

Valorização como fertilizante agrícola de bagaços de azeitona de duas fases – uma década de experimentação

Potential of the olive mill waste amendment to improve carbon sequestration in degraded soils

J. Nunes ^(1,2), A. López-Piñeiro ^(1,3), Angel A. Liso ⁽⁴⁾
Dámaso Cabrera ⁽³⁾, David Peña ⁽³⁾

1. Introdução A produção e o consumo de azeite nos países mediterrânicos fundem-se com a sua história e cultura. Actualmente, a produção de azeite encontra-se em franca expansão, mormente devido ao aparecimento de novos consumidores em países que não utilizavam tradicionalmente este recurso, como é o caso dos países do Norte da Europa, Estados Unidos da América e China. Nas últimas décadas a tecnologia de extracção de azeite tem sofrido uma forte evolução, passando do sistema de prensas para sistemas de maior eficiência, como são os sistemas de centrifugação contínua e, em particular, o sistema de duas fases. Contudo e apesar da maior eficiência destes sistemas, só cerca de 20% da azeitona que entra num lagar sairá sob a forma de azeite, constituindo os outros 80% um resíduo orgânico potencialmente poluente. As quantidades produzidas deste resíduo são enormes, estimando-se que só Espanha produza mais de 4.000.000 Mg ano⁻¹. Urge dar um destino económico e ambientalmente conveniente a este resíduo, dado que a tradicional utilização como combustível, face às restrições de emissão para a atmosfera de gases com efeito de estufa, impostas pelo protocolo de Quioto, não serão certamente adequadas. Foi neste âmbito que surge o presente trabalho, visando o estudo da possibilidade de usar este resíduo orgânico como fertilizante agrícola, melhorando por um lado a fertilidade e sustentabilidade dos paupérrimos solos mediterrânicos e, por outro lado, contribuindo para o sequestro de carbono no solo, dando cumprimento às últimas directivas ambientais.

2. Delineamento Experimental Num olival de regadio, localizado em Elvas, com a variedade “azeiteira”, plantado num compasso de 5x5 em triângulo, instalámos um ensaio com 5 tratamentos, nomeadamente: T0 – sem qualquer fertilização; T1 – Aplicação anual de bagaços de duas fases (BDFN) em quantidade correspondente a 1.5 kg de azoto por árvore; T2 – Aplicação anual de bagaços de duas fases (BDFN) em quantidade correspondente a 3 kg de azoto por árvore; T3 – Aplicação anual de bagaços de duas fases após extracção química do óleo remanescente (BDFE) em quantidade correspondente a 1.5 kg de azoto por árvore; T4 – Aplicação anual de bagaços de duas fases após extracção química do óleo remanescente (BDFE) em quantidade correspondente a 3 kg de azoto por árvore. Destes 5 tratamentos fizemos

3 repetições, conduzindo a um total de 15 unidades experimentais, sendo cada repetição constituída por um conjunto de 12 árvores. Em cada uma das unidades experimentais, durante 5 anos, medimos o teor de carbono orgânico total (COT), carbono orgânico solúvel (COS) e produção.

3. Resultados e Discussão Nos resultados obtidos podemos constatar que o teor de carbono orgânico aumentou significativamente com a incorporação de ambos os resíduos orgânicos no solo. Este resultado deve-se obviamente ao elevado teor de matéria orgânica que estes resíduos contêm. Assim, o teor de COT subiu de, em média, 11.9 g kg⁻¹ para 33.5 g kg⁻¹ e 35.9 g kg⁻¹, ao fim de 5 anos, para as maiores doses de aplicação de BDFN e BDFE, respectivamente. Desta forma podemos verificar que a quantidade de carbono retido nos primeiros 20 cm do solo subiu de forma altamente significativa, passando de 28.6 Mg ha⁻¹ para 80.4 e 85.4 Mg ha⁻¹, ao fim de 5 anos, para as maiores doses de aplicação de BDFN e BDFE, respectivamente. No que respeita à produção constatamos aumentos, relativamente ao controle, ao fim de 5 anos, de 29.0, 9.8, 30.0 e 19.0 % para os tratamentos T1, T2, T3 e T4, respectivamente, comprovando o efeito benéfico sobre a fertilidade do solo da aplicação deste correctivo orgânico. A qualidade do azeite obtido não sofreu alterações significativas.

4. Conclusões Dos resultados obtidos podemos concluir que a aplicação ao solo como fertilizante de bagaços de azeitona parece-nos ser uma alternativa económica e ambientalmente adequada, contribuindo de forma altamente significativa para o aumento do sequestro de carbono no solo e sendo portanto uma ajuda potencial no cumprimento das metas do protocolo de Quioto, das quais Portugal de vem afastando ano após ano.

⁽¹⁾ UIQA - Unidade de Investigação de Química Agrícola e Ambiental, Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa. Tapada da Ajuda, Lisboa. Portugal. ratonunes@esaelvas.pt

⁽²⁾ C3i - Centro Interdisciplinar de Investigação e Inovação, Instituto Politécnico de Portalegre, Portalegre, Portugal

⁽³⁾ Área de Edafología y Química Agrícola. Universidad de Extremadura. Avda de Elvas S/N, 06071, Badajoz, Spain. +34924289355. pineiro@unex.es

⁽⁴⁾ Área de Producción Vegetal, Escuela de Ingenierías Agrarias, Universidad de Extremadura. Ctra. de Cáceres, 06071 Badajoz Spain.