



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



Práticas de redesenho dos agroecossistemas para o manejo ecológico de pragas e doenças

Practices for the redesign of agroecosystems for the ecological management of pests and diseases

SOUZA, Lucas Machado¹; SOUSA, Alex Antônio Torres Cortês²;
CARNEIRO, Roberto Guimarães³; FONTES, Eliana Maria Gouveia⁴;
PIRES, Carmen Sílvia Soares⁵; SUJII, Edison Ryoiti⁶

¹Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (Cenargen), lucas.souza@embrapa.br,

²Cenargen, alex.sousa@embrapa.br, ³Emater-DF, roberto.carneiro@emater.df.gov.br,

⁴Cenargen, eliana.fontes@embrapa.br, ⁵Cenargen, carmen.pires@embrapa.br,

⁶Cenargen, edison.sujii@embrapa.br

Tema Gerador: Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

Resumo

Uma alternativa para o manejo de insetos-praga é pela diversificação da vegetação e de habitats dentro da paisagem agrícola, prática comumente adotada em sistema de produção agroecológica, visando o favorecimento de serviços do ecossistema, como o controle biológico e polinização. Com o intuito de promover a capacitação de técnicos extensionistas, a Emater realizou um curso a fim de descrever as principais espécies de plantas usadas para diversificação vegetal das propriedades na região com a Descrição das vantagens e desvantagens de cada planta. A atividade foi dividida em cinco estações de discussão, onde os participantes foram capazes de relatar experiências com práticas agroecológicas como o uso de barreiras externas e internas às áreas de produção; plantas condicionadoras do solo; uso de consórcio e policultivos e manejo de plantas espontâneas. Diferentes experiências positivas e negativas foram relatadas e trabalhadas a fim de criar um documento orientador aos técnicos, agricultores e demais interessados como prática recomendada por técnicos capacitados e com respaldo científico.

Palavras-chave: controle biológico; diversificação; polinização; práticas agroecológicas; serviços ecossistêmicos.

Abstract

An alternative for the management of pests is the vegetation and habitats diversification within the agricultural landscape, a practice commonly adopted in an agroecological system production, aiming at favoring ecosystem services such as biological control and pollination. In order to promote the training of extension technicians, Emater carried out a course in order to describe the main species of plants used for the properties diversification in the region with the description of the advantages and disadvantages of each plant. The activity was divided into five discussion stations, where the participants were able to report experiences with agroecological practices such as the use of external and internal barriers to production areas; soil conditioning plants; use of consortium and polyculture and management of spontaneous plants. Different positive and negative experiences have been reported and worked out to create a guiding document for technicians, farmers and other stakeholders as a practice recommended by trained and scientifically backed technicians.

Keywords: agroecological practices; biological control; diversification; ecosystem services;



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



pollination.

Contexto

A Emater-DF em parceria com a Universidade de Brasília e a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia realizou o curso “Métodos e Práticas Agroecológicas na Produção Vegetal” para capacitação e atualização de 30 de seus técnicos extensionistas com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) em novembro de 2015. A atividade de “Redesenho dos Agroecossistemas” foi desenvolvida no módulo “Manejo Ecológico de Pragas e Doenças” visando descrever as principais espécies de plantas usadas para diversificação vegetal das propriedades na região com a Descrição das vantagens e desvantagens de cada planta.

O objetivo foi promover a capacitação de **técnicos da extensão** com a troca de conhecimento com pesquisadores da Embrapa e professores da UnB através das experiências obtidas com a instalação das práticas agroecológicas nas propriedades assistidas do Distrito Federal. A sistematização e consolidação do conhecimento existente, porém disperso individualmente, associado à discussão dos aspectos positivos e negativos do uso das plantas para o manejo agroecológico será importante para a aplicação mais adequada do conhecimento existente por técnicos capacitados e com respaldo científico.

Descrição da Experiência

As práticas de manejo agroecológico selecionadas para a atividade foram: 1) implantação de barreiras externas; 2) barreiras internas às áreas de produção; 3) plantas condicionadoras do solo usadas para adubação verde e estruturação do solo; 4) consórcio e policultivos de plantas de interesse e 5) manejo de plantas espontâneas. Essas práticas têm sido adotadas cada vez mais pelos produtores rurais do DF interessados numa agricultura sustentável e de base ecológica.

A atividade foi dividida em cinco estações de discussão, onde cada uma abordou uma prática agroecológica com relatos das vantagens e desvantagens dos exemplos de plantas citadas. Os participantes foram divididos em cinco grupos que passaram por todas as estações, de modo que ao final todos os grupos contribuíram com seus relatos de experiências em todas as práticas agroecológicas, baseadas nas interações dos técnicos com os produtores. A cada 20 minutos havia um rodízio entre os grupos que complementavam as informações deixadas pelos grupos anteriores para cada



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



prática agroecológica. Para completar a atividade, os moderadores relataram todos os exemplos descritos em cada prática, sendo feito um debate e troca de experiências entre os participantes.

Resultados

As principais plantas citadas em cada prática agroecológica estão listadas na Tabela, mostrando suas vantagens e desvantagens no uso pelos agricultores. Muitos dos consórcios citados pelos técnicos tem respaldo científico, como o exemplo do milho/feijão (Soares et al. 2012) e coentro/tomate (Medeiros et al. 2009) além de vários presentes em Michereff et al. (2013). Além disso, plantas espontâneas como assa-peixe (*Vernonia ferruginea*), caruru (*Amaranthus* spp.), losna branca (*Parthenium hysterophorus*) e maria-pretinha (*Solanum americanum*) ajudam na conservação de vários inimigos naturais, como percevejos predadores (p. ex. *Orius* spp., *Geocoris* spp., *Podisus* spp.), aranhas, joaninhas, entre outros. Medeiros et al. (2011) mostraram que geralmente os inimigos naturais entram nas áreas de cultivo a partir das margens dos campos, pelas bordaduras ou pela proximidade com as áreas de vegetação nativa adjacente à lavoura. Assim, o manejo das plantas nas bordas dos plantios e sua transição com a vegetação nativa é importante para a conservação do controle biológico. Muitas das plantas citadas produzem floração abundante, favorecendo não apenas o controle biológico mas também a atração de polinizadores.

É importante salientar que nos agroecossistemas as plantas são a base das cadeias alimentares fornecendo alimento e abrigo tanto para os herbívoros quanto para seus inimigos naturais, como predadores e parasitoides. As técnicas de diversificação de plantas citadas nesse relato fornecem recursos alternativos como pólen e néctar, que complementam a alimentação de muitos predadores e parasitoides, além de servirem como locais para abrigo, acasalamento e postura de ovos. Além disso, essas plantas podem favorecer a ocorrência de outros insetos benéficos como polinizadores e decompositores que aumentam o equilíbrio desses agroecossistemas (Medeiros et al. 2011).

Bibliografia Citada

MEDEIROS, M.A.; HARTERREITEN-SOUZA, E. S.; TOGNI, P.H.B.; MILANE, P.V.G.N.; PIRES, C.S.S.; CARNEIRO, R.G. SUJII, E.R. Princípios e Práticas Ecológicas para o Manejo de Insetos e Pragas na Agricultura. Emater-DF, 2011;44p. Acessado em: http://plataforma.cpacp.embrapa.br/mostrar_pdf.php?search=90.



MEDEIROS, M.A.; SUJII, E.R.; MORAIS, H.C. Efeito da diversificação de plantas na abundância da traça-do--tomateiro e predadores em dois sistemas de cultivo. Horticultura Brasileira, v.27, n.3, p.300-306, 2009. MICHEREFF FILHO, M.; RESENDE, F.V.; VIDAL, M.C.; GUIMARÃES, J.A.; MOURA, A.P. DE; DA SILVA, P.S.; REYES, C.P. Manejo de pragas em hortaliças durante a transição agroecológica, Circular Técnica, 119, Brasília, Embrapa Hortaliças, 2013 16p.

SOARES, D. M.; DEL PELOSO, M. J.; KLUTHCOUSKI, J.; GANDOLFI, L. C.; FARIA, D. J. Tecnologia para o sistema consórcio de milho com feijão no plantio de inverno. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2000. 51 p. (Boletim de pesquisa, 10).

Prática agro-ecológica	Planta	Vantagem	Desvantagem
barreira externa	Eucalipto (<i>Eucalyptus</i> spp.)	Baixo custo, crescimento rápido, aumento da biomassa e da umidade e geração de renda	Difícil manejo, necessidade de podas e consórcio
	Cana-de-açúcar (<i>Saccharum</i> spp.)	Hospedeiro de insetos benéficos (vespas), alimentação animal e humana, biofertilizantes (BK, TMT)	Risco de fogo, difícil manejo, atração de cigarrinha das pastagens
	Margaridão (<i>Tithonia diversifolia</i>)	Atração de polinizadores e insetos benéficos	Invasora agressiva
	Hibisco (<i>Hibiscus</i> spp.)	Atração de polinizadores, usado como remédio, multiplicação por estaquia	Crescimento lento
	Citrus/cravo (<i>Citrus</i> spp./ <i>Syzygium aromaticum</i>)	Geração de renda, sementes para porta enxerto, espinho e baixo custo	Atração de pulgões



barreira interna	Banana (<i>Musa</i> spp.)	Produção de biomassa, quebra-vento, cobertura de solo e aumento da diversidade	Sombreamento
	Milho/milheto/ sorgo (<i>Zea mays</i> / <i>Pennisetum glaucum</i> / <i>Sorghum bicolor</i>)	Produção de biomassa e matéria orgânica e alimentação animal	Ciclo curto e hospeda <i>Helicoverpa</i> spp.
	Pitanga (<i>Eugenia uniflora</i>)	Atração de insetos benéficos e polinizadores, geração de renda	Manejo intenso
	Café (<i>Coffea arabica</i>)	Geração de renda, aumento da diversidade, atração de insetos benéficos e polinizadores	Alto custo inicial e mão-de-obra
	Crotalária (<i>Crotalaria juncea</i>)	Adubo verde, atração de insetos benéficos e recurso alternativo para abelhas	Tóxica para alimentação animal
condicionadoras de solo	Mucuna preta (<i>Stizolobium aterrimum</i>)	Fixação de nitrogênio, controle de nematoides e produção de biomassa	agressivo
	Aveia preta (<i>Avena strigosa</i>)	Produção de massa, produção em época fria, adequado para rotação de cultura e cobertura morta	atração de lesmas
	Feijão guandu (<i>Cajanus cajan</i>)	Ciclagem de nutrientes, solubiliza fósforo, alimentação animal e humana e descompactação do solo	Rápido crescimento e ruim para consórcio
	Feijão de porco (<i>Canavalia ensiformis</i>)	Fixação de nitrogênio, biomassa, boa para consórcio e disponibilidade de sementes	inviável para porcos
	Nabo forrageiro (<i>Raphanus sativus</i>)	Descompactação do solo e boa opção no inverno	Baixa produção de biomassa



Consórcio e policultivo	Milho/feijão	Fixação de nitrogênio, aproveitamento de água e adubo, descompactação de solo, diminuição de capinas e atração de insetos benéficos (tesourinha)	Passível de aumento de doenças de solo, operacionalização (plantio / colheita), sincronização dos tratos culturais e atração de vaquinhas
	Coentro/tomate e repolho	Controle da traça, diminuição de infestação de nematoide e atração de inimigos naturais de insetos	Manejo e irrigação difíceis
	Sistema Agroflorestal/ hortaliças	Aumento de insetos benéficos, aproveitamento do solo e água e ciclagem de nutrientes	
	Maracujá/berinjela, abóbora, feijão e maxixe	explora diferentes extratos e rápida geração de renda	Abóbora (vírus), polinização (<i>Apis mellifera</i> - pilha o pólen)
	Milho/abóbora	Aproveitamento da área e aproveitamento da arquitetura da planta	Milho pode atrair os polinizadores da abóbora
Planta espontânea	Picão preto (<i>Bidens</i> spp.)	Indicador de solo fértil, alimento alternativo para joaninha e mindinho, fácil disseminação, baixo competidor, ciclagem de nutriente, atração do pulgão <i>Uroleucon</i> spp.	Fácil dispersão, eficiente na retirada de água, hospeda trips (vetor de vírus)
	Beodoroega	Indicador de solo fértil	Arquitetura do arbusto que não favorece abrigo
	Serralhas	Indicador de solo fértil, refúgio e Fonte de alimento, favorece pulgão-joaninha, fácil disseminação e alimentação animal e humana	Fácil disseminação
	Tiririca	Favorece abelhas	Difícil manejo
	Margaridão	Atrativo para joaninhas e outros insetos benéficos, alimentação animal e produção de biomassa	Atrai vaquinhas e é de difícil manejo