

SOBRE A IMPORTÂNCIA DA MATÉRIA ORGÂNICA NA AGRICULTURA, NO AMBIENTE E NA BIOSSEGURANÇA



Manuel Chaveiro Soares

Eng.º. Agrónomo

Desde os tempos bíblicos que os agricultores reconhecem a importância dos estrumes – mistura de dejectos animais e detritos vegetais – na melhoria da fertilidade dos solos. Até meados do século XIX foi aceite a teoria do húmus, formulada por Aristóteles, que admitia que a matéria orgânica entrava directamente na alimentação das plantas. Só com a descoberta do princípio da nutrição mineral das plantas, por Liebig, é que se ficou a saber que na nutrição das plantas participam múltiplos nutrientes vegetais, uns em quantidades maiores (macronutrientes) e outros em quantidades menores (micronutrientes).

A referida descoberta de Liebig está na origem dos adubos minerais, por regra ricos em um ou mais macronutrientes, de rápida absorção pelas plantas, os quais passaram a ter, nos últimos 150 anos, um papel relevante no aumento da produtividade das culturas em que são aplicados. O que precede não significa, porém, que a matéria orgânica do solo (MOS) tenha deixado de constituir a verdadeira base da fertilidade dos solos (Quelhas dos Santos, 2011). Mais recentemente tem-se relevado também o seu interesse do ponto de vista ecológico e, cada vez mais os agricultores tendem igualmente a minimizar, no âmbito da segurança sanitária, eventuais riscos associados aos efluentes pecuários – durante a sua conservação, eventual tratamento, e sua aplicação nos solos.

Todavia, não raras vezes são tomadas decisões legislativas que não estimulam a difusão de boas práticas higiossanitárias ou que tendem a favorecer procedimentos incorrectos do ponto de vista da biossegurança.

Aliás, entre nós – tanto quanto tenho observado ao longo da minha vida profissional – é frequente encontrar intervenientes, com responsabilidades no uso dos fertilizantes orgânicos, que não dispõem de informação adequada e/ou

de experiência profissional, e, talvez por isso, encaram com suspeita o uso dos correctivos orgânicos do solo.

Principais funções da matéria orgânica do solo

A matéria orgânica do solo (MOS) provém dos restos das culturas (raízes, folhas, etc.) e dos fertilizantes orgânicos (e.g. estrumes) incorporados no solo, onde sofrem duas transformações simultâneas: i) a denominada *mineralização*, que corresponde a um processo de decomposição, com libertação de nutrientes vegetais, susceptíveis de serem absorvidos pelas plantas e utilizados também pelos organismos do solo – responsáveis por grande parte das transformações químicas que ocorrem no mesmo; e, ii) a designada *humificação*, que conduz à formação do húmus, a fracção estável da MOS e de composição complexa, o qual apresenta um enorme interesse, decorrente das suas propriedades coloidais e capacidade para reter a água e formar quelatos com diversos metais (e.g. alumínio, cobre, zinco).

Em decorrência do que precede, podemos afirmar que a MOS exerce um efeito benéfico em três componentes da qualidade e fertilidade do solo, que sumariamente referimos em seguida. Do ponto de vista físico, a formação de complexos argilo-húmicos aumenta a agregação do solo e desta melhoria da estrutura resulta maior porosidade, infiltração e retenção da água, e menores perdas por erosão. Do ponto de vista químico, os aludidos complexos elevam a capacidade de troca catiónica (e retenção aniónica), aumentando assim a retenção dos nutrientes presentes no solo, para além de aumentarem o poder tampão do solo e a sua acção complexante em relação ao alumínio em solos ácidos, e à quelatação de alguns metais, como o cobre e o zinco, ou tornando-os mais disponíveis para as plantas ou evitando

que se tornem tóxicos para as mesmas. Na componente biológica, a MOS constitui uma fonte de energia para os organismos do solo e disponibiliza nutrientes, quer para estes quer para as plantas.

A experiência do Grupo Valouro, desenvolvida ao longo da última década, numa ampla área dedicada à cultura do milho de regadio no Alentejo, vem comprovar o relevante papel desempenhado pelos fertilizantes orgânicos (neste caso estrume de aviário de frango): partindo de solos argilosos com deficiente estrutura e baixa fertilidade, e aplicando anualmente doses adequadas do referido correctivo orgânico, foi possível duplicar, em 10 anos, a produtividade obtida na cultura do milho.

Adicionalmente, a MOS constitui o principal reservatório de carbono (C) dos ecossistemas terrestres (Hinsinger, 2014). Por isso a MOS pode contribuir para mitigar as alterações climáticas, mas, por outro lado, certas práticas agrícolas, como a mobilização intensa, podem favorecer as emissões de carbono para a atmosfera, contribuindo para o decréscimo do teor de MOS. Várias estratégias podem ser adoptadas em ordem, por um lado, ao incremento dos *inputs* de carbono (e.g. permanência de resíduos de vegetais, incorporação de fertilizantes orgânicos) e, por outro, ao decréscimo das perdas, relacionadas com decomposição, lixiviação e erosão.

Especificidades das regiões mediterrânicas conducentes a baixos teores de matéria orgânica no solo

As condições climáticas exercem uma influência dominante no teor de matéria orgânica presente nos solos. Em geral, nos climas quentes ocorre uma maior decomposição da matéria orgânica.

Nas regiões mediterrânicas da Europa, com Invernos frios e húmidos, e Verões quentes e secos, é na Primavera e no Outono que as condições de temperatura e humidade

se revelam mais favoráveis à actividade microbiana envolvida na mineralização da MOS, a qual será inibida durante o Verão seco (exceptuam-se as áreas de regadio) e o Inverno frio.

Adicionalmente, outros factores afectam a MOS nas regiões mediterrânicas, com relevo para os seguintes: *i*) a topografia de amplas regiões, propícia à erosão, que afecta principalmente a camada arável, onde se encontram os maiores teores de MOS; *ii*) os fogos florestais, se bem que pouco afectem os solos agrícolas; *iii*) os pomares e vinhas (quando sem arrelvamento) que no Sul da Europa ocupam áreas muito superiores às existentes no Norte. O mapa da *Figura 1* evidencia o contraste entre o Sul e o Norte de Europa no que concerne ao teor de MOS. Mostra, designadamente, que amplas regiões do Sul da Europa apresentam, na camada arável (0-30 cm), teores de carbono orgânico (CO) muito baixos ($\leq 1\%$, ou seja, considerando que a matéria orgânica (MO) contém ca. 58% de CO, $\leq 1,7\%$ de MO), ou baixos teores (CO $\leq 2\%$).

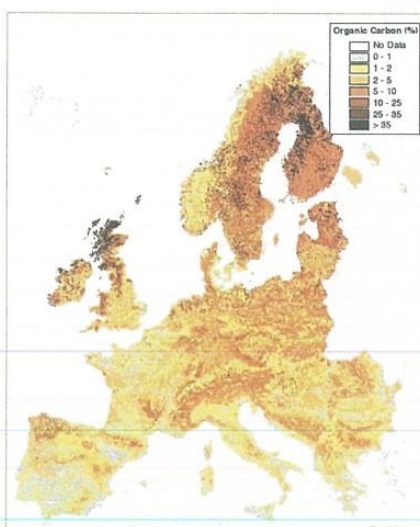


Figura 1. Teor de carbono orgânico (CO) na camada arável (0-30 cm) da Europa (Jones, et al., 2003).

Os agricultores portugueses têm revelado uma preocupação crescente relativamente à questão em apreço. Por um lado, implementando cada vez mais práticas que minimizam a decomposição da MOS (e.g.

mobilização mínima, arrelvamento, rega adequada). Por outro lado, recorrendo aos fertilizantes orgânicos – 120 000 explorações agrícolas aplicam estrumes (cf. Recenseamento Agrícola de 2009, INE, 2011) –, inclusivé importados, mormente em situações que exigem especiais cuidados de biossegurança (e.g. culturas hortícolas) e, por isso, tornam recomendável o recurso a estrumes compostados e, frequentemente, também granulados.

No que respeita às emissões de CO₂, os países da Europa do Sul têm um impacto limitado nas emissões globais de CO₂ pois, como Zdrubi *et al.* (2004) sublinham, é relativamente pequena a área de solos com utilização agrícola. Na opinião dos mesmos autores, as maiores perdas de carbono derivam da erosão dos solos, o que pode ser compensado, nomeadamente, com a aplicação de fertilizantes orgânicos. Acresce que, como se especula que o clima do Sul da Europa será cada vez mais quente e seco, o incremento da MOS poderia no futuro mitigar alguns efeitos das alterações climáticas globais.

Estrumes e biossegurança

Os efluentes pecuários – designadamente estrumes de aviário do segmento da carne (relação C/N ca. 13), a que agora nos vamos referir mais em particular – são subprodutos animais classificados como matérias da categoria 2 (Regulamento (CE) N^o 1774/2002), o que significa que podem apresentar um risco para a sanidade animal ou a saúde pública, designadamente durante a recolha, transporte, armazenagem, manuseamento, transformação e aplicação no solo.

Acontece, porém, que a Portaria n^o 631/2009, respeitante à gestão de efluentes pecuários – ainda em vigor, não obstante a repetida indicação oficial de que importa proceder a alterações legislativas naquele domínio –, estipula que, por exemplo, os aviários devem possuir uma nitreira para

armazenamento dos efluentes pecuários, se não for demonstrado sistema alternativo. Ora, a presença de estrumes armazenados na proximidade de um aviário constitui uma fonte de contaminação que põe em risco a defesa sanitária das aves e as condições de saúde do avicultor. Com efeito, os estrumes conservados ao ar livre favorecem a proliferação de roedores, insectos e aves silvestres – reconhecidos vectores de múltiplas doenças.

Acontece que, em Portugal, a moderna produção avícola teve início no princípio da década de 1960 – quando foram construídos os primeiros centros de abate de aves: em Lisboa, Bucelas e Marteleira – e expandiu-se principalmente em regiões de minifúndio, pelo que a maioria dos aviários foi instalada em prédios rústicos de pequena dimensão, que não permitem um afastamento adequado entre o local de armazenamento dos efluentes pecuários e o aviário.

Reconhecendo tudo o que precede e particularmente interessado no êxito do Plano Nacional de Controlo de Salmonelas, em 08/12/2012, o Director-Geral de Alimentação e Veterinária, Prof. Vieira e Brito, emitiu um parecer onde alerta para os riscos inerentes à proximidade dos efluentes pecuários, sendo conveniente, todavia, que o aludido parecer venha a ser espelhado no diploma legal que, desejavelmente em breve, venha a ser publicado sobre gestão de efluentes pecuários. Acresce que, para além da questão respeitante à biossegurança a nível da exploração pecuária, a referida Portaria nº 631/2009 apresenta diversos constrangimentos à gestão dos efluentes pecuários produzidos em Portugal, pelo que concomitantemente seria pertinente simplificar alguns procedimentos constantes do diploma em apreço. Com vista principalmente a minimizar os riscos higiossanitários inerentes aos estrumes frescos, naturais ou não transformados (*fresh solid manures*, na terminologia anglo-saxónica), em diversos países tem-se

promovido a compostagem dos estrumes e, concomitantemente, os agricultores têm manifestado uma crescente preferência pela aplicação de estrumes compostados (e frequentemente também granulados), mormente no caso da produção de certos alimentos consumidos sem prévio tratamento térmico (e.g. produtos hortícolas ou frutícolas que estejam no solo) ou cujo sistema radicular é particularmente sensível à presença de fungos (e.g. árvores de fruta). Para além da eliminação de agentes patogénicos, a compostagem anula o poder germinativo das sementes de infestantes eventualmente presentes no estrume e confere uma maior estabilidade à matéria orgânica, na medida em que favorece a humificação.

A prática da compostagem irá provavelmente experimentar um forte impulso em Portugal, especialmente no Alentejo, em decorrência do anunciado aumento substancial da área de regadio, em solos muito pobres em matéria orgânica e cuja decomposição, em clima mediterrânico, será acelerada pela rega, mas cuja capacidade produtiva é essencial, para que se venham a praticar culturas que atinjam uma produtividade que lhes confira uma rendibilidade competitiva, no mercado global em que Portugal se insere.

Acresce que se anuncia também a futura transferência para o Alentejo de parte substancial do nosso efectivo porcino, designadamente dos segmentos de crescimento e acabamento, o que irá aproximar a produção de efluentes pecuários de vastas áreas agrícolas carentes de correctivos orgânicos do solo, minimizando assim os transportes de efluentes dentro do País e, por conseguinte, minorando a pegada de carbono e os custos.

A este propósito, cumpre referir que, actualmente, Portugal importa quantidades elevadas de estrumes compostados e granulados, nomeadamente de Espanha, donde importa também estrumes sim-

plesmente desidratados e granulados, sendo que esta forma de apresentação visa, principalmente, facilitar a aplicação do correctivo no solo.

De salientar que, em Espanha, à luz do recente diploma legal (Real Decreto 506/2013) que regulamenta, nomeadamente, a colocação no mercado de estrume compostado (*emienda orgánica compost de estiércol*), exige-se, apenas, um certificado analítico que contemple, nomeadamente, os teores dos macronutrientes e outros parâmetros caracterizadores do correctivo orgânico. Importa anotar que, conforme me foi explicitado directamente pela Responsável Oficial pelo *Registro de Productos Fertilizantes*, quando se trata da colocação no mercado de um correctivo orgânico cujo tipo já existe (como é o caso do estrume compostado), não se torna necessário efectuar ensaios para avaliar as suas características e comportamento. Efectivamente, conforme estipulado no artigo 28.4 do citado Real Decreto, só quando se trata de novos tipos de fertilizantes é que um Comité de Peritos proporá, para cada caso, os ensaios que considera necessários para avaliar as suas características e comportamento. Portanto, trata-se de um procedimento mais simples e objectivo daquele que é presentemente adoptado em Portugal.

Rever legislação é preciso

Considerando o que precede, podemos concluir que – no tocante à gestão de efluentes pecuários (Portaria nº 631/2009) e à colocação no mercado de estrumes compostados (Decreto-Lei nº 190/2004 e Portaria nº 1322/2006) – urge rever a legislação portuguesa, à luz do conhecimento científico actual e com espírito de simplificação, eliminando constrangimentos que afectam as actividades económicas em causa e aproximando as actuais exigências legais dos requisitos que vigoram em países nossos concorrentes, no mercado dos correctivos orgânicos.