



Efeito da solarização sobre algumas características físicas do solo

A. CÉSAR ¹

¹ Instituto Politécnico de Bragança - Escola Superior Agrária

Introdução

A agricultura, debate-se com vários problemas, nomeadamente devido a uma intensificação e a uma falta de diversificação das culturas nos solos que utiliza. A protecção integrada (e a produção integrada) das culturas terá um papel cada vez maior a desempenhar numa agricultura e num desenvolvimento sustentáveis.

A solarização do solo, utilizada nas últimas décadas eficazmente contra inúmeros problemas fitossanitários de difícil resolução por outra via em diversas regiões do mundo, é um meio de protecção bastante promissor. A solarização promove o aquecimento do solo aproveitando a radiação solar, conseguindo eliminar uma vastíssima gama de inimigos das culturas (infestantes, pragas e doenças) presentes no solo. Na solarização, cobre-se o solo, previamente mobilizado e regado (a fim de aumentar a condutividade térmica do solo e a eficácia da técnica), com um filme de plástico transparente de espessura reduzida (0,025mm a 0,050mm), ao longo de 6 a 8 semanas, no verão, época em que se regista uma maior intensidade de radiação solar, conseguindo-se assim um maior aumento da temperatura do solo (Katan,1992).

Há muito por conhecer relativamente a este meio de protecção, quanto aos seus possíveis efeitos secundários (como em relação a qualquer meio de luta ou técnica) sobre características biológicas, químicas ou físicas do solo. Pretendemos mais conhecimentos acerca de possíveis alterações causadas pela solarização sobre uma característica física tão importante como a estrutura do solo.

Resultados e discussão

Relativamente à permeabilidade registaram-se diferenças significativas (a um nível de significância $\alpha = 0,05$) entre os dois tratamentos, verificando-se um elevado aumento do valor da permeabilidade do solo causado pela solarização (Quadro 1.)

Quadro 1. Valores médios da permeabilidade em solo saturado nos dois tratamentos estudados (Solo Solarizado e Solo Não Solarizado).

Tratamento	Permeabilidade (cm/hora)
Solarizado	5,9
Não Solarizado	1,3

Material e métodos

Usaram-se diversas variáveis para uma avaliação indirecta de eventuais modificações da estrutura do solo. Destacamos aquelas que, à partida eram mais dependentes de níveis de organização (de partículas do solo) mais elevados e como tal mais susceptíveis de registar alterações a "curto" prazo (Dexter,1988) devido ao facto do período envolvido na solarização ser relativamente curto. As variáveis destacadas foram a densidade aparente e a permeabilidade do solo, bastante dependentes da macroagregação que poderia sofrer alterações a "curto" prazo.

Recorremos a unidades experimentais de 5m x 2m. Analisámos a camada de solo de 5-15cm de profundidade. Utilizámos dois tratamentos: solo solarizado e solo não solarizado. Usámos 13 repetições por tratamento, (26 talhões no total), com uma casualização completa. O solo foi mobilizado, regularizado e regado até à situação de capacidade de campo. Posteriormente procedeu-se à cobertura dos talhões a submeter à solarização com um filme de plástico (PE) de espessura reduzida (0,030mm) ao longo de 6 semanas durante o verão. O filme ficou estendido após o enterramento das extremidades em pequenas valas de 20cm de profundidade, abertas previamente que limitavam os talhões que seriam submetidos à solarização.

Para a densidade aparente secaram-se as amostras a 105°C. Para a permeabilidade usou-se uma altura de água de 5cm, constante, sobre as amostras não perturbadas de 10cm de altura (colhidas no terreno à profundidade de 5-15cm), determinando-se o seu valor após 4 dias, após a sua estabilização com a completa saturação da porosidade do solo (Costa,1979).

Conclusões

A solarização provocou alterações na estrutura do solo, melhorando a sua macroagregação, havendo um aumento importante da sua permeabilidade. Efeitos semelhantes foram sugeridos por (Chen&Katan,1980 ;Al-Kayssi *et al.*,1989) , embora nem sempre o tenham conseguido confirmar (Chen&Katan,1980). Estes efeitos da solarização sobre características físicas do solo deverão estar relacionadas com outros efeitos secundários da solarização, quer ao nível de características biológicas do solo (Nair *et al.*,1990 ; Chen *et al.*,1991 ; Pinto *et al.*,1995), quer ao nível de características químicas do solo (Chen *et al.*,1991 ; Pinto & César,1999 ; Pinto *et al.*,2007). A solarização do solo é um meio de protecção seguro para o aplicador, consumidor e para o ambiente que apresenta uma boa eficácia em muitas culturas em relação a muitos dos seus inimigos presentes no solo, sem os efeitos secundários inerentes a outras formas de desinfestação do solo, nomeadamente a aplicação de pesticidas. Esperemos que este meio de luta possa ter um contributo mais importante na protecção integrada das culturas para a resolução de variadíssimos problemas fitossanitários com várias vantagens.

Referências bibliográficas

- Al-Kayssi, A.; Ahmed, S. & Hussain, R. (1989). *Influence de la solarisation du sol sur les mouvements et la répartition des sels. Plasticsulture*, 84 : 47-53.
- Chen, Y.; Gamlie, A.; Stapleton, J. & Aviad, T. (1991). *Chemical, physical, and microbial changes related to plant growth in desinfested soils*. In Katan, J. & De Vay, J. (Ed.). *Soil Solarization*. CRC Press, Boston : 103-129.
- Chen, Y. & Katan, J. (1980). *Effect of solar heating of soils by transparent polyethylene mulching on their chemical properties*. *Soil. Sci.*, 130 (5) : 271-277.
- Costa, J. (1979). *Caracterização e constituição do solo*. 2ª Ed., Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa. 527 pp.
- Dexter, A. (1988). *Advances in characterization of soil structure*. *Soil & Tillage Research*, 11 : 199-238.
- Katan, J. (1992). *Soil Solarization: Status and Future Developments*. *Simpósio Solarização do Solo*, Oeiras.
- Nair, S.; Peethambaran, C.; Geetha, D.; Nayar, K. & Wilson, K. (1990). *Effect of soil solarization on nodulation, infection by mycorrhizal fungi and yield of cowpea*, (Abstr.) *Plant and Soil*, 125 (1) : 153-154.
- Pinto, A. & César, A. (1999). *Efeitos da solarização do solo em alguns constituintes químicos do solo*. V Encontro Nacional de Protecção Integrada. Bragança, 27-29 de Outubro de 1999.
- Pinto, A., Silva, L., Lopes A. & Fernandes S (2005). *Comportamento da Flora Infestante num Pomar de Macieiras em Modo de Produção Biológico*. In: *A Produção Integrada e a Qualidade e a Segurança Alimentar. Actas do VII Encontro Nacional de Protecção Integrada*. Escola Superior Agrária de Coimbra: 75-84.
- Pinto, A.; Da Silva, L.; Velázquez, E. & César, A. (2007). *Effects of solarization on phosphorus and other chemical constituents of soil*. In Velázquez, E.; Rodríguez-Barrueco, C.VELÁZQUEZ, E. & RODRÍGUEZ-BARRUECO, C (Ed). *Developments in plant and soil sciences* : Springer, Holanda, Dordrecht : 253-256.