

CONTROLE BIOLÓGICO DE PRAGAS: CONSORCIAÇÃO DE COUVE COM COENTRO.

Camila Brisola Medeiros¹
Flávio Aparecido Pontes²

RESUMO

Nos últimos anos, vários estudos têm mostrado a eficiência da consorciação de hortaliças, principalmente para os pequenos produtores, uma vez que a técnica se mostra um sistema mais sustentável de produção. Preconizado como prática agroecológica. Dentre outras vantagens, o consórcio de culturas também pode promover diminuição de pragas. No rol de oleícolas cultivadas, a couve manteiga (*Brassica oleracea acephala*) que é uma hortaliça herbácea anual da família *Brassicaceae*, cujo consumo no Brasil tem gradativamente aumentado devido, a ampla utilização na culinária e suas propriedades nutricionais. A couve é susceptível aos pulgões que são transmissores de vírus e produzem “*honey dew*”, substância açucarada secretada pelo inseto do qual se alimentam as formigas que, em contrapartida, os protegem dos inimigos naturais e que serve de substrato para o desenvolvimento de um fungo denominado vulgarmente de fumagina (*Capnodium sp.*). Dentre outras vantagens, o consórcio de culturas também pode promover uma diminuição de pragas. Surge o questionamento o consorcio de couve com o condimento coentro pode reduzir ou até eliminar a infestação de pulgão durante o ciclo da cultura? Nosso objetivo avaliar a influência do coentro (*Coriandrum sativum*) no controle do pulgão (*Brevicoryne brassicae*) na couve (*Brassica oleraceae acephala*), no município de Itapetininga, SP. Aplicamos o experimento durante o período de seis meses (maio a novembro), e observamos que a consorciação se mostrou eficiente, pois na parte em que a couve foi conduzida em conjunto com o condimento, houve uma maior presença de joaninhas, e estas realizaram o controle do pulgão. Já a couve solteira apresentou um número menor de joaninhas, e uma alta infestação de pulgão, ocasionando perda de a área foliar, assim tornando o produto impróprio para a comercialização. Concluímos que a pratica da consorciação é eficaz, e viável aos pequenos produtores, visto que este reduz os gastos com agrotóxicos, além de ser uma maneira sustentável de produção.

Palavras chave: Agricultura familiar; consorciação; controle biológico.

INTRODUÇÃO

São crescentes no país as pesquisas relacionadas a agricultura orgânica. Buscando uma diminuição no uso indiscriminado de agrotóxicos, em uma tentativa de amenizar os impactos por ela ocasionados, como a contaminação de produtores, e de consumidores. Soares; Almeida; Moro (2002), na pesquisa que realizaram sobre os fatores de risco associados aos agrotóxicos em Minas Gerais, concluíram que ao menos 50% dos entrevistados estavam contaminados, ainda afirma que exposição constante a esses compostos trazem riscos alarmantes à saúde. É constante as pesquisas que são estruturadas sobre essa temática, nas quais muitas apresentam resultados convergentes em relação aos malefícios que essas substancias trazem à saúde humana. Outro aspecto a ser considerado a respeito desse tema, é a elevação do custo de produção, que o uso de defensivos acarreta.

O Brasil é um dos principais exportadores de commodities agrícolas como soja, café, entre outros, mas em contraponto um grande exportador de insumos, e um dos principais consumidores de defensivos, como meios para maximizar a produção. Mas essa visão tem

¹ Graduanda em Pedagogia IFSP, campus Boituva – Bolsista de extensão Edital 90/2017 PRX/CEX

trazidos vários impactos tanto ambientais, quanto econômicos, exemplos disso são as grandes áreas devastadas para a expansão da monocultura da soja.

Miranda *et al* (2005), identificaram esse problema em um estudo realizado em que apontam, a problemática do abandono do cultivo de outras culturas, uma degradação do solo, erosão, a perda de solos férteis. Também um desequilíbrio econômico, como grande parte da produção está voltada para o comércio externo, é deixada de lado a demanda interna, e esta tem como principal fornecedora a agricultura familiar, muitas vezes desvalorizada no país, está enfrenta várias dificuldades em sua cadeia produtiva, como a condução desse cultivo, pela falta muitas vezes de orientação, o que acaba os levando ao uso inconsciente de práticas que, além de aumentarem o custo produtivo, trazem riscos à saúde, o uso de agrotóxicos, como um meio de assegurar uma produção que garanta sua renda, ou ao menos cubra seus custos. Assim apesar de ser responsável por 70% dos produtos que estão em nossa mesa, a agricultura familiar cai na precarização.

Uma das áreas mais afetadas por essas dificuldades é o cultivo de hortaliças, que muitas vezes mesmo com o uso de defensivos, tem perdas significativas na produção. Dessa forma foi elaborado um estudo de caso, com a consorciação entre culturas, couve manteiga (*Brassica oleracea acephala*) e o coentro (*Coriandrum sativum*), utilizado como um método de controle biológico, no combate de uma das principais pragas da couve, o pulgão (*Brevicoryne brassicae*), com objetivo de avaliar se essa pratica é viável e se mostrava eficiente, assim possibilitando um cultivo mais sustentável e ecológico, e viável economicamente para o produtor.

Apresentamos nos capítulos que se seguem alguns conceitos sobre a agricultura orgânica e a produção de couve especificamente. Seguidamente os passos metodológicos que usamos e em sequencia um capítulo com resultados e conclusões.

REVISÃO BIBLIOGRAFICA

1. AGRICULTURA ORGANICA

Agricultura orgânica é uma pratica bastante pesquisada, e adotada na atualidade, vista como um “remédio” aos problemas ambientais e sociais, que a pratica convencional de produção vem desencadeando com o passar do tempo.

A agricultura orgânica tem-se destacado como uma das alternativas de renda para os pequenos agricultores, devido à crescente demanda mundial por alimentos mais saudáveis. Entretanto, deve-se ponderar sobre os diferentes fatores que podem contribuir para o sucesso dos pequenos agricultores nessa atividade. (CAMPANHOLA, VALARINI,2001)

Como é expresso pelos autores, é uma alternativa de renda para os pequenos produtores, mas é preciso pensar os fatores que podem afeta-la, contribuindo para efetivação dessa pratica. Denominada como uma pratica sustentável de produção, busca extrair ao máximo aquilo que é oferecido pelos ecossistemas, tem dado um salto quantitativo em sua importância econômica, devido a difusão de formas de vidas mais saudáveis e sustentáveis, autores como Ormond; Paula; Favert Filho; Rocha (2002), que afirmam estar ocorrendo uma retomada de valores do passado na atualidade, onde a maneira de se produzir era centrada de maneira mais natural, sem uso de agroquímicos, esse fenômeno se dá principalmente devido aos impactos ocasionados pela forma convencional de produção.

Entretanto é de suma importância o conhecimento e a orientação para que esta pratica não se torne inviável. Assim como o ciclo da cultura, principais pragas que atacam, para que de

maneira consciente esses “problemas”, possam ser resolvidos, sob os ideais orgânicos. No Brasil essa prática está em crescente expansão, e os alimentos produzidos sob esta filosofia recebem uma certificação, que pode ser regulamentada através de um Organismo da Avaliação da Conformidade Orgânica (OAC) credenciado junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA; ou em grupo e cadastrar-se junto ao MAPA para realizar a venda direta sem certificação. Segundo Davolt (2007) é entendido pelas normas brasileiras, que um produto com a denominação de orgânico, deverá ser proveniente de um sistema onde tenham sido aplicados os princípios estabelecidos pelas normas orgânicas por um período variável de acordo com a utilização anterior da unidade de produção e a situação ecológica atual, mediante as análises e avaliações das respectivas instituições certificadoras.

As principais normativas que regulamentam e orientam a produção orgânica no país são: Lei Nº 10.831/03; Decreto Nº 6.323/07. As Instruções Normativas (MAPA): N º 19/09 (mecanismos de controle e formas de organização); N º 18/09, alterada pela IN 24/11 (processamento); N º 17/09 (extrativismo sustentável orgânico); N º 50/09 (selo federal do SisOrg); N º 46/11 (produção vegetal e animal); N º 37/11 (cogumelos comestíveis); N º 38/11 (sementes e mudas orgânicas); N º 28/11 (produção de organismos aquáticos).

2. A PRODUÇÃO DE COUVE NO BRASIL

Dentre as oleícolas cultivadas, a couve manteiga (*Brassica oleracea acephala*) é uma hortaliça herbácea anual ou bienal, da família *Brassicaceae*, cujo consumo no Brasil tem gradativamente aumentado. Mas esta pode encontrar várias dificuldades no seu ciclo produtivo, como ataque de pragas, dentre essas o pulgão (*Brevicoryne brassicae*). (MADEIRA N.R; REIFSCHNEIDER F.J.B; GIORDANO L.B,2008)

3. CONTROLE BIOLÓGICO

Se denomina controle biológico o método pelo qual é dispensado o uso de produtos químicos, no controle de pragas e doenças, é geralmente feito através do uso de plantas que atraíam os inimigos naturais, das pragas que estão atacando a cultura, ou que afastem através do cheiro as os insetos maléficis, essa técnica é denominada alelopatia.

A premissa básica do controle biológico é controlar as pragas agrícolas e os insetos transmissores de doenças a partir do uso de seus inimigos naturais, que podem ser outros insetos benéficos, predadores, parasitóides, e microrganismos, como fungos, vírus e bactérias. Trata-se de um método de controle racional e sadio, que tem como objetivo final utilizar esses inimigos naturais que não deixam resíduos nos alimentos e são inofensivos ao meio ambiente e à saúde da população. (EMBRAPA)

O trecho refere-se a conceitos importantes para a compreensão do tema, sendo um deles inimigos naturais, esse conceito é utilizado para referenciar aos insetos benéficos à agricultura, que por sua vez são predadores de pragas agrícolas, como por exemplo, joaninhas e tesourinhas. Dessa maneira insetos tidos como benéficos, são utilizados como um meio de controle das pragas de determinadas culturas, cada vez mais esse método vem sendo utilizado, pois é uma prática sustentável, que visa bem estar humanos, visto que esses insetos não apresentam riscos à saúde humana, além de trazerem economias aos custos produtivos, já que o

controle das pragas será feita por outros insetos, e não haverá demanda de agroquímicos, como inseticidas.

Controle biológico é um fenômeno natural que consiste na regulação do número de plantas animais por inimigos naturais, os quais se constituem nos agentes de mortalidade biótica. Assim, todas as espécies de plantas e animais tem inimigos naturais atacando seus vários estágios de vida. (PARRA, J.R.P,2002).

Gavena (1992) ainda afirma que nas monoculturas o controle biológico é menor, pois a praga encontra condições ideais para alcançar rapidamente altas populações, normalmente a oferta quase ilimitada de alimento, este crescimento rápido da população pode não ser acompanhado pela ação do inimigo natural. As policulturas impõem uma maior restrição ao incremento populacional da praga, permitindo assim uma ação mais efetiva dos agentes de controle, assim a o controle biológico através da consorciação é uma alternativa que pode ser destacada.

3.1 JOANINHA E PULGÃO INIMIGOS NATURAIS

O pulgão é uma das principais pragas que atacam a cultura da couve, trazendo perdas significativas, principalmente nas folhas e em brotos. Sugam a seiva floemática, produzindo o chamado popularmente como “engruinhamento” foliar, além de provocar deformidade nos brotos, assim a planta perde seu potencial de desenvolvimento, pois seus principais mecanismos são afetados, assim como sua capacidade em fazer fotossíntese. Como afirma Cardoso.

A mela serve como substrato para o desenvolvimento do fungo denominado, vulgarmente, fumagina, que prejudica os mecanismos de fotossíntese e respiração, devido à cobertura de parte da superfície foliar. Como se trata de um inseto transmissor de vírus, o controle preventivo é de extrema importância. [...] Tal fungo, de coloração escura, que pode cobrir totalmente a superfície foliar da planta, prejudicando os mecanismos da fotossíntese e respiração (CARDOSO et al, 2002).

O mesmo autor ainda afirma que Os pulgões são transmissores de vírus e produzem *honey dew*, substância açucarada secretada pelo inseto do qual se alimentam as formigas que, em contrapartida, os protegem dos inimigos naturais e que serve de substrato para o desenvolvimento de um fungo denominado vulgarmente de fumagina (*Capnodium* sp.).

Dentre os inimigos naturais desse inseto se encontram as joaninhas, segundo Gusmão et al (2000) “No manejo destas pragas o controle biológico natural é de grande importância para o equilíbrio das populações, reduzindo o uso de inseticidas. Dentre os agentes de controle biológico destas pragas as joaninhas”.

Essas se alimentam dos pulgões, realizando assim de forma sustentável seu controle, mas para que essas se mantenham nos locais infestados, é necessário que haja condições para a sua sobrevivência, assim a pratica de consorciação entre culturas, tem se destacado como um meio para a manutenção desses insetos em áreas desejadas.

Conservação envolve medidas que preservem os inimigos naturais em um agro ecossistema, ou seja, manipular o seu ambiente de forma favorável, como evitar práticas culturais inadequadas, preservar fontes de alimentação ou habitat, uso de produtos fitossanitários seletivos. A conservação pode resultar tanto em maior diversidade de espécies benéficas quanto em uma grande população de cada espécie, conduzindo a um melhor controle de pragas. (BUENO, A. H. P. et al)

4. A CONSORCIAÇÃO ENTRE CULTURAS

A consorciação entre culturas é uma prática que vem constantemente sendo utilizada com o passar do tempo, principalmente para a manutenção de ambientes favoráveis para inimigos naturais de pragas agrícolas.

Uma das formas de manipulação do ambiente que pode favorecer populações de insetos benéficos é a consorciação. Esta técnica consiste da interação entre duas ou mais culturas diferentes em condições para o seu desenvolvimento, diferente da produção agrícola tradicional que é uma atividade voltada para uma só espécie vegetal com estímulos do meio ambiente (SULLIVAN, 2003).

Assim como afirma Rezende que o sistema consorciado, dentre as vantagens proporcionadas para os agricultores, constitui-se de uma tecnologia aplicável e acessível, pois é um sistema alternativo, possibilitando um maior ganho e um menor impacto ambiental. Uma alternativa entre a consorciação de culturas, é o consorcio de couve e centro, esse atrai joaninhas, inimigas naturais do pulgão, uma das principais pragas da couve.

4. MATERIAS E METODOS

O estudo de caso foi realizado no município de Itapetininga, SP. Em uma horta orgânica, da escola ETEC. Prof. Edson Galvão, em uma área experimental de 25 m², na qual foram feitos quatro canteiros, onde dois seriam aplicados os princípios da consorciação que consistiram no cultivo de couve (*Brassica oleraceae acephala*) consorciada com coentro (*Coriandrum sativum*). Nos dois canteiros restantes foram cultivados a couve solteira (testemunha). O mesmo experimento está sendo implantado em uma área do Parque Ecológico de Boituva, onde o Núcleo de Estudos em Agroecologia (NEA – Boituva) pretende comprovar os resultados e após emitir Ficha Agroecológica sobre os benefícios ecológicos a partir deste consorciamento.

As mudas foram transplantadas com 20 dias de vida, o espaçamento utilizado para as couves foi de 50 cm entre plantas, as mudas de coentro foram transplantadas entre couves totalizando 11 plantas de coentro por canteiro consorciado. A adubação utilizada foi de 0,300 kg de húmus de minhoca por cova na hora do plantio. A irrigação foi feita de forma manual, no volume de 500 ml de água por planta dia, sendo realizada no período da tarde. Para o controle de ervas daninhas, foram realizados arranque manuais, em cada canteiro foi realizado a contagem de joaninhas presentes, como um recurso para “medir” a eficácia da consorciação, e foram também observados a população de pulgões alojados nas folhas, em ambos os tratamentos. A contagem das pragas foi realizada através de um aparelho de sucção entomológico. Como é demonstrado no esquema abaixo:

Tabela 1: Exemplo da Distribuição de Plantas

Canteiro 1	Canteiro 2	Canteiro 3	Canteiro 4
Couve	Couve	Couve	Couve
Coentro	Coentro		
Couve	Couve	Couve	Couve
Coentro	Coentro		
Couve	Couve	Couve	Couve

Fonte: Pesquisa de campo

5. RESULTADOS E DICUSSÕES

O experimento apresentou algumas falhas no desenvolvimento da couve por fatores não identificados, foi observada a presença de algumas pragas como: curuquerê da couve, formiga, lagarta e pulgões.

No entanto no cultivo solteiro teve uma infestação de pulgões tanto no lado externo como no interno das folhas com uma alta população, com mais de 150 predadores identificados e a área foliares estavam afetadas pela alta infestação. Como é ilustrado na imagem a seguir:

Figura 1: área externa da folha, com alta infestação.



Fonte: pesquisa de campo

Já o tratamento de consorciação teve uma baixa infestação de pulgões e somente em partes internas das folhas, com base de 50 predadores, por sua baixa infestação apresentaram uma melhor performance nas folhas. Como é possível observar na imagem abaixo:

Figura 2 : Área interna da folha, com baixa infestação.



Fonte: pesquisa de campo

Os dados coletados, são expostos na tabela abaixo, é notável que na parte consorciada houve uma maior presença de joaninhas, pode-se identificar também um número considerável no cultivo solteiro, uma hipótese é de que a proximidade, entre os tratamentos influenciaram, mas mesmo com esse fator, foi visível como já exposto acima a diferença entre os tratamentos, assim confirmando a eficiência do controle biológico através da consorciação. Também foram identificadas algumas espécies de joaninhas que ajudaram no controle dos pulgões como as espécies (*Hippodamia Convergens*) e a (*Eriopis Connexa*).

Tabela 2 - Nº de joaninhas presentes no experimento.

Data da coleta	Cultivo solteiro	Cultivo consorciação
26/05/2016	2	3
06/06/2016	3	6
16/06/2016	2	5
24/06/2016	5	8
06/07/2016	5	7

Fonte: Pesquisa de campo

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.

O controle biológico por meio da consorciação entre culturas mostrou-se uma prática interessante e eficaz, pois apesar de terem sido coletados poucos dados, o resultado foi satisfatório pois a área consorciada realmente atraiu a presença de joaninhas, estas por sua vez realizaram o controle do pulgão, diminuindo sensivelmente a área afetada, assim consecutivamente as perdas da área foliar, que trariam prejuízos aos produtores. Esta é uma prática viável que pode ser adotada por pequenos produtores, visto que se mostra eficiente, e contribui no barateamento dos custos produtivos, além de promover meios sustentáveis de produção, que beneficiam tanto social, como ambientalmente. Com base nos dados obtidos nesta experiência os autores estão preparando um novo experimento para comprovação de resultados e posterior confecção de ficha agroecológica nos moldes do Ministério de Agricultura Pecuária e Abastecimento.

7. REFERENCIAS

BUENO, V.H.P; JUNIOR, J.C.L; SILVEIRA, L.C.P. **Controle biológico e manejo de pragas na agricultura sustentável.** Departamento de entomologia, Universidade Federal de Lavras, 2011.

CAMPANHOLA, C; VALARINI, P.J. A. **Agricultura orgânica e seu potencial para o pequeno agricultor.** Brasília,2001.

CARDOSO, M.J. **Embrapa meio norte: a cultura do caupi no meio norte do brasil.** Teresina., 2000.

DAVOLT, M.R. **Alimentos orgânicos: um guia para consumidor consciente.** Londrina, 2007. p.08

DINIZ, F. **Embrapa controle biológico: ciência a serviço da sustentabilidade.** Brasília, 2016.

GAVENA, S. **Controle biológico manejo integrado de pragas.** Brasília; V.27.1992

GUSMÃO, M.R; PICANÇO, M.; GERMANO, L.D.L; MOURA, M.F. **Seletividade de inseticidas a predadores de pulgões.** Horticultura Brasil V.18, N2, p.130-133, julho. 2000

MADEIRA N.R; REIFSCHNEIDR F.J.B, GIORDANO L.B. **contribuição portuguesa à produção e ao consumo de hortaliças no brasil: uma revisão histórica.** Brasília, 2008.

MIRANDA, A.C; MOREIRA, J.C; CARVALHO, R; PERES F. **Neoliberalismo uso de agrotóxicos e a crise da soberania alimentar no Brasil.** Rio de janeiro, 2005.

ORMOND, J.G.P; PAULA, S.R.L; FILHO, P.S.C.F; ROCHA, L.T.M. **agricultura orgânica: quando passado é futuro**. Rio de janeiro,2002.

PARRA, J.R.P. **controle biológico no brasil: parasitoides e predadores**. São paulo,2002.

REZENDE, B.L.A. **Consortio de pepino e alface em cultivo protegido: viabilidade agroecológica**. Jaboticabal. 2008.

SOARES, W; ALMEIDA R.M. V. R; MORO, S. **Trabalho rural e fatores de risco associados ao regime de agrotóxicos em Minas Gerais, Brasil**. Minas Gerais, 2002.

SULIVAM, P. **Intercropping principles and production practices**. Arkansas 2003.