papel nada desprezível nas alterações climáticas. A biomassa da árvore capta o carbono e fixa-o nos seus tecidos graças à fotossíntese. **A quantidade de carbono absorvida dessa forma é infinitamente superior numa árvore** do que nas demais plantas, devido ao seu tamanho e durabilidade. O carbono retorna ao solo através das suas folhas, do seu tronco e das suas raízes. Os decompositores transformam-nos em matéria orgânica, **melhorando a fertilidade** e fixando o CO_2 no solo. A reintrodução de árvores contribui para limitar os efeitos das alterações climáticas, cujas consequências são desfavoráveis para a viticultura.

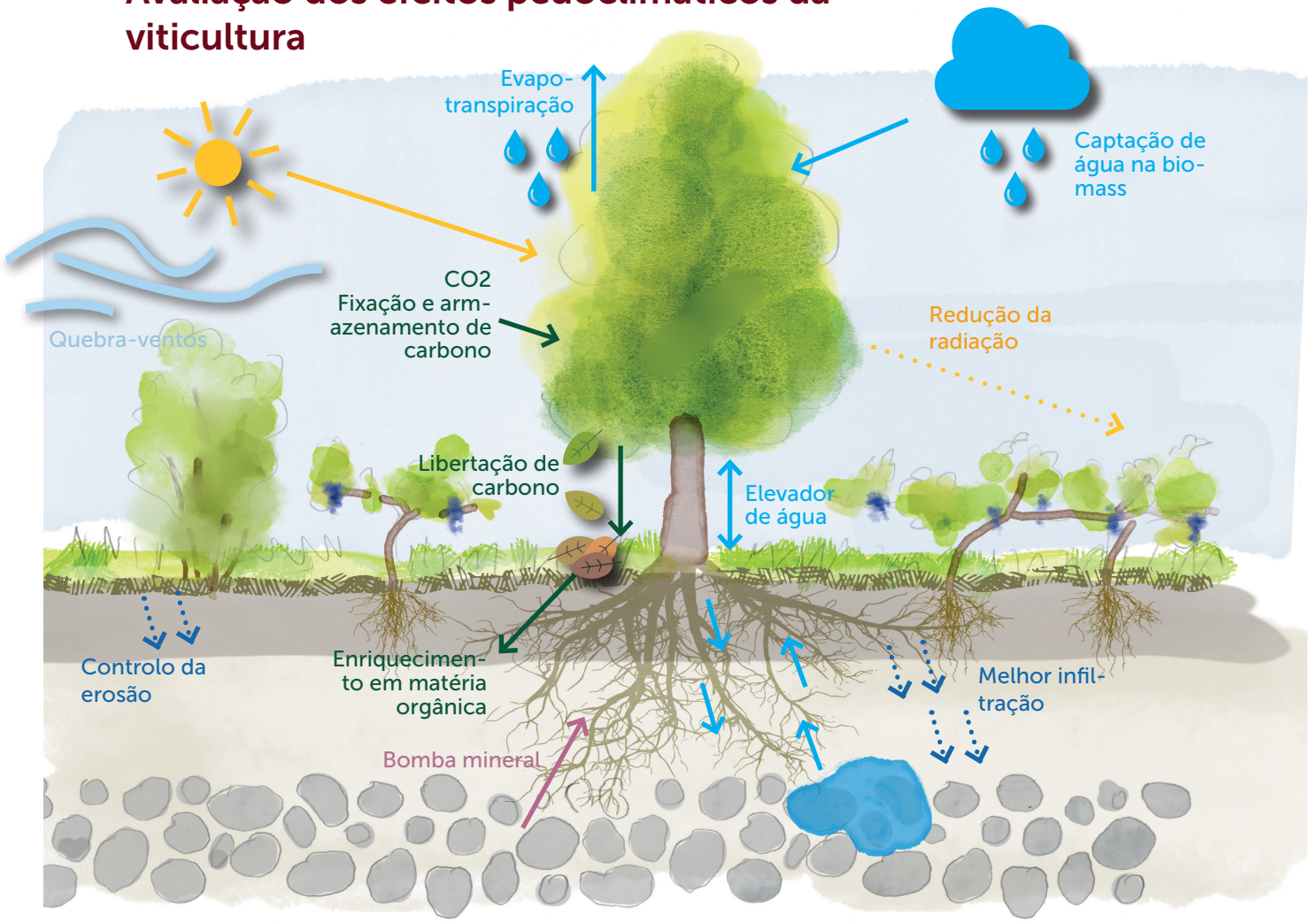
A árvore, um elevador hidráulico

Devido ao seu funcionamento hídrico ascendente e descendente, a árvore desempenha um papel de elevador. Graças a um potente sistema radicular, capta a água em profundidade e distribui-a pelo solo ao nível do seu sistema radicular superficial e na atmosfera através da evapotranspiração. Por outro lado, tem a capacidade de captar a água atmosférica e redistribuí-la pelo solo. Assim, em caso de seca, tem a capacidade de hidratar o ambiente e o solo, beneficiando as plantas e o seu ambiente mais próximo.

A árvore e a permeabilidade do solo

Ao melhorar a atividade microbiológica, aumentar a matéria orgânica e, por meio das suas raízes, que formam um verdadeiro esqueleto, a árvore repercute na estrutura do solo. A porosidade aumenta, permitindo uma melhor infiltração e retenção da água. A árvore é um elemento eficaz na luta contra a erosão do solo.

Avaliação dos efeitos pedoclimáticos da viticultura



A arte de reintroduzir a árvore na vinha

1.ª etapa: Definir o seu sistema agroflorestal

A implementação da agrossilvicultura nas vinhas requer alguma reflexão. Para começar, é **importante definir o tipo de elementos agrossilvícolas, bem como a sua localização e função**. Um sistema agroflorestal na viticultura é formado por sebes e/ou fileiras de árvores entre duas fileiras, numa fileira de videiras ou na borda da parcela. É importante que as árvores e os arbustos estejam distribuídos **uniformemente** nas vinhas. Considera-se que as influências positivas começam a diminuir a partir dos 15 metros. A escolha da localização é importante no que diz respeito aos benefícios que se pretendem obter. Por isso, é necessário definir a função do elemento agroflorestal: pretende-se favorecer a biodiversidade, criar um quebra-vento, melhorar a gestão da água... Trata-se de indicações que determinam a escolha dos elementos agroflorestais, a sua localização e densidade.

Não existe uma única forma de criar a agrofloresta. É necessário adaptar-se às necessidades e possibilidades de cada zona vitícola (nível de mecanização...) e da parcela (configuração)!

2.ª etapa: Escolher as espécies

É fundamental favorecer a escolha de **uma ampla variedade de espécies**. O objetivo é evitar a sobreposição de monoculturas! Cada espécie tem propriedades diferentes e irá adaptar-se mais ou menos consoante a região e o tipo de solo. Para as árvores e arbustos que crescem perto das videiras, é importante que estabeleçam **uma simbiose com as endomicorrizas**, geralmente árvores de crescimento rápido como a amoreira, o corniso, o bordo real, etc. Além disso, para as espécies introduzidas nas fileiras, é preferível escolher árvores com um ciclo de vida comparável ao da videira (por exemplo: evitar pessegueiros em fileiras de videiras, pois têm uma vida média de 20 anos). A origem das plantas é um fator que também deve ser levado em consideração. Deve-se dar preferência às espécies já presentes no ambiente da vinha para uma melhor resistência. Mas é possível introduzir com moderação algumas espécies mais adaptadas às alterações climáticas e que talvez resistam melhor aos excessos de temperatura.

3.ª etapa: Escolher o material vegetal

A escolha do material vegetal é igualmente importante. Parece conveniente dar preferência a **plantas jovens com um sistema radicular muito fino**. Desta forma, as árvores beneficiarão de uma melhor fixação ao solo graças à formação de raízes pivotantes. Serão mais resistentes às variações climáticas (tempestades, geadas, etc.), às pragas e às doenças. Pelo contrário, as plantas mais velhas terão mais dificuldades em estabelecer-se e a sua esperança de vida será significativamente reduzida. No caso das **árvores frutíferas**, é aconselhável **implantar o porta-enxerto que será enxertado diretamente no local**.

4.ª etapa: Preparar o solo

O ideal é **preparar o solo com antecedência**, no verão anterior, adicionando uma boa camada de adubo.; A descompactação será, portanto, **natural**. Também pode ser **mecânica**, com a ajuda de um descompactador ou de um garfo aerador de cabo duplo.



Fileira de árvores nas linhas
Domaine Emile Grelier



Fileira de árvores dentro das linhas
Domaine de Restinclières



Árvores no final da fileira
Château Duvivier



Arvoredos dentro da parcela
Château Duvivier



Sebe entre as linhas
Château Duvivier



Sebe na borda da parcela
Domaine Emile Grelier

5.ª etapa: A plantação

A realização do buraco: deve ser adaptado ao tamanho da planta. Ao criar o buraco de plantação, deve-se limitar o alisamento das paredes para evitar a criação de uma bacia de retenção de água que poderia provocar a asfixia das raízes.

Calda de Enraizamento: recomenda-se mergulhar as raízes numa calda, a fim de proporcionar um meio com uma elevada carga de micróbios e favorecer a multiplicação celular. Elaborado a partir de uma base de estrume de vaca, argila e água, pode adicionar-se um estimulador de enraizamento, cinzas de madeira e/ou qualquer preparado que cumpra os efeitos desejados.

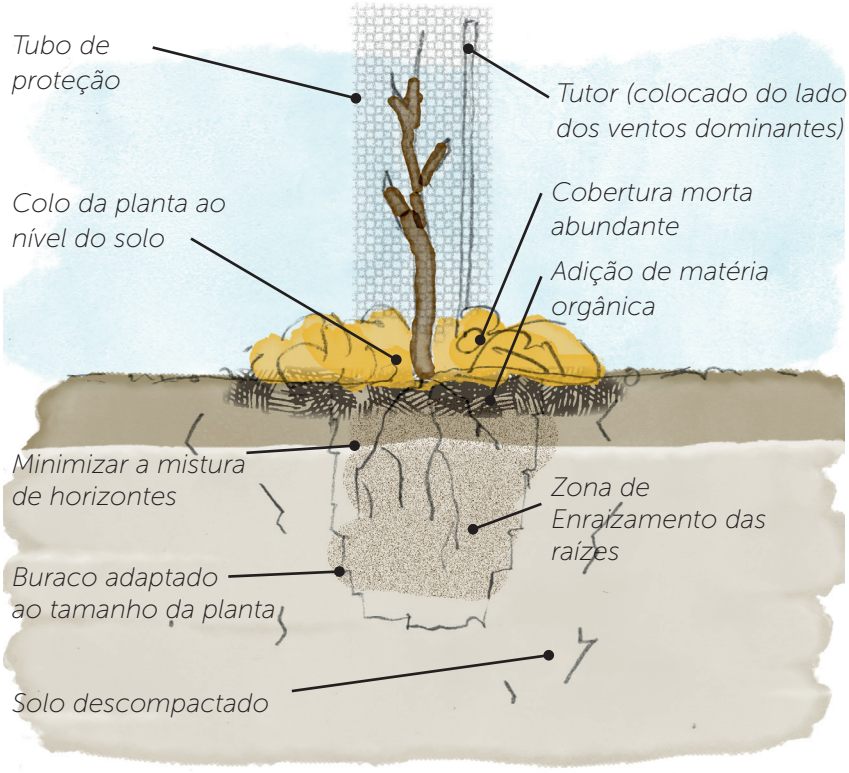
A plantação: no buraco, as raízes devem manter a sua orientação natural e a mistura de horizontes será limitada ao preencher o buraco. Pode adicionar-se algum suplemento orgânico, por exemplo, composto, na superfície do solo para finalizar a plantação.

O adubo: recomenda-se vivamente adicionar uma camada espessa de cobertura morta (palha, feno, resíduos vegetais). Isto limitará o desenvolvimento de ervas daninhas (muito prejudiciais durante os primeiros anos) e favorecerá os sistemas de micorrizas. A cobertura morta pode ser renovada, se necessário, para reduzir a rega.

A rega: pode ser necessário regar após a plantação. A partir daí, deve antecipar-se, verificando regularmente a humidade sob a cobertura morta. Por conseguinte, será modulada em função do período de plantação, do tipo de solo, do material vegetal e do clima.

As bainhas de proteção: 40 cm para as sebes e 1,20 m para as árvores dentro da parcela. Recomenda-se a sua utilização para proteger as plantas jovens da fauna do ambiente, especialmente dos veados.

A amarração é principalmente necessária na plantação das fileiras para guiar a árvore até à saída das espaldeiras e evitar danos na casca jovem causados pelos fios.





Grelinettes



Pralin



Mulching de um setor

Um caso a seguir...

As árvores e sebes devem ser monitorizadas regularmente durante o seu crescimento. Alguns elementos precisarão de um suporte adicional ou de uma poda de formação. Recomenda-se realizar uma inspeção minuciosa dos troncos jovens, a fim de eliminar insetos que se alimentam de madeira, como o broca-da-madeira.

Para a produção frutícola, será planeado um enxerto sobre os porta-enxertos (dando preferência às variedades antigas).

Para árvores de folha caduca, é possível implementar a **poda de copa**. Esse tipo de poda é especialmente conhecido pelos seus benefícios ambientais. Permite a formação de uma zona de vegetação apreciada pela fauna, limita a sombra projetada sobre as culturas e favorece a absorção de carbono graças a um importante crescimento anual da sua biomassa. A altura da poda de copa pode ser determinada em função das limitações da mecanização.



Fotografia do broca-da-madeira



Árvore enxertada



Árvore podada

Um sistema a ser avaliado

A implementação da agrossilvicultura tem efeitos positivos sobre a vinha e o seu ecossistema, podendo ir mais além ao incentivar esta prática. As árvores frutíferas representam uma produção adicional que proporciona rendimentos adicionais ao viticultor. Da mesma forma, a madeira é um material que pode ser utilizado como madeira de construção ou como fonte de energia. No caso do desenvolvimento de pastagens, árvores como o olmo, o freixo ou o bordo também podem ser utilizadas como forragem para os animais. Outras espécies, como o frángula, podem ser utilizadas para fazer preparações biodinâmicas. Por fim, os elementos agroflorestais contribuem enormemente para o desenvolvimento paisagístico e reforçam a identidade do local. O espaço de produção e o ambiente de vida são melhorados com um impacto positivo na Responsabilidade Social Corporativa.



Château Duvivier, Provence

Os benefícios da agrossilvicultura levam tempo para aparecer. As alterações climáticas não param de evoluir, por isso é necessário agir agora. Não podemos esperar mais!





Viñedo Emile Grelier

www.domaine-emile grelier.fr

Vinhedo pioneiro em agrossilvicultura, este vinhedo na Gironda desenvolve e testa os princípios da agrossilvicultura desde 2008. Com a colaboração de naturalistas, foram implementadas várias medidas para promover a biodiversidade. As árvores são plantadas nas fileiras, entre as videiras, e as sebes ao redor das parcelas. Atualmente, existem cerca de 800 árvores intraparcelárias de 150 variedades diferentes, ¾ partes de árvores frutíferas e ¼ de árvores de folha caduca. Estão a ser testadas microparcelas de «vinha-floresta» com uma densidade superior a 600 árvores/ha. De acordo com o método IDEA v4, esta vinha capta mais carbono do que emite graças a todas as suas iniciativas.

Château Duvivier

www.chateau-duvivier.com

O Château Duvivier, na Provença, é desde 1990 a vinha de investigação e experimentação da empresa suíça de vinho ecológico DELINAT AG. Está-se a trabalhar intensamente na viticultura do futuro. São realizados ensaios sobre variedades de uvas resistentes a fungos, diferentes métodos de pastagem, redução do uso de cobre e enxofre, permacultura e agrossilvicultura. Nos últimos anos, foram criadas impressionantes instalações hidráulicas com o objetivo de que cada gota de água da chuva seja um benefício para a vinha. O planeamento de pontos quentes de biodiversidade e de culturas secundárias mostra como é possível melhorar o equilíbrio agroecológico na vinha e nos seus arredores. O Château Duvivier é também um local de seminários internacionais para enólogos e um oásis de inspiração para os turistas.

DOMAINE ÉMILE GRELIER

DELINAT | Consulting

Autoren:
Inès Bastide
Maud Vinet
Benoît Vinet
du Domaine ÉMILE GRELIER

Daniel Wyss
DELINAT Consulting

Grafik:
Johannes Keel
DELINAT Consulting

2022, Copyright by
DELINAT Consulting and
Domaine ÉMILE GRELIER