

UM OLHAR SOBRE A GESTÃO DO SOLO EM OLIVAL FACE AO AQUECIMENTO GLOBAL

M. Ângelo Rodrigues, Soraia Raimundo, Margarida Arrobas
Centro de Investigação de Montanha (CIMO)
Instituto Politécnico de Bragança

O QUE HÁ DE NOVO NESTE CENÁRIO?

As previsões para as alterações climáticas para as regiões do território nacional onde a oliveira tem expressão económica traçam um cenário de aumento de temperatura, com vagas de calor mais frequentes, e menor precipitação, em particular no período estival, com riscos de secas mais prolongadas.

O que há de novo, então, neste cenário? Significa que o pior do clima mediterrânico, isto é, o que mais restringe atualmente a produtividade primária se está a agravar.

EFEITOS DIRETOS DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NA PRODUTIVIDADE

A produtividade primária é função direta da radiação solar interceptada (fração fotossinteticamente ativa) por um coberto vegetal, desde que não haja restrição de outros fatores de crescimento como água e nutrientes. Uma árvore sujeita a um clima mediterrânico, em sequeiro, tem a produtividade primária restringida sobretudo pelas baixas temperaturas de inverno e pela falta de humidade no solo no verão (Figura 1). Se estiver conduzida em regadio, a produtividade aumenta pois o processo fotossintético continua durante o verão. No plano teórico, o potencial produtivo de uma árvore é proporcional à extensão do período em que se encontra fotossinteticamente ativa. Por essa razão, a produtividade em regadio é maior que em sequeiro. Em sequeiro, e admitindo que o período estival se vai tornar mais quente e seco, é expectável que o potencial ecológico se reduza por alargamento do período estival.



Figura 1. Visão esquemática da produtividade potencial de uma árvore que cresce em ambiente mediterrânico em sequeiro (esquerda) e regadio (direita). No período assinalado a azul o processo fotossintético é limitado pelas temperaturas baixas e em laranja pela falta de água no solo. Verde-claro representa o período de plena atividade fotossintética e verde-azeitona períodos de transição.

EFEITOS COLATERAIS DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NOS AGROSSISTEMAS

A diminuição da precipitação reduz também a produtividade primária da vegetação herbácea ou do coberto vegetal de um pomar. O aumento de temperatura, por seu lado, acelera a mineralização do substrato orgânico do solo pelo estímulo na atividade biológica. Quanto mais quente e seco for um local, menor tende a ser o teor de matéria orgânica dos solos. Assim, as alterações climáticas previstas para a região mediterrânica irão contribuir para a redução da matéria orgânica no solo.

As alterações climáticas agravam o risco de erosão do solo. Solos com menor cobertura vegetal (menor produtividade primária) e menor teor de matéria orgânica (mais intensa mineralização) são mais suscetíveis à erosão. Por outro lado, a precipitação estival tende a ocorrer em eventos de maior intensidade, frequentemente associada a trovoadas, apresentando maior erosividade.

GESTÃO DO SOLO COMO FORMA DE MITIGAÇÃO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

A introdução de regadio é vista como a grande medida de mitigação das alterações climáticas na agricultura mediterrânica. Contudo, em Portugal dominam os pomares de sequeiro, e a perspectiva de que as áreas regadas aumentem de forma significativa nos próximos anos não é realista. Em diversas freguesias do interior norte do país, o azeite proveniente do olival de sequeiro é a única fonte de receita proveniente da agricultura. A falência do olival de sequeiro representa o colapso das economias locais.

Assim, focados no sequeiro, as principais medidas de mitigação das alterações climáticas são aquelas que permitam maximizar a eficiência de uso da água das chuvas. Deverão ser implementadas medidas que promovam a infiltração da água e que favoreçam o seu armazenamento no solo. Por outro lado, a perda de água por evaporação deve ser minimizada, bem como a transpiração de água pela vegetação herbácea que reveste o solo no período estival. Devem ser criadas condições para que a água que esteja disponível no solo seja utilizada pelas árvores.

FORMAS DE GESTÃO DO SOLO E RELAÇÃO COM A ECONOMIA DA ÁGUA

A mobilização do solo é o processo ancestral de gestão da vegetação herbácea em pomares, continuando ainda hoje a ser o método dominante em olival tradicional de sequeiro. A facilidade da operação e o facto de poder ser efetuada sem necessidade de apoio técnico são, provavelmente, as principais razões para a maioria dos produtores insistirem neste método de gestão do solo. Por outro lado, o método "funciona", isto é, assegura alguma produtividade. São efetuadas várias passagens ao ano (sobretudo escarificador, por vezes equipado com aivequinhos), pelo que a vegetação herbácea é eficazmente destruída. O principal inconveniente do método, numa perspectiva de curto prazo, é o dano no sistema radicular. As árvores têm de despende grande parte dos seus produtos da fotossíntese para repor o sistema radicular destruído em vez de os canalizarem para a produção de



Figura 2. Erosão do solo em olival mobilizado

azeitona. A longo prazo as mobilizações poem em causa a sustentabilidade do sistema de produção ao exporem o solo ao processo erosivo (Figura 2). A falta de cobertura vegetal facilita o destacamento de partículas pela ação mecânica das gotas de chuva, e favorece o escoamento superficial, por falta de uma barreira física ao movimento das águas. Por outro lado, as mobilizações aceleram a degradação da matéria orgânica, pela destruição física dos agregados (complexos argilo-húmicos) e maior exposição do substrato orgânico à ação dos microrganismos, mas também pelo maior arejamento do solo, que favorece a atividade microbiológica. Acresce que do aquecimento global se espera, como já se referiu, maior erosividade da precipitação e solos tendencialmente mais pobres em matéria orgânica. Neste contexto, as mobilizações parecem ser um método cada vez mais desadequado para gerir o solo dos olivais de sequeiro, e uma séria ameaça à sustentabilidade.

A utilização de herbicidas é também uma forma comum de gestão da vegetação em olival, seja como método único ou integrado com outros métodos de gestão (herbicida na linha e vegetação gerida com corte na entrelinha) e o método de gestão do solo mais utilizado em regadio). Apresenta uma primeira vantagem de curto prazo pelo facto de não destruir o sistema radicular. Contudo, ao contrário da mobilização, o uso de herbicidas de forma correta e responsável exige conhecimento técnico. O uso de herbicidas residuais (herbicidas que se aplicam em solo nu e impedem a germinação das infestantes) apresenta vários dos problemas de sustentabilidade das mobilizações. Ao não permitirmos desenvolver vegetação herbácea (aplicam-se normalmente no outono), não permitem a entrada de substrato orgânico no solo. Por outro lado, o solo descoberto fica vulnerável à erosão hídrica. O uso de herbicidas pós-emergência (herbicidas que se usam para destruir vegetação em crescimento) pode apresentar maior sustentabilidade, uma vez que se aplicam na primavera. Desta forma, o solo fica protegido da erosão por vegetação viva no inverno e por restos de vegetação morta no verão. O desenvolvimento de vegetação de inverno e a ausência de mobilização melhoram os teores de matéria orgânica do solo em comparação com os métodos anteriores. As questões sensíveis do uso de herbicidas em pós-emergência são o momento da aplicação e a escolha do herbicida comercial a utilizar. Aplicações mais precoces reduzem o contributo da vegetação para a matéria orgânica no solo e para a redução da erosão. Aplicações tardias permitem elevada competição da vegetação herbácea com a árvore pela água e tendem a reduzir a produtividade. A escolha do herbicida está relacionado com a eficácia a curto prazo e com o risco de surgirem fenómenos de resistência, que obrigam a que se usem herbicidas com moléculas mais caras ou misturas de substâncias ativas mais complexas e também mais caras. Uma solução que hoje funciona é pouco provável que continue a dar bons resultados nos anos seguintes, sendo o uso adequado de herbicidas bastante exigente em termos técnicos.

O uso de cobertos vegetais naturais geridos com corte é uma aproximação possível ao problema. Otimiza diversos aspetos, uma vez que reduz praticamente a erosão e melhora o teor de matéria



Figura 3. Vegetação natural gerida com corte.

orgânica e a atividade biológica do solo. O uso de cobertos naturais é comum em regadio. Contudo, a gestão da vegetação natural com corte em sequeiro comporta riscos. A vegetação natural quando gerida com corte tende a ser dominada por espécies perenes, melhor adaptadas a este método de gestão que as espécies anuais que dependem da produção de semente. As espécies perenes tendem a ser muito competitivas pelos recursos incluindo a água. A menos que se mantenha a vegetação fortemente controlada na primavera, através de cortes sucessivos, o que também tem custos, a produtividade das árvores pode ser fortemente reduzida, o que é também uma ameaça à sustentabilidade (Figura 3).

Cobertos vegetais semeados podem ser geridos em alternativa à vegetação natural. Quando se usam cobertos semeados alimentada-se a ilusão de que eles possam aportar benefícios relativamente à vegetação natural uma vez que a sua instalação tem custos



Figura 4. Cobertos com leguminosas anuais de ciclo muito curto adequadas para sequeiro

suplementares. As vantagens mais evidentes advêm do uso de leguminosas pratenses, pela sua capacidade de se desenvolverem em solos pobres e poderem incorporar azoto no solo que obtém a partir da atmosfera. Os cobertos vegetais semeados, tal como os cobertos naturais, protegem o solo e incorporam matéria orgânica, mas podem também ser muito competitivos. Na região mediterrânica, os cobertos semeados são compostos por espécies anuais de resesementeira natural (isto é, reproduzem-se exclusivamente por sementes) o que obriga a que vegetação se desenvolva até ao fim do ciclo biológico para permitir a formação da semente. Esta exuberância de vegetação na primavera compete pela água. Este tipo de vegetação, sendo comum em regadio, pode ser problemático em sequeiro. Contudo, algumas cultivares de trevo-subterrâneo apresentam ciclo particularmente curto, com sementes maduras muito cedo na primavera, e reduzida expansão vegetativa. Estas plantas apresentam as vantagens de proteção e enriquecimento do solo referidas para a outra vegetação, sendo bastante menos competitivas (Figura 4). Há já evidência experimental em Portugal de que podem ser uma boa solução para os pomares de sequeiro.

Assim, a gestão do solo em pomares de sequeiro em contexto de alterações climáticas deve permitir o desenvolvimento de vegetação herbácea no inverno (com incremento do teor de matéria orgânica e redução do risco de erosão) e limitar a expansão da vegetação a partir do início da primavera, para controlar a competição pela água. Duas formas de intervenção cumprem satisfatoriamente aqueles objetivos: gestão do solo com leguminosas anuais de ciclo muito curto; e uso de herbicidas pós-emergência aplicados no início da primavera. A primeira, por inúmeras razões, constitui um desafio mais estimulante.



Agradecimento: Novas práticas em olivais de sequeiro: estratégias de mitigação e adaptação às alterações climáticas (Grupos Operacionais, parceria nº 343, PDR2020-101-032115)