



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA



Controlo de infestantes em olival com enrelvamento

*Texto de apoio para as Unidades Curriculares de Sistemas e Tecnologias
Agropecuários, Tecnologia do solo e das Culturas e Projeto em Engenharia
Agronómica*

(Para uso dos alunos)

José F. C. Barros

Évora 2020

Índice

1.Introdução.....	3
2. Principais infestantes no olival.....	4
3. Enrelvamento do olival.....	8
3. 1. Gestão da cobertura vegetal.....	10
3. 1. 1. Gestão com pastoreio.....	11
3. 1. 2. Gestão com controlo mecânico.....	11
4. Controlo de infestantes na linha do olival.....	12
4. 1. Controlo químico de infestantes na linha de olivais intensivos.....	12
4. 2. Controlo químico de infestantes na linha de olivais de alta densidade e super-intensivos.....	13
5. Características dos herbicidas para o olival.....	14
6. Épocas de aplicação dos herbicidas no olival.....	15
7. Considerações importantes na aplicação de herbicidas no olival.....	16
Bibliografia consultada.....	16

1. Introdução

A oliveira é uma espécie lenhosa perene bem-adaptada às condições edafo-climáticas mediterrânicas, fazendo com que atualmente, o olival seja uma cultura presente em praticamente todo território nacional. Os olivais existentes no nosso país são atualmente os tradicionais, os intensivos, os de alta densidade e os super-intensivos. Os olivais tradicionais, muitos deles desorganizados, têm uma densidade da ordem das 100 a 150 árvores por hectare, os intensivos comportam uma densidade de 300 a 400 árvores por hectare, os de alta densidade de 600 a 800 árvores por hectare e os super-intensivos, de 1500 a 2500 árvores por hectare.

As infestantes aparecem em todos os olivais de qualquer região do nosso país, sendo fundamental o seu controlo, pela competição que exercem em relação aos nutrientes e água, conduzindo à redução significativa da produtividade da cultura.

Atualmente, nos olivais modernos, o enrelvamento da entrelinha da cultura com controlo das infestantes na linha, é uma técnica praticamente generalizada. O enrelvamento poder ser constituído por vegetação espontânea ou semeada e o controlo das infestantes na linha da cultura poderá ser químico, através da aplicação de herbicidas, ou mecânico utilizando-se alfaias agrícolas, sendo o primeiro destes dois métodos o mais utilizado pois, minimiza os riscos de erosão e tem menor interferência na microfauna do solo.

2. Principais infestantes do olival

Devido à sua germinação escalonada, durante todo o ano vão surgindo infestantes no olival, podendo a sua composição florística variar de acordo com a época do ano, intensidade do sistema de produção, tipo de solo existente e por consequência, com a região do país onde o olival está instalado. Para se conseguir uma boa gestão das infestantes, deve ter-se em conta, que a vegetação no olival pode ser composta por muitas espécies, de diferentes tipos biológicos e ciclos de vida. Estima-se, que nos olivais mediterrânicos se possam encontrar mais de 800 espécies, sendo frequente existirem 100 espécies numa parcela de um hectare, não obstante, estes números possam variar com as características e história da parcela e com o momento e o rigor colocado nos levantamentos florísticos. No olival, as espécies infestantes apresentam diferentes origens, apesar da maioria delas, tal como a própria cultura, estarem bem-adaptadas às condições edafo-climáticas mediterrânicas. As infestantes podem **ser anuais**, quando completam o seu ciclo durante uma estação de crescimento e se reproduzem por sementes, subdividindo-se estas, em anuais de **outono-inverno**, quando germinam nestas estações do ano e atingem a maturação na primavera-verão. Se germinarem na primavera-verão e atingirem a maturação no final do verão, início do outono, são designadas infestantes anuais de **primavera-verão** e caracterizam-se genericamente, por apresentarem elevadas exigências térmicas e resistirem à deficiência hídrica no solo. As espécies **bianuais** apresentam um ciclo de vida superior a um ano e inferior a dois anos. No primeiro ano, a planta desenvolve a parte aérea e acumula substâncias de reserva, principalmente em raízes tuberosas, seguindo-se uma fase de repouso vegetativo. No 2º ano desenvolve-se novamente a parte aérea a partir das reservas acumuladas, seguindo-se a formação da inflorescência e a produção de sementes. As espécies **perenes ou vivazes**, têm uma duração do seu ciclo superior a dois anos, podendo reproduzir-se por sementes, mas principalmente através de órgãos vegetativos, como bolbos, bolbilhos, estolhos, rizomas, tubérculos, raízes, etc., que regeneram a sua parte aérea. Estas infestantes, durante cada ciclo anual de crescimento, produzem sementes e acumulam reservas nos órgãos reprodutivos. Normalmente, verifica-se nestas infestantes, uma paragem de crescimento anual que pode ocorrer no inverno, devido ao frio (**vivazes de verão**), ou durante o verão devido à falta de água (**vivazes de inverno**).

Dicotiledóneas anuais e bianuais



Avoadinha
Conyza canadensis L.
(agrobaseapp.com)

Pampilho -das -searas
Chrysanthemum segetum L.
(Syngenta.pt)

Saramago
Raphanus raphanistrum L.
(www.uma.pt)



Serralha
Sonchus oleraceus L.
(tudoela.com)

Agulheira-moscada
Erodium moschatum (L.)
(lunaedew.wordpress.com)

Tasneirinha
Senecio vulgaris L.
(olhares.sapo.pt)



Tanchagem-maior
(Plantago major L.)
(acientistaagricola.pt)

Erva-moleirina
(Fumaria officinalis L.)
(alqueidao.com)

Coentrinho
Geranium dissectum L.
(Syngenta.pt)



Erva-vaqueira
Calendula arvensis L.
(jbutad.pt)

Erva-moleirinha
Fumaria officinalis L.
(Foto: José. R. Fernandes)

Leituga branca
Chondrilla juncea L.
(syngenta.pt)



Margã-vulgar
Chamaemelum mixtum (L.)
(Foto: L. Lopes)

Verónica
V. officinalis
(es.wikipedia.org)

Malva
Malva L.
(pinterest.com)

Gramíneas anuais



Cabelo-de cão
Poa annua L.
(biorede.pt)

Erva-febra
Lolium rigidum G.
(Syngenta.pt)

Erva-lanar
Holcus lanatus
(LookForDiagnosis)



Fura-capa
(*Bidens pilosa* L.)
(agpest.co.nz)

Dicotiledóneas vivazes



Azedinha
Allium vineale L.
(pt.wikipedia.org)

Corriola
Convolvulus arvensis L.
(istockphoto.com)

Labaca
Rumex obtusifolius L.
(senhoradomonte.com)

Gramíneas vivazes



Escalracho
Panicum repens L.
(bucolico-anonimo.blogspot.com)

Grama
Cynodon dactylon (L.)
(en.wikipedia.org)

3. Enrelvamento do olival

Tal como foi referido anteriormente, nos olivais modernos, o agricultor opta quase sempre por enrelvar a entrelinha e controlar as infestantes na linha. A manutenção de uma cobertura vegetal viva nas entrelinhas do olival é sem sombra de dúvidas, o sistema de gestão do solo mais eficaz, reduzindo significativamente a sua erosão e melhorando a estrutura do mesmo, quer pelo enraizamento das espécies presentes na cobertura vegetal, quer pelo aumento do teor de matéria orgânica, com consequências numa maior capacidade de infiltração da água, mais fácil enraizamento, melhor arejamento e aumento da capacidade de retenção do solo para a água. Também a biodiversidade é beneficiada pois, a vegetação herbácea do olival representa um potencial habitat para a artropodofauna auxiliar como fonte de alimento (néctar, meladas, pólen ou presas/hospedeiros alternativos) e abrigo. No entanto, a cobertura vegetal, também poderá competir pela água, o que será um fator negativo, principalmente em olivais de sequeiro, por nutrientes e, ainda, servir de hospedeira a pragas e doenças.



Fig. 1. Erosão hídrica em olival sem enrelvamento
(<https://www.agroportal.pt/wp-content/uploads/replica-1.jpg>)

A mobilização continuada dos solos não só destrói a estrutura, como também aumenta os riscos de erosão, favorecendo o arrastamento da camada superficial do solo pela água (erosão hídrica) e pelo vento (erosão eólica), a rápida mineralização da matéria orgânica com consequências na estrutura e no aumento da evaporação da água do solo. Por estas razões, é da maior importância manter o solo coberto.

A cobertura vegetal poderá ser constituída por espécies espontâneas (Figuras 2 e 3) ou espécies semeadas (Figura 4). As espécies espontâneas têm a vantagem de não ser necessária a sua sementeira, o que reduz os custos para o agricultor, mas pelo facto de haver uma grande diversidade de espécies com ciclos diferentes, a cobertura vegetal torna-se irregular e de difícil manejo e as de ciclos vegetativos mais longos, competem com a cultura em nutrientes e água, quando as necessidades são mais elevadas. A vegetação natural, quando gerida com corte, tende a ser dominada por espécies perenes, que são as que melhor se adaptam a este método de gestão e, estas espécies, são muito competitivas pelos recursos, incluindo a água. Este problema poderá ser atenuado, se esta vegetação for controlada na primavera, através de vários cortes, mas isso irá aumentar bastante os custos de produção para o agricultor. Também, se o material for cortado já com algum tamanho e ficar à superfície do solo, terá um efeito de “mulching”, dificultando, ou mesmo, impedindo o crescimento das plantas, com consequência na degradação da cobertura vegetal.



Fig. 2. Enrelvamento com espécies espontâneas, em olival super-intensivo



Fig. 3. Enrelvamento com espécies espontâneas, em olival intensivo (iniav.pt)

Na região mediterrânea, as coberturas vegetais semeadas, são constituídas por espécies anuais, principalmente leguminosas, como por exemplo os trevos subterrâneos de ciclo curto. Os trevos subterrâneos têm diversas vantagens, como por exemplo, enterrarem as sementes, as quais irão germinar a seguir às primeiras chuvas de outono, terem o porte prostrado e raízes pouco profundas, fazendo uma boa cobertura do solo no inverno, produzirem sementes até no máximo finais de Maio, o que evita a competição com a cultura pela água e, serem capazes de fixar simbioticamente o azoto atmosférico. Para manter o enrelvamento durante vários anos, não se poderão fazer cortes durante as fases da floração e da produção de sementes, porque isso iria comprometer a ressementeira. Em olivais de regadio, é possível manter o enrelvamento até mais tarde na entrelinha, efetuando cortes com frequência e fertilização de manutenção.



Fig. 4. Enrelvamento com espécies semeadas, em olival intensivo

3. 1. Gestão da cobertura vegetal (enrelvamento)

Tal como na vinha ou nos pomares, o crescimento da cobertura vegetal na entrelinha do olival deverá ser controlado através de cortes. No entanto, quando as espécies presentes são anuais, dever-se-á deixar que elas produzam semente, para assegurarem a sua propagação para o ano seguinte e conseqüentemente, a manutenção do enrelvamento.

3. 1. 1. Gestão com pastoreio

O pastoreio é um método de gestão do enrelvamento, que poderá ser utilizado em paralelo ou em complemento a outros métodos. O pastoreio da cobertura vegetal por ovelhas (Figura 5) durante o período de repouso vegetativo, é algumas vezes, utilizado no olival. O pastoreio tem como vantagens relativamente à utilização de máquinas agrícolas, a menor emissão de dióxido de carbono, que é um gás com efeito de estufa e, também, uma menor compactação do solo (calo de lavoura). Pelo facto dos dejetos dos animais que pastoreiam a cobertura vegetal ficarem no solo, fornecem matéria orgânica, a qual melhora a estrutura, com todos os benefícios que daí advêm.



Fig. 5. Pastoreio da cobertura vegetal do olival
(assessoriaagropecuaria.com.br)

3. 1. 2. Gestão com controlo mecânico

O corte da cobertura vegetal poderá ser levado a cabo com máquinas como destroçadores (Figura 6), antes ou depois das espécies presentes formarem sementes, conforme as espécies que se queiram fomentar.



Fig. 6. Corte da cobertura vegetal na entrelinha do olival com destroçador (<https://www.agroportal.pt/wp-content/uploads/DSC00667-1.jpg>)

4. Controlo de infestantes na linha do olival

Não obstante o controlo de infestantes na linha do olival possa ser mecânico, com a utilização de máquinas agrícolas, quando esse olival é enrelvado, o controlo químico na linha com a aplicação de herbicidas é, atualmente, uma prática quase generalizada. O controlo químico minimiza os riscos de erosão e interfere o mínimo, com a microflora do solo e o sistema radicular das árvores.

4. 1. Controlo químico de infestantes na linha de olivais intensivos

Nos olivais intensivos (300/400 plantas por hectare), em que o espaçamento entrelinhas varia normalmente entre 5 e 7 metros, o controlo de infestantes na linha da cultura é levado a cabo com um pulverizador de pressão de jato projetado, com barra frontal, a qual se encontra protegida nas extremidades por campânulas, de modo a evitar o arrastamento do herbicida, para as árvores (Figura 7). Nestes pulverizadores, os bicos de pulverização da parte central da barra não funcionam, de modo a preservar as espécies vegetais, que constituem o enrelvamento.



Fig. 7. Pulverizador de jato projetado com barra frontal



Fig. 8. Olivais intensivos com controlo químico de infestantes na linha

4.2. Controlo químico de infestantes em olivais de alta densidade e super-intensivos

Em olivais de alta densidade (600/800 plantas por hectare) e super-intensivos (1500/2500 plantas por hectare), cujo espaçamento entrelinhas poderá variar aproximadamente entre 3 a 4 metros, o controlo de infestantes na linha da cultura poderá ser realizado também por um pulverizador de pressão de jato projetado com barra frontal, o qual poderá ser adaptado ao trator ou uma moto-quatro (Figura 9).



Fig. 9. Controlo de infestantes na linha com pulverizador de jato projetado adaptado a moto-quatro (interempresas.net)

Se o objetivo for a aplicação de glifosato puro, deverá utilizar-se o pulmicover (Figura 10), aparelho que só funciona com o glifosato ou substâncias, cuja viscosidade seja igual à do glifosato. Se o objetivo for o de aplicar herbicidas misturados com água, terá que se utilizar o pulverizador de pressão de jato projetado.



Fig. 10. Pulmicover (evunix.uevora.pt)

5. Características dos herbicidas para o olival

O controlo químico de infestantes, tanto em olival como em outras culturas, exige um conhecimento mínimo sobre as infestantes a controlar, saber-se quais os tipos de herbicidas existentes no mercado e dentro destes, quais as substâncias ativas mais

adequadas para controlar as infestantes presentes e/ou habituais no olival e, qual a melhor época de aplicação. É igualmente importante respeitar as doses de herbicida e os volumes de calda a aplicar, sendo necessário para isso, saber-se regular o aparelho de aplicação.

Os herbicidas aplicados no olival podem ser de pós-emergência se aplicados com as infestantes já em crescimento, ou serem residuais se aplicados ao solo nu, ou seja, antes das infestantes imergirem. Em relação ao modo de ação, ambos podem ser sistêmicos, quando entram no sistema vascular da planta e destroem todos os seus órgãos, ou de contato quando apenas queimam onde tocam. Para controlar infestantes vivazes, as quais se propagam por órgãos vegetativos será necessário aplicar um herbicida sistêmico, para que este atinja esses órgãos e a planta morra. Quando o problema for de infestantes anuais, poderá aplicar-se um herbicida de contato. Cada vez mais se estão a usar herbicidas mistos, que são formulados com a mistura de uma substância ativa de efeito residual e uma substância ativa de pós-emergência. Deste modo, eliminam-se as infestantes já nascidas e impedem-se as emergências futuras, pois o herbicida residual poderá manter-se ativo no solo durante vários meses, impedindo a emergência das infestantes suscetíveis. O glufosinato-amónio é um exemplo de uma substância ativa de contato, o glifosato e o iodossulfurão-metilo-sódio são exemplos de substâncias ativas com efeito sistêmico e o diflufenicão é uma substância ativa residual. São exemplos de herbicidas mistos, o diflufenicão + glifosato e o diflufenicão + iodossulfurão-metilo-sódio.

6. Épocas de aplicação dos herbicidas no olival

Em olivais de sequeiro, com grande probabilidade, a maior infestação será devida a infestantes anuais, enquanto em olivais de regadio surgirão certamente infestantes perenes e, portanto, as características dos herbicidas a aplicar serão função das infestantes presentes, ou no caso de herbicidas residuais, do histórico de infestação.

. Devem fazer-se duas aplicações anuais com herbicidas de pós-emergência, cujas características serão função do tipo de infestantes emergidas, sendo uma dessas aplicações no final do inverno e outra, tarde na primavera. Se existirem infestantes perenes, os herbicidas terão obrigatoriamente de ser sistêmicos.

. Poderá também, optar-se por aplicar herbicidas, que na sua composição contenham uma substância ativa de ação residual, para a qual as infestantes apresentem suscetibilidade e uma substância ativa de pós-emergência.

7. Considerações importantes na aplicação de herbicidas no olival

. Antes de se utilizar qualquer herbicida deve ler-se atentamente o rótulo e respeitar as doses e concentrações nele descritas.

. Deve dar-se prioridade aos herbicidas menos tóxicos para o homem, animais e ambiente, tendo-se sempre em conta, as fases de risco.

. Não se deve aplicar herbicidas em dias ventosos para que o produto não seja arrastado para as árvores e até para culturas vizinhas.

. Não aplicar herbicidas na fase de floração das infestantes para desse modo, proteger-se as abelhas.

. No Olival, quando este é jovem, a aplicação de herbicidas vai preferencialmente para os que atuam por contato e, os sistémicos, devem ser aplicados com muito cuidado para não causarem danos irreversíveis nas árvores. Mesmo em olivais adultos, com herbicidas sistémicos, o aplicador deverá evitar atingir as folhas, ramos e frutos. Na aplicação de herbicidas residuais, também se deverá ter em conta o tipo de solo, porque disso dependerá em grande parte a escolha do próprio herbicida, bem como as doses a usar.

Bibliografia Consultada

Barroso, J.M., Dias, Pinheiro, Peixe. Evolução Tecnológica em Olivicultura - O grande da olivicultura e do Azeite, pp. 80-167.

OLIVATMAD - Rede Temática de Informação e Divulgação da Fileira Olivícola em Trás-os-Montes e Alto Douro. Monitorização de infestantes em olival, boletim técnico nº 1, ISSN – 2182-2778.

Torres, L- Manual de proteção Integrada do olival: João Azevedo Editor, 2007, 433p

Saavedra, M. M. & Pastor, M. 1994. La flora del olivar y el uso de herbicida. Agricultura 746: 748-753.