

UNIFEOB
CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO DE ENSINO
OCTÁVIO BASTOS

ESCOLA DO BEM-ESTAR
BIOMEDICINA E CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Eixo de Métodos Alternativos: Benefícios à
saúde e ao meio ambiente**

SÃO JOÃO DA BOA VISTA, SP
2019

UNIFEOB
CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO DE ENSINO
OCTÁVIO BASTOS

ESCOLA DO BEM-ESTAR
BIOMEDICINA E CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Eixo de Métodos Alternativos: Benefícios à
saúde e ao meio ambiente**

NOME DO MÓDULO

Anatomia Comparada – Amilton César Santos
Fisiologia - Amilton Cesar Santos
Fisiologia - Cintia de Lima Rossi
Bioquímica – Odair José dos Santos
Física e Biofísica – Odair José dos Santos

Estudantes:

Gabriela Snidarsis DIAS
Isabela Cazarini PALOMO
Letícia Porto Bozeli FRANCO
Marília Emily Russo CASSIANO
Natany da Silva JACINTO
Thais Caroline Pereira da SILVA

SÃO JOÃO DA SÃO JOÃO DA BOA VISTA, SP
2019

ISSN - 2594-570X - Encontro Científico-Acadêmico do UNIFEOB

Eixo de Métodos Alternativos: Benefícios à saúde e ao meio ambiente

Gabriela Snidarsis DIAS¹, Isabela Cazarini PALOMO¹, Leticia Porto Bozeli FRANCO¹,
Marília Emily Russo CASSIANO¹, Natany da Silva JACINTO¹, Thais Caroline Pereira
da SILVA¹,

1 Discente do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos

Amilton Cesar Santos², Cintia de Lima Rossi², Odair José dos Santos².

2 - Docente do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos.

Curso de Ciências Biológicas e Biomedicina – Bacharelado.

UNIFEOB

RESUMO

Os agrotóxicos foram desenvolvidos na Primeira Guerra Mundial e utilizados em larga escala na Segunda Guerra Mundial como arma química. Com o fim da guerra, o produto passou a ser utilizado e conhecido como pesticida ou produtos fitossanitários. Uma vez que utilizados nos sistemas agrícolas, os agrotóxicos permanecem nos alimentos, mesmo depois de lavados. A ingestão não controlada dessas substâncias pode gerar diversas doenças, das quais se destacam: Câncer; Paralisia; Problemas neurológicos; Dificuldades respiratórias; Irritações na pele; Alergias; Aborto e má formação do feto, além de também causarem inúmeros danos ao meio ambiente.

É por estes malefícios e outros ainda desconhecidos, que métodos alternativos de produção agrícola sem o uso de agrotóxicos estão cada vez mais sendo procurados e desenvolvidos. Alimentos produzidos a partir dessa idéia apresentam diversos benefícios como: alimentos mais seguros e isentos de contaminação química que pode causar danos à saúde; alimentos mais nutritivos, que preservam as suas propriedades que não são perdidas no processo de produção; e uma produção mais sustentável com a ausência de contaminação do solo, uso reduzido de fontes de energia não renováveis e menor produção de resíduos.

Palavras-chave: (Defensivos Agrícolas, Saúde e Meio Ambiente, Sistemas Agrícolas).

ABSTRACT

Pesticides were developed in World War I and widely used in World War II as a chemical weapon. With the end of the war, the product was used and known as pesticide or phytosanitary products. Once used in agricultural systems, pesticides remain in food even after washing. Uncontrolled ingestion of these substances can lead to several diseases, including: Cancer; Paralysis; Neurological problems; Breathing difficulties; Skin irritations; Allergies; Miscarriage and malformation of the fetus, as well as causing numerous damage to the environment.

It is for these ills and others still unknown that alternative methods of agricultural production without the use of pesticides are increasingly being sought and developed. Foods produced from this idea have several benefits such as: safer foods and free from chemical contamination that can cause health damage; more nutritious foods that preserve their properties that are not lost in the production process; and more sustainable production with no soil contamination, reduced use of non-renewable energy sources and reduced waste production.

Key-words: (Pesticides, Health and Environment, Agricultural Systems).

INTRODUÇÃO

A relação entre agricultura e saúde pública sempre foi muito grande, seja na função de supridora de alimentos ou pelos riscos à saúde humana e ao meio ambiente causados pela utilização de agrotóxicos. O crescimento da demanda por alimentos que acompanhou a explosão demográfica resultou, em um primeiro momento, na intensificação da cultura em terras mais férteis e, em um segundo momento, na expansão dessas fronteiras agrícolas para áreas menos produtivas.

O modelo de produção agrícola brasileiro, historicamente, baseia-se na utilização de agrotóxicos para compensar problemas do processo produtivo. Neste contexto, os agrotóxicos foram introduzidos na agricultura brasileira como uma tentativa de corrigir as necessidades do solo e prevenir/eliminar as pragas que prejudicariam a

produtividade. Buscava-se, ao aumentar a produtividade, elevar a eficiência econômica do processo produtivo rural.

Desse uso intensivo e impróprio do solo, aliado a uma adoção de métodos e técnicas inadequadas de manejo e conservação da terra, decorreu uma forte degradação nos ecossistemas, que favoreceu processos erosivos que empobreceram o solo reduzindo sua produtividade. Essas práticas inadequadas são, ainda, mais comuns em pequenas comunidades rurais e em culturas intensivas em agrotóxicos. O resultado desse conjunto de aspectos negativos foi um aumento da incidência e da severidade das pragas e doenças.

Os métodos alternativos aos agrotóxicos vieram para diminuir tamanho impacto causado pelo histórico do uso de agrotóxicos no mundo. Levando em consideração esses malefícios, pode-se optar por um adubo orgânico, para que as plantas cresçam livres de produtos químicos. Ele é uma forma de reciclar os resíduos orgânicos, que se forem descartados inadequadamente, podem ser prejudiciais aos humanos e aos diversos ecossistemas do planeta.

METODOLOGIA

O artigo foi realizado por estudantes da área de Ciências Biológicas e Biomedicina. Baseia-se no tema: Benefícios à saúde e ao meio ambiente dos métodos alternativos, onde dentro desse tema, abordamos vários assuntos sobre o mesmo.

CONTROLE BIOLÓGICO DE PRAGAS

Controle Biológico é um fenômeno natural que consiste na regulação do número de espécies por inimigos naturais, as quais se constituem nos agentes de mortalidade biótica. Assim, todos os seres vivos têm inimigos naturais atacando seus vários estágios de vida. Dentre estes existem grupos bastante diversificados, como insetos, vírus, fungos, bactérias, nematóides, protozoários, rickettsias, micoplasmas, ácaros, aranhas, peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos. Segundo Wilson & Huffaker (1976) 2 o termo “Controle Biológico” foi usado pela primeira vez pelo pesquisador Harry S.

Smith em 1919, quando se referiu ao uso de inimigos naturais no controle de insetos-praga.

Tipos de Controle Biológico

Baseando nos aspectos agrícolas, podemos destacar o controle biológico de duas formas: o Controle Biológico Natural e o Controle Biológico Aplicado. De acordo com um artigo publicado na revista UNINGÁ pelas duas biólogas e professor doutor, respectivamente, Jéssica Aline Soares de Abreu, Amanda, Flávia da Silva Rovida e Hélio Conte, o Controle Biológico Natural refere-se à população de inimigos que ocorrem naturalmente. Atendendo a um dos preceitos básicos de controle biológico, ou seja, conservação, tais parasitóides ou predadores devem ser preservados por meio da manipulação de seu ambiente de forma favorável. Pois são importantes em programas de manejo de pragas, sendo responsáveis pela mortalidade natural no agroecossistema e, conseqüentemente, pela manutenção do nível de equilíbrio das pragas. DeBach & Rosen (1991) estimaram que 90% de todas as pragas agrícolas são mantidas sob controle natural. Outra forma é o Controle Biológico Aplicado (CBA), que consiste de liberações inundativas de parasitoides ou predadores, após a criação massal em laboratório, visando à redução rápida da população da praga para seu nível de equilíbrio. O CBA ganha cada vez mais adeptos no Brasil, principalmente pelo fato de ter efeito semelhante ao dos inseticidas e ser facilmente aceito pelo usuário. Entretanto, é preciso levar em conta que são duas espécies de insetos a serem criadas, no caso hospedeiro e seu parasitóide. São necessários estudos básicos envolvendo biologia, fisiologia, nutrição, relação hospedeiro/parasitóide e genética. Os estudos de relações tritróficas poderão facilitar o entendimento e propiciar a criação de muitas espécies até hoje difíceis de serem mantidas em laboratório. Agentes de Controle Biológico O grupo dos inimigos naturais que atuam como agentes de controle biológico são formados por patógenos, predadores e parasitóides. O primeiro é denominado agente entomopatogênico e os dois últimos agentes entomófagos. Segundo Van den Bosch et al. (1982)⁶, os entomologistas usam o termo parasito para designar insetos que parasitam insetos e patógenos para organismos que causam doenças em insetos. Baseando-se no ponto de vista das interações fisiológicas, as seguintes definições foram feitas: os parasitóides após um ataque bem-sucedido, não matam imediatamente seu hospedeiro, mas podem permanecer como parasitos por períodos variáveis. Entretanto, no final, o hospedeiro é morto ou, pelo menos, não ocorre à transferência de genes para

a próxima geração. O hospedeiro pode ser considerado como um recipiente para o desenvolvimento do parasitóide e, como tal, impõe certas restrições ao seu desenvolvimento. Além disso, a fisiologia e o comportamento do hospedeiro, enquanto ele vive, beneficiam o parasitóide que se desenvolve e, quando necessário, ele pode controlá-los.

ROTAÇÃO DE CULTURAS

A rotação de culturas ocorre por meio da alternância ordenada, cíclica (temporal) e sazonal de diferentes espécies vegetais em um espaço produtivo específico. Por exemplo, em uma gleba podem ser adotados durante seis anos, três ciclos de um sistema de rotação de culturas de dois anos, em que, no primeiro ano tem-se soja na primavera/verão e trigo no outono/inverno, enquanto no segundo ano tem-se milho na primavera/ verão e aveia ou girassol no outono/inverno.

A rotação de culturas proporciona efeitos benéficos na qualidade do solo, assim aumentando sua produtividade. Por exemplo, sobre a qualidade física: no sistema plantio direto há a formação de uma camada de solo com maior grau de compactação a 0,1-0,2 m de profundidade, que pode restringir o desenvolvimento das plantas, devido à redução da porosidade do solo, da capacidade de infiltração da água e, conseqüentemente, do oxigênio. Contudo, é onde os benefícios da rotação são mais evidentes, pois, na sua prática, a densidade do solo é menor comparada à sucessão de culturas. Quanto à qualidade química, a rotação aumenta as adições de fitomassa e, junto com o sistema de plantio direto, dos teores de matéria orgânica, contribuindo na melhoria da estrutura do solo, da disponibilidade de nutrientes e na sua atividade biológica. Outro efeito importante é que, utilizando espécies vegetais com sistemas radiculares capazes de atingir diferentes profundidades, haverá o aproveitamento de nutrientes armazenados em diferentes camadas no perfil do solo, possibilitando, inclusive, a combinação e/ou alternância de plantas com diferentes exigências nutricionais e habilidades na absorção substancial. Assim, nutrientes que não são absorvidos por uma determinada planta podem ser aproveitados por outras espécies vegetais.

A diversificação de espécies na rotação de culturas também aumenta a diversidade da comunidade microbiana, que exercem, dentre diversas funções, a ciclagem e reciclagem de nutrientes, a decomposição de materiais orgânicos e o controle biológico - fundamentais para a qualidade biológica do solo e para a sustentabilidade dos agroecossistemas. Se determinada condição biótica ou abiótica prejudicar determinado micro-organismo, é provável que a função exercida pelo mesmo seja desempenhada por outro, o que é essencial para a manutenção de funções como a ciclagem de nutrientes, a agregação do solo e o controle de patógenos. Além disso, é importante considerar que a probabilidade de que haja algum organismo antagônico ao agente causal de determinada doença é maior em ambientes com alta diversidade biológica.

Como exemplos de culturas, a soja, o milho e o trigo apresentam desempenho positivo no sistema de rotação. A soja, particularmente quando cultivada no verão subsequente ao cultivo de milho, recupera a qualidade do solo devido a maior produção de fitomassa da parte aérea e raízes pelas culturas da aveia e do milho. Juntamente, com o escalonamento da época de semeadura e o uso de cultivares com ciclos diferentes, os riscos de perda de produtividade associados aos períodos de deficiência hídrica nas fases reprodutivas da cultura da soja são minimizados. No caso do milho, na primeira safra, é importante para compor os sistemas de rotação, utilizando de preferência espécies leguminosas ou gramíneas para a cobertura do solo, como, por exemplo, a aveia. Isso aumenta a produtividade do milho e/ou racionaliza a quantidade de fertilizantes nitrogenados utilizados, com reflexos positivos sobre a redução dos custos de produção e preservação ambiental. O trigo ademais mostra desempenho positivo, principalmente atribuído à diminuição da incidência e severidade de algumas doenças radiculares e da parte aérea da cultura [*Gaeumannomyces graminis* (mal-do-pé), *Bipolaris sorokiniana* (podridão comum), *Drechslera tritici-repentis* (mancha amarela da folha), *Stagonospora nodorum* (mancha da folha) e *Bipolaris sorokiniana* (helmintosporiose)].

PRODUÇÃO ORGÂNICA

Com intuito de acabar com os impactos causados pelo uso dos agrotóxicos, a produção orgânica utiliza processos específicos de adubação, como a compostagem, que é uma técnica onde se transforma resíduos orgânicos em fertilizantes naturais que serão utilizados na agricultura. Esse adubo, considerado orgânico, resulta em um melhoramento físico químico e biológico do solo, enriquecendo-o, melhorando sua estrutura e mantendo sua fertilidade. Além disso, a compostagem ajuda a melhorar a capacidade das plantas de absorver nutrientes, promovendo consequentemente, seu crescimento.

Esse modo de produção possui técnicas distintas e busca potencializar o uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis. Sendo assim, a agricultura orgânica preocupa-se, prioritariamente, com o meio ambiente, manejando o solo, a água, as plantas e os animais de forma equilibrada e harmoniosa, tanto entre si, quanto com os seres humanos. Além disso, promove uma maior valorização do homem do campo, de sua família e de seu trabalho.

Para controlar as pragas e doenças podem ser utilizados biopesticidas, substâncias feitas a partir de microrganismos, compostos naturais ou derivados de plantas.

Benefícios para a saúde humana

Um dos fatores que comprovam o benefício dos alimentos orgânicos para a saúde humana é o excesso de nitrato presente em alimentos cultivados com o uso de agrotóxicos, também chamados de alimentos convencionais. Esses nitratos estão relacionados com a produção de nitrosaminas no trato digestivo dos indivíduos, sendo as nitrosaminas poderosas substâncias carcinogênicas. Sendo assim, ao ingerir alimentos orgânicos, evita-se o risco da produção desse tipo de substância, diminuindo consequentemente, o risco do aparecimento do câncer.

Pode-se afirmar que os alimentos orgânicos são mais saudáveis, já que, tem um valor nutricional equilibrado, possuem uma maior durabilidade, além de terem melhores características sensoriais e uma menor toxicidade.

Benefícios para o meio ambiente

Toda a matéria orgânica utilizada para o cultivo também traz benefícios para o meio ambiente. Ela promove o equilíbrio ambiental, preserva a biodiversidade, os ciclos e as atividades biológicas do solo. No que diz respeito ao solo, ela atua na fertilidade e no seu condicionamento físico, além de ajudar na manutenção das vidas ali presentes. Essa matéria, quando decomposta e mineralizada se torna uma importante fonte de nutrientes para o terreno.

Os solos tratados com matéria orgânica e consequentemente ricos em nutrientes possibilitam um desenvolvimento de plantas mais saudáveis e mais resistentes, resultando assim em colheitas fartas e de muito boa qualidade.

Percebe-se que a importância da produção orgânica é de extrema relevância para a manutenção da saúde do ambiente, como um todo. Porém, só é possível se obter sucesso nesse tipo de cultivo quando se considera os pilares da sustentabilidade e se exclui qualquer tipo de componente químico do processo de cultivo dos alimentos.

Para serem considerados orgânicos, os alimentos produzidos devem ser livres de qualquer tipo de interferente químico, seja na adubação, na proteção contra pragas ou até mesmo na alimentação dos animais que, posteriormente, produzirão alimentos para o consumo humano.

TRANSGÊNIA

Os transgênicos, ou Organismos Geneticamente Modificados (OGMs), são aqueles com material genético alterado pelo homem através da transferência de um gene de uma espécie para outra. Eles surgiram a bem a pouco tempo, na década de 70, e rapidamente alcançaram o mundo, principalmente os alimentos.

A palavra transgênico é utilizada para designar um ser vivo que foi modificado geneticamente, recebendo um gene ou uma sequência gênica de um ser vivo de espécie diferente. Para a execução de tal processo utiliza-se a tecnologia DNA recombinante. Como exemplos de transgênicos temos uma imensa gama de alimentos consumidos diariamente em diversos países sem que se tenha ciência dos processos de produção.

Com um estudo sobre o Artigo “A biotecnologia dos transgênicos: precaução é a palavra de ordem”, publicado pelo professor Gilcean Silva Alves, podemos citar dentre alguns benefícios das plantas transgênicas:

Alta resistência às pragas- As pesquisas têm mostrado uma evolução significativa nesse campo. As principais estratégias buscam a produção de proteínas hidrolíticas, proteínas dos patógenos, proteínas antimicrobianas, cuja finalidade é aumentar a resistência de animais e vegetais (banana, soja e alface) à ação de pragas que infestam as lavouras e os animais de corte.

Redução do uso de agrotóxicos- O Brasil está entre os três maiores consumidores de agrotóxicos do mundo. A medida que se produz plantas mais resistentes a ação de pragas como insetos, formigas, fungos e vírus, ocorre uma redução natural na utilização de agrotóxicos para fazer a defesa da lavoura.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa se propôs, como objetivo geral, elaborar um conjunto de reflexões dos danos causados ao meio ambiente, não só, pelo uso descontrolado de produtos químicos para cultivo e correção dos solos, mas também os malefícios causados por ele. Assim, alternativas que visam minimizar esse desequilíbrio foram citadas com o intuito de demonstrar a melhor maneira de aumentar a produtividade de cultura e expansão das fronteiras agrícolas sem afetar o ambiente.

Logo, o controle biológico, se faz necessário, pois é um fenômeno natural que consiste na regulação do número de espécies por inimigos naturais. Outra maneira de diminuir os impactos é a produção orgânica, tendo em vista que utiliza processos específicos de adubação, como a compostagem, que é uma técnica onde se transforma resíduos orgânicos em fertilizantes naturais. Esse adubo orgânico, enriquece o solo mantendo sua fertilidade. Além disso, ajuda a melhorar a capacidade das plantas de absorver nutrientes, promovendo conseqüentemente, seu crescimento. Ademais, a agricultura

orgânica é importante, pois possui técnicas distintas e busca potencializar o uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis. Já que, preocupa-se, prioritariamente, com o meio ambiente, manejo do solo, da água, das plantas e dos animais de forma equilibrada e harmoniosa, tanto entre si, quanto com os seres humanos. Além disso, promove uma maior valorização do homem do campo, de sua família e de seu trabalho. Sendo assim, o objetivo deste artigo é demonstrar a importância da produção agrícola sem o uso de componentes químicos para a saúde humana e do o meio ambiente, levando em consideração os fatores ambientais, econômicos e sociais agregados a esse tipo de produção.

REFERÊNCIAS

- 1 – Revista Uningá. **Controle Biológico por insetos parasitóides em culturas agrícolas no Brasil.** Disponível em: < <http://revista.uninga.br/index.php/uningareviews/article/download/1626/1237>>. Acesso em: 14 de setembro de 2019.
- 2 – Scielo. **Agrotóxicos: Eficiência econômica e injustiça socioambiental.** Disponível em: < <https://www.scielo.org/article/csc/2007.v12n1/145-152/> >. Acesso em: 22 de Setembro de 2019.
- 3 – IPNI. **Rotação de Culturas: Prática que confere maior sustentabilidade á produção agrícola no Paraná.** Disponível em: < [http://www.ipni.net/PUBLICATION/IA-BRASIL.NSF/0/DB85663DCF4A3D8D83257A8F005E312C/\\$FILE/Jornal%20134.pdf](http://www.ipni.net/PUBLICATION/IA-BRASIL.NSF/0/DB85663DCF4A3D8D83257A8F005E312C/$FILE/Jornal%20134.pdf) >. Acesso em: 21 de Setembro de 2019.
- 4 – **A importância da produção orgânica para a saúde humana e o meio ambiente.** Disponível em: < <https://pdfs.semanticscholar.org/66ae/8e72988c841ed5cdf993ecf46a165b8f125b.pdf> >. Acesso em: 22 de Setembro de 2019.
- 5 - **A BIOTECNOLOGIA DOS TRANSGÊNICOS: PRECAUÇÃO É A PALAVRA DE ORDEM.** Disponível em: <

<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/download/33/34> >. Acesso em: 28 de Setembro de 2019.

6 – Sistemas de Produção: conceitos e definições no contexto agrícola. Disponível em: < <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/69333/1/Doc-335-OL.pdf> >. Acesso em: 28 de Setembro de 2019.