



Pesquisa participativa com coberturas de solo para produção ecológica de cebolinha no Maranhão.

Participatory research with soil cover for ecological production of chives in Maranhão.

DALLA CHIEZA, Emerson¹; PAULA, Diorlane Castro de¹; Furtado, Rodrigo de Sousa¹; MENDES, Bianca Pinto¹; FERREIRA, Matheus Casimiro Soares¹

¹ Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica do Mearim/Universidade Federal do Maranhão, echieza@gmail.com, diorlanycastro@gmail.com, rodrigofurtado5@gmail.com, biancapmendes@yahoo.com.br, matheuscasimiro5@gmail.com.

Eixo Temático: Construção do Conhecimento Agroecológico e Dinâmicas Comunitárias

Resumo: O experimento participativo é uma forma de produção de ciência útil. Este trabalho tem como objetivo avaliar materiais para cobertura de solo e controle de embuas no cultivo de cebolinha. O experimento foi realizado em uma propriedade familiar na comunidade Centro da Josina, município de São Luiz Gonzaga do Maranhão-MA. Foram testados 6 tratamentos: Pseudocaule de bananeira; Pseudocaule de bananeira + Neem; Pseudocaule de bananeira + cinza; Folha de sabiá; Folha de sabiá + Neem; Folha de sabiá + cinza; e tratamento testemunha, sem nenhum tipo de cobertura. Os tratamentos com a presença de pseudocaule de bananeira e/ou neem apresentaram os melhores resultados relativos a variáveis produtivas, assim como maior manutenção de umidade nos canteiros e menores danos pelo ataque de embuas. A adição de cinza nos tratamentos ocasionou dificuldades no crescimento da cebolinha. O pseudocaule de bananeira mostrou ser uma opção viável para cobertura morta no cultivo de cebolinha.

Palavras-chave: Pseudocaule de bananeira; Neem indiano; embuá; umidade do solo; materiais locais.

Keywords: Pseudostem of banana tree; Neem Indian; embua; soil moisture; local materials..

Abstract (Opcional): Participatory experimentation is a useful way of producing science. This work has as objective to evaluate materials for soil cover and control of embuas in the cultivation of chives. The experiment was carried out in a family owned community in the center of Josina, municipality of São Luiz Gonzaga do Maranhão-MA. Six treatments were tested: Pseudostem of banana; Pseudostem of banana + Neem; Pseudostem of banana tree + ash; Sabia leaf; Leaf of Sabia + Neem; leaf of sabia + ash; and control treatment without any type of coverage. The treatments with the presence of pseudostem of banana and/or neem presented the best results related to productive variables, as well as greater maintenance of soil moisture and less damages due to the attack of embuas. The addition of ash in the treatments caused difficulties in chive growth. The banana pseudostem was shown to be a viable option for mulch in the cultivation of chives.

Introdução

A partir da problematização sobre os limites de suporte de ecossistemas naturais, no início da década de 1970, desencadeou-se toda a discussão sobre a sustentabilidade, colocando em xeque o atual paradigma produtivo (ALTIERI, 2009; GLIESSMAN, 2009). Neste viés, Costabeber e Caporal (2003) expressam a



necessidade imediata de novas descobertas científicas e produção tecnológica que considere a diversidade dos agroecossistemas e condições socioculturais presente no meio rural, o que coloca nas mãos das Universidades, Escolas Agrárias e Institutos de Pesquisa uma importante parcela da responsabilidade que tem o estado de promover processos de Desenvolvimento Rural compatíveis com o imperativo ambiental e com expectativas sócio-econômicas.

Para Dal Soglio (2017) a Pesquisa Participativa, respeitando seus limites e potencialidades, se apresenta como uma ferramenta para superar essas barreiras, mostrando ser útil à Agroecologia, facilitando a geração de novidades aos agricultores, bem como a adaptações de práticas e tecnologias a novas situações sociotécnicas. A Pesquisa Participativa surgiu, em um universo de métodos que consideram fundamental a participação dos atores, como resposta às demandas da sociedade para uma ciência mais aplicada aos problemas locais.

No estado do Maranhão, segundo os dados do PNUD (2010), a população rural, que representa 37% da população maranhense, é a que mais sofre com a pobreza, tendo esse estado uma grande desigualdade de acesso ao conhecimento e distribuição de riquezas. A microrregião do Médio Mearim é uma região de concentração fundiária, mas que tem a presença marcante da agricultura familiar. Estas Unidades Produtivas, já desenvolvem ações no que concerne a sua sustentabilidade e a sua soberania alimentar, tendo como principais culturas a cebolinha, o coentro e a vinagreira, as quais, além de serem muito consumidas pelas famílias, são fonte de renda, pois são amplamente comercializadas.

O médio Mearim também é marcado por períodos de chuva intensa e outros de estiagem, o que geram limitadores produtivos, sendo um deles a escassez de água para produção no período de estiagem. Além disso, outro fator impactante é a dificuldade de controle de algumas pragas, dentre elas o embuá (Diplópode), o qual, segundo relato dos agricultores, ataca de forma mais expressiva com a presença de cobertura morta nos canteiros. Neste contexto, objetivou-se com este trabalho de pesquisa participativa, estudar alternativas de cobertura de solo para manutenção de umidade no solo e controle de embuas no cultivo ecológico de cebolinha no estado do Maranhão.

Metodologia

O experimento foi realizado entre os meses de agosto e dezembro de 2018, na comunidade Centro da Josina, município de São Luís Gonzaga do Maranhão - MA, o qual fica na região do Médio Mearim. Desde sua concepção a pesquisa foi construída seguindo as considerações de Dal Soglio (2017), onde o trabalho foi planejado e realizado de forma participativa entre pesquisadores da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, através do Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica do Médio Mearim (NEA Mearim) e uma família de agricultores da referida comunidade.



Primeiramente os membros do NEA Mearim visitaram à propriedade familiar para dialogar acerca das dificuldades da família no processo de produção orgânica da cebolinha, onde foram identificados dois fatores que são limitantes para a produção. Diagnosticaram-se dois principais: disponibilidade de água nos últimos meses do verão e o ataque de uma praga conhecida na região como embuá, o qual tem seu ataque aumentado quando os agricultores utilizam cobertura morta de solo tradicionais, como folhas de sabiá (leguminosa arbustiva).

Um segundo momento se deu com a apresentação de uma proposta de experimento, a qual foi ajustada juntamente com a família, culminando na pesquisa com a utilização de 6 tipos de cobertura morta, as quais utilizam materiais de fácil acesso pela família: 1. Pseudocaulé de bananeira; 2. Pseudocaulé de bananeira + Neem indiano; 3. Pseudocaulé de bananeira + cinza; 4. Folha de sabiá seca; 5. Folha de sabiá + Neem indiano; 6. Folha de sabiá + cinza; e 7. Testemunha, sem nenhum tipo de cobertura. Os tratamentos foram organizados em um delineamento inteiramente casualizado, com quatro ou cinco repetições para cada tratamento, sendo esta diferença dependente de outros objetivos da pesquisa como descrição a seguir.

As unidades experimentais mediram 1,00 por 1,10 m, e foram instaladas onde a família já cultiva a cebolinha. Na área foram colocados 20,5 carros de mão de esterco curtido de ovinos e incorporado em todo o canteiro (quantidade utilizada pela família). Na sequência as mudas de cebolinha foram plantadas a uma distância de 25 cm na linha e na fileira. A condução do experimento ficou a cargo da família, mas contou com ajudas e a supervisão dos integrantes do NEA Mearim. A irrigação foi realizada diariamente em dois turnos, utilizando 13 regadores (capacidade de 8 litros) de água em cada turno de irrigação para todo o canteiro. A família também realizou a observação e anotação do desenvolvimento da cultura e o ataque de pragas.

Ao final do experimento foram coletadas amostras da área útil das unidades experimentais, que consistiu nas quatro touceiras centrais de cada UE, onde foram feitas medidas de tamanho e produção. Os dados foram submetidos a análise de variância com posterior teste de agrupamento médias (Skott-Knott) ao nível de 5% de significância através do pacote estatístico SISVAR 5.7.

Resultados e Discussão

Ao analisar a tabela 1 é perceptível que a maioria das variáveis testadas apresentaram diferença um nível de significância pouco acima do valor preconizado na análise, mas abaixo do nível de 10% de significância. Diante do cenário optou-se por uma análise menos conservadora, uma vez que o teste médias utilizado foi sensível para agrupar as médias, exceto para a variável MVC^{m2} (massa verde comercial por m²).



O número de folhas comerciais é uma variável importante a ser considerada, pois expressa um potencial de rendimento, uma vez que a família comercializa a cebolinha em maços. Assim, os tratamentos que utilizaram o pseudocaulo de bananeira, sozinho ou com o Neen indiano associado, bem como o tratamento de folha de sabiá com o Neen indiano associado, mostraram-se superiores aos demais. Destaca-se o efeito deletério da cinza, pois nos dois tratamentos onde se utilizou este material associado, obteve-se resultados ruins, onde muitas plantas morreram, contrariando a expectativa tanto dos integrantes do NEA Mearim quando da família parceira na pesquisa participativa.

Estes resultados possuem relação com o ataque de embuas, segundo as observações da família parceira e avaliações em conjunto. Quando se tinha a presença do pseudocaulo de bananeira, os embuas preferiam ficar embaixo do referido material orgânico, assim como nos tratamentos onde se tinha a presença do Neen indiano, notou-se uma menor presença do embuá. Além disso, a presença do pseudocaulo de bananeira proporcionava a manutenção da umidade por um período mais prolongado ao longo do dia, em relação aos demais tratamentos. Por outro lado, nos tratamentos onde não se tinham um desses materiais, esses diplópodes atacavam as plantas de cebolinha, levando a perdas de plantas, o que refletiu na quantidade final de folhas por área útil. Com a presença da cinza esperava-se que esse material evitasse a presença dos embuas, o que de fato ocorreu, mas foi por apenas os 10 primeiros dias. Depois disso, a presença da cinza influenciou no desenvolvimento das cebolinhas, levando algumas plantas a morte.

Tabela 1. Variáveis produtivas para o cultivo de cebolinha em sistema ecológico de produção a partir de uma experiência de pesquisa participativa com diferentes composições de cobertura de solo.

Tratamento	NFC	NFNC	CMFC	CMFNC	MVCM ²	MVNCM ²
Pseudocaulo Bananeira	24,8 ^a	8,6 ^{ns}	27,4 ^{ns}	23,4 ^a	171,7 ^{ns}	32,7 ^a
Pseudocaulo Bananeira + Neen	25,3 ^a	15	27,1	22,3 ^a	130,5	44,1 ^a
Pseudocaulo Bananeira + Cinza	7,0 ^b	4,3	21,5	20,1 ^a	18,1	9,1 ^b
Folha de sabiá	10,6 ^b	9,0	18,9	19,3 ^a	48,1	10,7 ^b
Folha de sabiá + Neen	21,0 ^a	12,0	23,3	18,8 ^a	71,4	25,5 ^a
Folha de sabiá + Cinza	4,5 ^b	5,5	16,4	12,3 ^b	74	6,7 ^b
Solo sem cobertura	2,0 ^b	8,7	5,9	13,3 ^b	3,6	8,7 ^b
Coeficiente de Variação (%)	60,46	51,7	36,63	24,05	>99,00	64,22
P	0,0826	0,1849	0,0335	0,0659	0,1931	0,0112

Letras diferem médias na coluna, pelo teste de agrupamento de médias Skott-Knott ao nível de 5% de significância, ^{ns} – não significativo. NFC – número de folhas comerciais; NFNC – número de folhas não comerciais; CMFC – Comprimento médio de folhas comerciais; CMFNC – Comprimento médio de folhas não comerciais; MVCM² - matéria verde comercial (gramas) por m²; MVNCM² - matéria verde não comercial (gramas) por m².



Apesar de ter apresentar $P < 0,05$, e de notáveis diferenças numéricas, o teste de agrupamento de médias não foi sensível para separar as médias da variável CMFC (comprimento médio de folhas comerciais). Porém, sabendo do impacto que esta variável possui na aceitação comercial do produto, considera-se importante chamar a atenção para as diferenças numéricas em favor dos tratamentos onde o pseudocaule de bananeira estava presente, o que evidencia a importância de se buscar alternativas técnicas em prol do uso de coberturas mortas, principalmente, em regiões que possuem períodos prolongados de estiagem como uma característica climática.

A interpretação da variável CMFNC (comprimento médio de folhas não comerciais) deve ser relativizada e associada a outras variáveis. Os dados mostram resultados semelhantes aos que se observa na variável CMFC, e isso reforça a importância de se utilizar a cobertura de solo, pois essas folhas classificadas como não comerciais também são relativamente compridas e, apenas assim o foram classificadas porque apresentaram características como ponta da folha amarelada ou seca, sendo esses problemas mais facilmente resolvidos, inclusive com adubações mais específicas.

A $MVCM^2$ (massa verde comercial por m^2) também não apresentou diferenças estatísticas significativas, apesar de suas expressivas diferenças numéricas. Certamente a variabilidade dos dados influenciou a análise de variância, a qual, mesmo com os dados transformados não gerou condições mínimas capazes de serem expressas na análise dos dados. Já a variável $MVNCM^2$ (massa verde não comercial por m^2) mostrou que as maiores massa verde foram obtidas nos tratamentos com pseudocaule de bananeira associada ou não ao Neen indiano.

Conclusões

O uso do pseudocaule da bananeira, associado ou não ao Neen indiano, promoveram os melhores resultados produtivos. A família observou que nestes tratamentos ocorreu a melhor manutenção de umidade no solo e promoveu um habitat aos embuas de modo que esses raramente atacaram a cebolinha. A adição de cinza nos tratamentos ocasionou em dificuldades no crescimento de cebolinhas, levando algumas touceiras a morte.

Agradecimentos

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo apoio financeiro na realização desta Pesquisa Participativa.

Referências bibliográficas

ALTIERI, M. A. **Agroecologia**: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 5. ed. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2009. 120 p.

Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 - Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia, São Cristóvão, Sergipe - v. 15, no 2, 2020.



COSTABEBER, J. A & CAPORAL, F. R., Possibilidades e alternativas do desenvolvimento rural sustentável. In: VELA, H. (Org.). Agricultura familiar e desenvolvimento rural sustentável no MERCOSUL, Santa Maria: [s.n.], 2003. p. 157–194.

DAL SOGLIO, F. K. Princípios e aplicações da Pesquisa Participativa em Agroecologia. Revista Redes, Santa Cruz do Sul, v. 22, n. 2, maio-agosto, 2017.

GLIESSMAN, S. R. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. 4. ed. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2009. 654 p.

PNUD Brasil. «Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, 2010 - Todos os Estados do Brasil» (PDF). Disponível em: http://ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&id=19153. Acesso em: 30 jun. 2019.