

TECNOLOGIAS AGROECOLÓGICAS UTILIZADAS PELA AGRICULTURA: ROCHAGEM, CALDAS E BIOFERTILIZANTES

Maycon Lamas¹
Martin Mundo Neto²

1 INTRODUÇÃO

A sustentabilidade em sistemas de produção vem ganhando espaço, a conservação dos sistemas se tornou importante para uma produção equilibrada entre terra e os outros organismos. O modelo dominante na agricultura atual tornou mais difícil produzir e controlar as pragas e doenças na agricultura, devido ao uso excessivo de agrotóxicos que aumentaram a resistências das pragas. Atualmente as pessoas estão ficando cada vez mais exigentes sua alimentação, dando preferência a produtos orgânicos, ou agroecológicos ou de sistemas de produção que utilizam menos agrotóxicos. A busca por alimentos saudáveis tem se mostrado uma tendência nos últimos anos e tem orientado as estratégias de parte dos agentes que compõem o agronegócio mundial. Este movimento é decorrente, em parte, devido ao uso excessivo de agroquímicos e as consequências em termos de contaminação dos alimentos. Nos últimos anos o mercado de produtos orgânicos tem crescido significativamente tanto no Brasil como no mundo (MAPA, 2015). Este movimento tem contribuído para que as práticas e tecnologias adotadas no sistema de produção orgânica e demais correntes alternativas, como a biodinâmica e a natural, também tenham ganhado relevância. Instituições de pesquisa como a EMBRAPA tem direcionado suas pesquisas recentes para a agricultura familiar e agroecologia, conforme indicado no PLANAPO (EMBRAPA, 2016). No âmbito da legislação nacional, o ministério da agricultura credencia produtores e certificadores, mas também fornecedores de insumos aprovados para serem utilizados no sistema de produção orgânica (MAPA, 2015).

O uso de agroquímicos teve origem na década de 50 onde houve a necessidade de se produzir mais alimentos para atender a demanda da população que crescia, onde o agricultor deixou de cultivar em um sistema de recursos naturais,

1 Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga. E-mail: mayconlomas2015@gmail.com

2 Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga. E-mail: martin.neto@fatectq.edu.br

para um sistema utilizando máquinas e produtos químicos. Como consequência iniciou-se um ciclo negativo onde a concentração das terras, com as monoculturas extensivas, aumentou a probabilidade de surgir organismos que danificavam as plantações, uma vez que a utilização de agrotóxicos não mata somente estes organismos, mas também seus inimigos naturais. As pragas ficam resistentes contra as substâncias químicas, sendo necessário aplicar cada vez mais uma diversidade de agrotóxicos que podem causar problemas às plantas como diminuir a respiração, a transpiração e a fotossíntese, prejudicando a resistência delas. No solo os adubos químicos e os agrotóxicos interferem no equilíbrio dos microrganismos e prejudicam a disponibilidade de nutrientes para as plantas. Além disso, matam minhocas, besouros e outros organismos que são benéficos para a agricultura como abelhas e pássaros, contaminando o solo e a água. Por outro lado, os altos custos de produção relativos à necessidade de manter as tecnologias adotadas no pacote tecnológico convencional derivado da “Revolução Verde”, tem levado um conjunto de agricultores convencionais a buscar alternativas para diminuir seus custos de produção, recorrendo a práticas típicas dos sistemas alternativos de produção agropecuária (EHLERS, 1996). O presente trabalho tem com objetivo indicar um conjunto de produtos alternativos para a agricultura que antigamente eram receitas caseiras e tem cada vez mais ganhado espaço no mercado de insumos agrícolas.

2 METODOLOGIA

A partir de uma revisão da literatura sobre sistemas de produção agroecológicos e sobre as correntes alternativas de agricultura, notadamente a biodinâmica, a natural e a orgânica, foram selecionadas as tecnologias agroecológicas analisadas nesta pesquisa. Os dados foram coletados junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), nas publicações da EMBRAPA agroecologia e por meio de entrevistas com dois representantes da indústria de insumos aprovados para a produção orgânica, produtores de biofertilizantes comercializados em âmbito nacional.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Antigamente o homem cultivava suas plantações em solos férteis, derrubando a vegetação e plantando ali os alimentos para sua sobrevivência, depois de algum tempo este solo já não produzia bem, desta forma o homem deixava esta área indo desmatar outra faixa de terra para plantar novamente. À medida que se utiliza a terra para monocultura a cada safra ou novo plantio, os microrganismos do solo como fungos bactérias vão diminuindo. A adubação com biofertilizante tem como objetivo repovoar o solo, com micro organismos diversos. Os biofertilizantes são compostos líquidos feitos a partir de matéria orgânica de origem animal e vegetal que fornece nutrientes para as plantas, e lança no solo micro organismos diversos que são importantes para reestruturação do mesmo (MEDEIROS; WANDERLEY; WANDERLEY, 2003).

Os biofertilizantes enriquecidos são uma alternativa aos fertilizantes, ou adubos químicos, e ajudam a manter a planta equilibrada e mais resistente a pragas. Os biofertilizantes podem ser produzidos na propriedade do agricultor, com insumos de baixo custo, e agricultor podendo usar esterco de curral, esterco de galinha.

Outra importante técnica agroecológica de recuperação dos solos é a rochagem ((THEODORO; LEONARDOS, 2006), (VAN STRAATEN, 2006)). Trata-se de uma técnica de baixo custo, pois utiliza pó de rochas, disponíveis em abundância no âmbito local ou regional, para repor os nutrientes necessários às plantas. Theodoro e Leonardos (2006) apresentam o uso do pó de rocha como uma alternativa para a agricultura familiar, pois além do baixo custo está em conformidade com aqueles que pretendem realizar a transição do sistema de produção convencional para a produção orgânica.

O uso de caldas é bastante antigo, mas recentemente tem sido retomado como uma prática de nutrição e controle de pragas permitidas pela legislação que regulamenta a produção orgânica. O princípio destas caldas não é erradicação dos insetos ou patógenos, e sim aumentar a resistência e a repelência das plantas, com isso as caldas bordalesa e sulfocálcica constituem em um dos principais meios de controle alternativo de pragas e doenças de plantas. Motta (2008a, 2008b) apresenta os ingredientes, a forma de preparo e as indicações tanto da calda bordalesa com da calda sulfocálcica. Trata-se de uma publicação da EMBRAPA Agropecuária Oeste com o objetivo de difundir as caldas como formas sustentáveis de combater pragas e prevenir doenças.

A calda bordalesa é um insumo utilizado em hortas e pomares orgânicos, devido a sua eficiência, principalmente em controlar várias doenças causadas por fungos (míldio, ferrugem, requeima, pinta preta, cercosporiose, antracnose, manchas foliares, podridões, entre outras) em diversas culturas, tendo efeito secundário contra bacterioses. Tem também efeito repelente contra alguns insetos, tais como: cigarrinha verde, cochonilhas, trips e pulgões. O seu uso é permitido na agricultura orgânica porque os seus componentes, sulfato de cobre e cal, são pouco tóxicos, além de contribuir para o equilíbrio nutricional das plantas, fornecendo cálcio e cobre. Existem formulações prontas do produto no comércio, porém, pela facilidade de preparo e a economia, compensa a sua preparação caseira (MOTTA, 2008b).

A calda sulfocálcica é um defensivo utilizado na agricultura desde meados do século 19. Constituída essencialmente por polissulfetos de cálcio, é o resultado de uma reação entre o óxido de cálcio (da cal virgem) e o enxofre, quando dissolvidos em água e submetidos à fervura. Possui ação inseticida, acaricida e fungicida. É um produto eficiente, de custo relativamente baixo, preparado com elementos que também são nutrientes para as plantas (cálcio e enxofre). Devido a sua alta alcalinidade e poder de corrosão, é um produto que deve ser manejado com os devidos cuidados para não causar queima de plantas e danificação de equipamentos (MOTTA, 2008a).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O uso de tecnologias consideradas alternativas tem ganhado espaço e propiciando o crescimento de um segmento novo segmento no mercado de insumos agrícolas destinados aos produtores agroecológicos. Porém os

resultados negativos apresentados pela agricultura convencional e os altos custos de produção tem levado um numero crescente de agricultores convencionais a incorporarem técnicas alternativas de nutrição e controle de pragas.

Atualmente há vários fabricantes de biofertilizantes no mercado de insumos agrícolas, além das receitas disponíveis nos manuais de agricultura orgânica, além de vídeos disponíveis na internet indicando a composição e o modo de preparo. Em entrevista com representantes de dois produtos líderes no mercado nacional, foi possível constatar que a maioria de seus clientes é de grandes produtores de grãos, de citros, de café, dentre outros. Um dos empresários revelou que quando o produto foi lançado, no início do século XXI, a expectativa era que seus consumidores seriam os pequenos produtores. Na avaliação de ambos a motivação de grande parte dos seus clientes não está ligada a consciência ambiental ou desejo de migrar para a produção orgânica, mas, sobretudo, pelos ganhos econômicos que estes produtos possibilitam ao contribuírem para a redução dos custos de produção.

Por outro lado, ainda que de baixo custo, o uso de pó de rocha ainda é pouco difundido. Ele exige um conhecimento sobre agroecologia e dinâmica dos solos na agricultura e da combinação com o uso de biofertilizantes. Assim, a educação agroecológica e a formação de educadores tornou-se uma das prioridades do MAPA para o futuro da agroecologia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O crescimento da demanda por produtos naturais e saudáveis tem criado uma oportunidade para aqueles que operam neste mercado, mas também para aqueles que enxergaram a indústria de insumos agroecológicos como uma oportunidade de negocio. Assim, não apenas um conjunto de novas empresas e produtos surgiu nos últimos anos, mas também a demanda por profissionais que conheçam sobre os sistemas alternativos de produção na agricultura seja para difundir estas técnicas entre os produtores seja para educar as próximas gerações sobre formas sustentáveis de produzir alimentos. Apesar de todas estas técnicas e tecnologias serem de baixo custo, elas ainda são pouco conhecidas e utilizadas. Uma das razões é a falta de profissionais formados para prática agroecológica, mas é inegável que sua difusão confronta os interesses da indústria de insumos que controlam o setor em âmbito global.

Estas novas abordagens não se limitam ao espaço rural, mas impacta toda a sociedade e aqueles que estão relacionados direta e indiretamente com o que hoje denominamos de agronegócio.

REFERÊNCIAS

- EHLERS, E. **Agricultura sustentável**: origens e perspectivas de um novo paradigma. São Paulo, Livros da Terra, 1996. 178p.
- EMBRAPA. **Plano nacional de agroecologia e produção orgânica – Planapo**. 2016. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/planapo/>>. Acesso em: 01 set. 2016.
- MISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA. 2015. **Regularização da Produção Orgânica**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/desenvolvimento-sustentavel/organicos/regularizacao-producao-organica>>. Acesso em 26 abr. 2015.
- MEDEIROS, M. B. de; WANDERLEY, P. A.; WANDERLEY, M. J. A. Biofertilizantes líquidos. **Revista Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento**, n. 31, jul./dez. 2003.
- MOTTA, I. de S. **Calda sulfocálcica**: preparos e indicações. EMBRAPA Agropecuária Oeste, 2008a.
- _____. **Calda bordalesa**: utilidade e preparo. EMBRAPA Agropecuária Oeste, 2008b.
- THEODORO, S. H.; LEONARDOS, O. H. The use of rocks to improve family agriculture in Brazil. **An. Acad. Bras. Ciênc.**, Rio de Janeiro, v. 78, n. 4, p. 721-730, dez. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-37652006000400008&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 03 set. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0001-37652006000400008>.
- VAN STRAATEN, P. Farming with rocks and minerals: challenges and opportunities. **An. Acad. Bras. Ciênc.**, Rio de Janeiro, v. 78, n. 4, p. 731-747, dez. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-37652006000400009&lng=pt&nrm=isoAembr>. Acesso em: 01 set. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0001-37652006000400009>.