



# A agricultura biológica sob coberto de olival

Uma forma de aumentar o rendimento do seu olival, melhorando a biodiversidade e a fertilidade do solo

[www.agforward.eu](http://www.agforward.eu)

## Porquê a consociação com uma cultura agrícola?

As azeitonas e o azeite são fundamentais na saudável dieta mediterrânea, e tem havido uma procura crescente de produtos do olival provenientes de agricultura biológica sustentável.

Os olivais, tanto os tradicionais como os modernos, têm frequentemente grande espaçamento entre as linhas de árvores (5 a 9 m) que têm de ser geridos, designadamente para o controlo de plantas infestantes. Para fazer face aos desafios atuais, incluindo as necessidades crescentes de (i) terra arável, (ii) uso eficiente da radiação e (iii) cobertura total do solo para evitar a erosão, semear uma cultura sob o coberto arbóreo parece ser uma boa solução.

O trigo duro biológico, outra componente importante da dieta mediterrânea, é uma opção interessante a considerar como cultura sob o coberto arbóreo.



Uma diversidade de variedades de trigo duro cultivadas num olival biológico (INRA Mauguio, França).  
Ref.: D. Desclaux



Avaliação de variedades de trigo duro num olival biológico (INRA Mauguio, França) para determinar as que melhor se adaptam a um sistema agroflorestal. Ref.: D. Desclaux

## Como gerir o trigo duro em olivais biológicos?

A baixa disponibilidade de azoto durante a fase reprodutiva é um problema significativo do trigo duro em agricultura biológica. A deficiência em azoto provoca um nível baixo do conteúdo em proteínas e uma perda do aspeto vítreo, o que pode dar origem a prejuízos para o agricultor. Para melhorar a eficiência do uso do azoto e o conteúdo em nutrientes do solo é essencial o desenvolvimento de variedades adaptadas às condições da agricultura biológica e dos sistemas agroflorestais, bem como às rotações ou à cultura intercalada com leguminosas como o grão, as lentilhas e as favas. A estrutura tradicional dos olivais do Sul de França baseia-se num compasso de 6 x 6 m, para garantir o máximo de luz solar. Os espaços entre as linhas de árvores são suficientemente largos para permitir a passagem de máquinas de sementeira e de colheita (até 4 m de largura) e, assim, alojar uma cultura sob o coberto. A mobilização do solo deve ser mínima, para limitar os danos às raízes das oliveiras. A sementeira do cereal deve realizar-se imediatamente após a colheita da azeitona no outono. Poderão aplicar-se alguns tratamentos biológicos às oliveiras após a colheita do trigo, em Junho ou Julho. Também se pode efetuar a rega gota-a-gota do olival.

A presença das árvores leva ao ensombramento das culturas e a modificações no microclima, disponibilidade de água e padrões de ocorrência de pragas e doenças. O objetivo de um estudo que avaliou uma série de genótipos de trigo duro (linhas puras e populações) foi encontrar as variedades mais bem adaptadas a estas condições, através da sua capacidade para responder e interagir positivamente com as árvores.



Variedades de trigo duro cultivadas entre linhas de oliveiras não podadas (INRA Mauguio, França), para avaliar a sua tolerância à sombra. Ref.: D. Desclaux



## Vantagens

- A produção de uma segunda cultura, como o trigo duro, sob as oliveiras aumenta a produtividade por unidade de área, maximiza a eficiência do uso da radiação e ajuda a prevenir a erosão.
- A mobilização do solo entre as linhas de árvores melhora a estrutura do solo e beneficia as oliveiras
- A diversificação das culturas fornece um rendimento mais estável ao agricultor e reduz os riscos financeiros devidos ao aumento da volatilidade do mercado do azeite, bem como a suscetibilidade dos olivais à alternância de anos de safra e de contrassafra.



Medições contínuas do microclima (temperatura do solo e do ar, humidade relativa do solo e do ar, velocidade do vento e incidência de radiação fotossinteticamente ativa) efetuadas num ensaio agroflorestal (INRA Mauguio, França). Ref.: D. Desclaux

## Os rendimentos da azeitona e do trigo

A presença do trigo não diminuiu a produção de azeitona, tendo-se até verificado um acréscimo. Contudo, é necessária mais investigação para confirmar esta tendência. A produção do trigo em sistema agroflorestal reduziu-se relativamente a uma testemunha (cultura em espaço aberto, sem árvores), mas o nível da redução variou muito entre as variedades avaliadas (5 a 80%). A redução ficou a dever-se sobretudo ao menor afilhamento. No entanto, o número de espigas, o peso específico (+ 4 pontos) e o peso por milhar de grãos (+25%) aumentaram em condições agroflorestais. A razão da área equivalente (Land Equivalent Ratio, ou LER) situou-se entre os 1,3 e 1,7, dependendo do ano, indicando que a cultura em consociação produziu entre 30 a 70% mais do que em monocultura.

## Mais Informações

Desclaux D, Nolot JM (2014). Does the seed sector offer meet the needs of organic cropping diversity? In *Organic farming: prototype for sustainable agricultures*. Bellon S, Penvern S. (Eds). Springer  
Dufour L, Metay A, Talbot G, Dupraz C (2013). Assessing light competition for cereal production in temperate agroforestry systems using experimentation and crop modelling. *Journal of agronomy and crop science*, 199(3)  
Li F, Meng P, Fu D, Wang B (2008). Light distribution, photosynthetic rate and yield in a Paulownia-wheat intercropping system in China. *Agroforestry Systems*, 74(2), 163-172.

**Anna PANOZZO**  
**Dominique DESCLAUX**  
dominique.desclaux@inra.fr  
anna.panozzo@etu.ensat.fr  
*Institut National de la Recherche  
Agronomique, France (INRA)*  
www.agforward.eu

Novembro 2017

Este folheto foi produzido como parte do projeto AGFORWARD. Embora os autores tenham utilizado a melhor informação disponível, nem os autores nem a UE serão, em qualquer caso, responsáveis por qualquer perda, dano ou prejuízo incorridos direta ou indirectamente em relação ao relatório.

## Favorecimento do ambiente para o trigo e as árvores

As oliveiras geram condições favoráveis de solo e de temperatura para o crescimento do trigo. As temperaturas mais altas durante a emergência das plântulas contribuem para um vigor precoce e uma maior densidade de plantas após o inverno e na maturação. Além disso, durante as fases de enchimento do grão o trigo sofre menos com as temperaturas altas, devido ao ensombramento. A folhagem das oliveiras funciona como uma fonte de nitratos para as camadas superficiais do solo (nos ensaios agroflorestais o valor foi 50% mais elevado do que em campo aberto). Ao mesmo tempo, a mobilização do solo antes da sementeira melhora a estrutura do solo e beneficia as árvores.

## Critérios de melhoramento inovadores para cultivares de culturas agrícolas adaptadas a sistemas agroflorestais

Ao seleccionar cultivares adaptados a sistemas agroflorestais é importante considerar as características da resposta (i.e., o modo como as plantas respondem aos estímulos ambientais) e dos efeitos (i.e., a influência das plantas nas funções do ecossistema). Frequentemente o melhoramento para uso agroflorestal foca-se na tolerância à sombra, ignorando os numerosos benefícios potenciais das interações entre as culturas agrícolas e as árvores. É importante considerar as características das diferentes variedades, não só em termos de adaptação e competição, mas também da sua contribuição para o microclima, as necessidades de água e nutrientes e as relações com pragas e infestantes, e com a gestão conjunta cultura/árvore. Assim, as características centrais mais relevantes são a eficiência do uso da radiação, a estrutura das folhas, a fenologia, a morfologia do sistema radical e o perfil de enraizamento.