

Comparação do Desempenho de Mono e Policultivos Orgânicos no Rendimento das Culturas, Uso Eficiente da Terra e nos Aspectos Operacional e Econômico

Performance Comparison of Organic Mono and Polycultures in the crops yield, Land Equivalent Ratio and Labor and Monetary Aspect

VEIGA SILVA, Julio Carlos Bittencourt. Centro Paranaense de Referência em Agroecologia-CPRA, juliosilva@cpra.pr.gov.br; COMIN, Jucinei José. UFSC/CCA/ Engenharia Rural, jcomin@cca.ufsc.br

Resumo

O presente trabalho teve como objetivo testar o efeito de quatro sistemas de policultivo, em comparação ao monocultivo no CPRA. O delineamento estatístico foi em blocos ao acaso, com oito tratamentos e quatro repetições, onde os de policultivo foram compostos por: milho-feijão-abóbora, milho-feijão, milho-soja-abóbora e milho-soja, e os monocultivos por milho, feijão, soja e abóbora. A época de realização foi na safra de verão 2006/07 e o manejo foi orgânico. Os parâmetros avaliados foram: o uso eficiente da terra (UET); o retorno monetário e o retorno relativo à mão-de-obra. Os resultados obtidos possibilitam concluir que os policultivos sobressaíram-se em todos os parâmetros avaliados, com o melhor desempenho para o tratamento milho-feijão-abóbora, ficando no grupo de melhor performance em dois dos parâmetros avaliados. Os resultados permitem concluir que policultivos rendem até 71% mais por área do que monocultivos, e pela intensidade de mão-de-obra necessária, pode ser recomendado para produtores em determinada escala de produção, comum nos estados do sul do Brasil.

Palavras-chave: Policulturas, Consórcio de plantas, Agricultura orgânica, Agroecologia.

Abstract

The current work has as its objective the comparison of four polyculture systems at the CPRA [Paraná Reference Center in Agroecology]. A randomized complete block design was used with eight treatments and four repetitions, where the polyculture were composed of: maize-common bean-squash, maize-common bean, maize-soybean-squash, and monocultures of maize, common beans, and squash. This study was done in the 2006/07 summer cropping season, with organic production methods. The evaluated parameters were: land equivalent ratio (LER); the monetary result and the hand labor relation in the monetary result. The results obtained lead us to conclude that the polycultures stood out in all the evaluated parameters, with the best performance in the maize-common bean-squash treatment, which achieved the best performance in two of the evaluated parameters. The results allow us to conclude that, under the conditions of these trials, polycultures yield until 71% more than monocultures, and that the hand labor necessary in these systems is feasible on small family farms in southern Brazil.

Keywords: Polycultures, Intercropping, Organic agriculture, Agroecology.

Introdução

A atividade agrícola na maioria das vezes implica na simplificação dos agroecossistemas, substituindo a diversidade natural por um pequeno número de espécies cultivadas em sucessão, poucas vezes consorciadas, e com um pequeno número de animais domesticados. O resultado final da simplificação da biodiversidade para fins agrícolas são agroecossistemas artificiais que requerem constante intervenção humana. Desses agroecossistemas a monocultura é predominante, com uma abordagem industrial de agricultura onde a relação com os agrotóxicos é particularmente forte, pois grandes extensões de área cultivadas com a mesma planta são mais suscetíveis a ataques devastadores de pragas específicas e requerem controle químico (GLIESSMAN, 2000).

Os policultivos, quando corretamente conduzidos, proporcionam diversas vantagens como a redução das populações de insetos, a supressão de plantas espontâneas, através do sombreamento por dosséis complexos ou alelopatia, o melhor uso de nutrientes do solo e o aumento da produtividade por unidade de área (ALTIERI; SILVA; NICHOLLS, 2003).

O objetivo deste trabalho foi testar o efeito de quatro sistemas de policultivo, em comparação ao monocultivo, no uso eficiente da terra, no rendimento das culturas, no retorno monetário e no retorno em relação às operações manuais realizadas. Foram avaliados policultivos tradicionais, com milho (*Zea mays* L.), feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) e abóbora (*Cucurbita maxima*) e o potencial da cultura da soja (*Glycine Max* L.) em substituição ao feijão em policultivos, devido a grande importância da mesma na agricultura do estado do Paraná.

Metodologia

O experimento foi realizado no Centro Paranaense de Referência em Agroecologia (CPRA), instituição do governo do Paraná, localizado no município de Pinhais-PR. Para a semeadura simultânea escolheram-se a combinação de duas linhas de feijão (cv. Iapar 31) para uma linha de milho (cv. IPR114), 2:1, com as linhas de milho em espaçamento de 1,35m e entre elas duas linhas de feijão espaçadas de 0,45m. A abóbora (cv. moranga e pataca) foi inserida com espaçamento de 3,0 x 3,0m, coincidindo alternadamente com as linhas de milho. No tratamento onde a soja substituiu o feijão, o espaçamento foi idêntico e foram repetidas as densidades de plantio do milho e da abóbora. Nos cultivos solteiros foram utilizados os espaçamentos entre linhas de 0,90m para o milho, 0,45m para o feijão e a soja e o mesmo da abóbora consorciada. O sistema de plantio foi orgânico, ou seja, sem a utilização de agroquímicos. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com oito tratamentos e quatro repetições. As parcelas experimentais com policultivo tiveram dimensões de 7,5m x 12m, as monoculturas de 4,0m x 12m para o milho, feijão e a soja e de 6,0m x 12m para a abóbora. Os tratamentos com policultivos foram: TRAT. 1 – Milho + Feijão + Abóbora; TRAT. 2 – Milho + Feijão; TRAT. 3 – Milho + Soja + Abóbora, TRAT. 4 – Milho + Soja; e os tratamentos: TRAT. 5 – Milho; TRAT. 6 – Feijão; TRAT. 7 – Soja; TRAT. 8 - Abóbora. O manejo das plantas espontâneas foi realizado pelo método mecânico de controle, com enxada, em duas épocas, procurando-se avaliar o rendimento das capinas nos diferentes arranjos dos tratamentos. A primeira capina foi realizada aos 14 dias após a emergência do milho, soja e feijão e cinco dias após a emergência da abóbora e a outra, 20 dias após a realização da primeira. Não se utilizou nenhum produto para controle de insetos e doenças. As coletas das amostras para pesagem da produção foram realizadas nas três plantas centrais de cada parcela, para a abóbora; em dois metros das quatro linhas centrais, para o feijão; em um metro nas duas linhas centrais, para o milho; e em um metro nas quatro linhas centrais para a soja. As parcelas de soja solteira foram destruídas por lebres e utilizou-se como referência dados de produção de quatro amostragens da cultivar, fornecida pela estação de pesquisa da EMBRAPA-SOJA em Ponta Grossa-PR. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias foram separadas e comparadas através do teste DMS-Fischer, com probabilidade de 5%, utilizando o software estatístico Statistica 6.0.

Resultados e discussões

Na tabela 1 é possível observar que a cultura do milho foi a única que obteve maior rendimento por planta em todos os tratamentos de policultivo quando comparada ao cultivo solteiro, à exceção do tratamento milho-soja-abóbora.

Resumos do VI CBA e II CLAA

TABELA 1. Rendimento das culturas (Kg/ha) e o Uso Eficiente da Terra (UET).

	MILHO (Kg)		FEIJÃO (Kg)		SOJA (Kg)		ABÓBORA (Kg)		Rendimento total Kg/ha	UET
	Ha	1000 pl/ha	ha	1000 pl/ha	ha	1000 pl/ha	ha	1000 pl		
MFA	9521,30	257,08	451,80	2,64	-	-	4942,00	4448,24	14915,10	1,71
MF	9209,20	248,65	625,30	3,66	-	-	-	-	9834,50	1,16
MAS	6393,50	172,62	-	-	846,30	3,10	4270,90	3844,19	11510,70	1,46
MS	9184,20	247,97	-	-	991,10	3,63	-	-	10175,30	1,26
M	10636,00	191,47	-	-	-	-	-	-	10636,00	-
F	-	-	2117,80	9,54	-	-	-	-	2117,80	-
S	-	-	-	-	2500,00	7,04	-	-	2500,00	-
A	-	-	-	-	-	-	8204,20	7384,52	8204,20	-

Encontrou-se os maiores UETs nos tratamentos milho-feijão-abóbora e milho-soja-abóbora, com valores de 1,71 e 1,46 (Tabela1), indicando que para ter o mesmo rendimento seriam necessários 71% e 46% a mais de área em monocultivo. Em todos os policultivos estudados a produção relativa (UET) foi maior do que 1,0, indicando a existência do “princípio da facilitação produtiva”. Esse princípio afirma que uma das espécies proporciona algum tipo de benefício para outras espécies (VANDERMEER, 1989). Verifica-se que a maior renda líquida foi obtida no tratamento milho-feijão-abóbora, seguido do milho em monocultivo e do tratamento milho-soja-abóbora. Em relação à maior renda líquida, o milho em monocultivo obteve 74%, o milho-soja-abóbora 68% e os tratamentos milho-soja, milho-feijão e abóbora em monocultivo obtiveram, respectivamente 54,5%, 54% e 53,0%. Na seqüência, com um desempenho bem inferior, os tratamentos de feijão e soja em monocultivo, atingiram respectivamente 29% e 5,6% do melhor resultado (Figura 1).

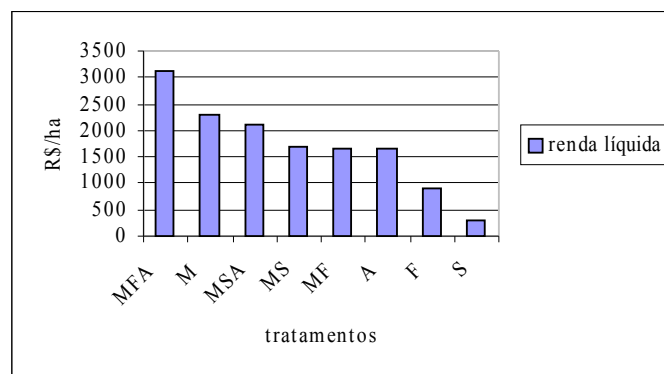


FIGURA 1. Renda líquida dos tratamentos em R\$/ha.

Considerando-se a operação de capina, os tratamentos de milho-feijão-abóbora e de milho solteiro tiveram o melhor resultado, remunerando o dia-homem próximo a R\$ 140,00, o que é 5,6 vezes o valor utilizado nos cálculos de remuneração da mão-de-obra por dia (d.h), que foi de R\$ 25,00. Os demais tratamentos em policultivo e a abóbora solteira variaram de 3,5 a 2,7 vezes o valor do d.h, ficando o feijão solteiro pouco acima, com 1,3 vezes do valor e a soja com valor abaixo, 0,4 vezes o valor da remuneração da diária (Figura 2).

Resumos do VI CBA e II CLAA

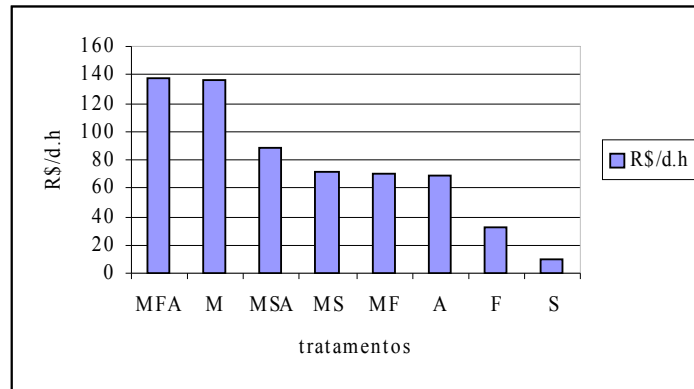


FIGURA 2. Retorno em R\$ por dia-homem/ha trabalhado na capina.

Conclusões

Uma síntese dos resultados obtidos possibilita concluir que os policultivos sobressaíram-se em todos os parâmetros avaliados, com o melhor desempenho para o tratamento milho-feijão-abóbora, ficando no grupo de melhor performance em três dos quatro parâmetros avaliados. Vale ressaltar que dos tratamentos em monocultivo, o milho obteve melhor desempenho na remuneração em relação à mão-de-obra utilizada e manteve-se no grupo intermediário nos outros parâmetros, seguido da abóbora. Em relação à remuneração do trabalho, os policultivos conduzidos da forma avaliada permitem recomendá-los para agricultores de pequena escala de produção ou que tenham mão-de-obra suficiente disponível.

Referências

ALTIERI, M.; SILVA, E. N.; NICHOLLS, C. *O papel da biodiversidade no manejo de pragas*. Ribeirão Preto, SP: Holos, 2003. 226 p.

GLIESSMAN, S. R. *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000. 653 p.

VANDERMEER, J. *The ecology of intercropping*. New York: Cambridge University Press, 1989. 237 p.