

## **289 - AVALIAÇÃO DA PRODUTIVIDADE DE MILHO HÍBRIDO E VARIEDADE, PRODUZIDO EM SISTEMAS CONVENCIONAL E AGROECOLÓGICO NA AGRICULTURA FAMILIAR DA REGIÃO CENTRO SUL DO PARANÁ**

**João Roberto Navarro; Cristopher Azevedo Camelós; Celina Wisniewski, Roberto Martins de Souza<sup>1</sup>**

### **RESUMO**

A cultura do milho (*Zea mays*) é de fundamental importância para manutenção da sustentabilidade das pequenas propriedades rurais, do ponto de vista social, econômico e ambiental. Este trabalho compara dois sistemas de cultivo, convencional e agroecológico, inseridos na agricultura familiar tradicional da região Centro Sul do Paraná, integrando a produtividade com atributos que caracterizam esta agricultura.

**Palavras-chave: produção de milho, sistemas convencional e agroecológico, agricultura familiar.**

### **INTRODUÇÃO**

As transformações na agricultura moderna com base na utilização de insumos externos por meio de agroquímicos, refletem um franco processo de decadência da sustentabilidade dos sistemas de produção tradicionais da agricultura familiar, resultando num declínio da qualidade de vida rural, bem como a degradação dos recursos naturais.

É necessário hoje que se faça uma discussão sobre o desenvolvimento sustentável, buscando uma racionalidade agroecológica à produção agrícola e fazendo ajustes mais abrangentes na agricultura convencional, para torná-la ambiental, social e economicamente viável e compatível (Altieri, 1987).

Neste trabalho buscou-se fazer uma pesquisa participativa com os agricultores familiares da região Centro Sul do estado do Paraná, para avaliarmos o rendimento da produção do milho em sistemas convencional e agroecológico, analisando não só os aspectos produtivos, mas relacioná-los com a utilização dos recursos naturais, os meios técnicos, mão de obra disponível e as condições socioeconômicas e agroecológicas da região.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Paraná/Grupo de Estudos de Agroecologia  
Setor de Ciências Agrárias - Departamento de Solos e Engenharia Agrícola  
Rua: dos Funcionários, 1540 Juvevê Curitiba/PR  
email: [joaogeae@bol.com.br](mailto:joaogeae@bol.com.br)

## **MATERIAL E MÉTODOS**

A pesquisa foi desenvolvida na região Centro Sul do estado do Paraná abrangendo os municípios de Irati, Rebouças e Rio Azul. A implantação dos experimentos ficou localizada nas propriedades dos agricultores, efetuando-se dois tratamentos: convencional e agroecológico, com três repetições de 400 m<sup>2</sup> cada, compondo um tratamento de 1.200 m<sup>2</sup>.

Nos tratamentos de milho **convencional**, foi feita adubação verde com ervilhaca (Arroio Grande - 9 Kg/tratamento), aveia (Marmeleiro - 2 Kg/tratamento) e vegetação espontânea (Rio Azul). No preparo do solo utilizou-se grade aradora e grade niveladora, juntamente com aplicação de calcáreo, segundo análise de solo e recomendação técnica. A adubação foi realizada através dos formulados 10-20-20 (Arroio Grande - 25 Kg/tratamento), 8-28-16 (Marmeleiro - 40 Kg/tratamento) e 06-32-12 (Rio Azul - 40 Kg/tratamento) e uréia (Arroio Grande e Marmeleiro - 16 Kg/tratamento; Rio Azul - 20 Kg/tratamento). As sementes plantadas foram a Traktor (Novartis). O tratamento contra plantas daninhas foi através do herbicida Sanson e Primatop.

Nos tratamentos **agroecológicos**, a adubação verde foi realizada através de coquetel de leguminosas e gramíneas contendo: aveia (12,0 Kg), ervilha (4,0 Kg), ervilhaca (10,0 Kg), nabo (2,0 Kg), centeio (8,0 Kg), trevos (3,0 Kg) e espérgula (2,0 Kg), após um mês da germinação foi efetuada a adubação com 100 Kg de fosfato (Arroio Grande e Rio Azul) e 170 Kg (Marmeleiro). A adubação verde foi incorporada junto à aplicação de calcáreo, conforme recomendação, através da utilização de arado e grade. O plantio que deveria ser realizado em setembro/02, foi adiado para novembro/02, devido a constantes chuvas. Para o plantio fez adubação orgânica com adubo da independência, biogeo, super-magro, urina de vaca (Arroio Grande), calda sulfocálica e bordalesa (Marmeleiro). As sementes utilizadas são da variedade milho "Vachake" (Arroio Grande), EMBRAPA-BR106 (Marmeleiro) e "Talo Roxo" (Rio Azul).

Para determinar o rendimento da cultura do milho foram coletadas amostras em uma área de 10 m<sup>2</sup>/repetição, sendo contados o número de plantas, extrapolando assim a produtividade e o stand de plantas para hectare. A espiga do milho foi coletada com palha e levada ao laboratório de fitopatologia da UFPR, onde pesou-se milho + palha. Após a debulha, pesou-se o grão úmido e após a secagem em estufa a 40°C até umidade de 13%, obtendo-se o peso do grão seco.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nesta pesquisa estão relacionados nas tabelas 1,2 e 3, indicando produtividade, stand de plantas e produção/planta de milho para cada sistema de cultivo: convencional e agroecológico nas três localidades em estudo. As produtividades demonstraram maior rendimento para os tratamentos convencionais, nas área avaliadas. Já os valores de produtividade/planta foram maiores no sistema agroecológico nos experimentos do Arroio Grande e Marmeleiro, devido a estes estarem com menor stand de plantas comparativamente ao convencional, além das características genéticas das variedades escolhidas para estas localidades.

No **Arroio Grande** a produtividade do milho convencional foi 23,45% maior que o agroecológico. A baixa produtividade dos sistemas agroecológicos está relacionada a diferença de variedades de sementes, sendo a agroecológica crioula e a convencional híbrida. Sabendo-se ainda que a época de plantio deveria ser realizada em setembro/02, foi adiada para o mês de novembro/02 devido às constantes chuvas na região, isto resultou diretamente em um baixo desenvolvimento da variedade crioula, que alcança maiores índices de produtividade quando plantada no mês adequado, segundo os agricultores. Outro fator que pode ter contribuído para a queda da produtividade do milho agroecológico foi a técnica utilizada para o plantio, sendo esta realizada por matraca, manualmente, o que resultou em grandes falhas no stand de plantas (22.802 plantas/ha) comparada ao tratamento convencional (35.053 plantas/ha) que foi semeado com plantadeira de tração animal. Avaliando a média de produtividade/planta o sistema agroecológico (0,114 Kg/planta) foi 15,7% superior ao convencional (0,096 Kg/planta). Para a região do **Marmeleiro** o milho convencional teve rendimento 17,3% maior que o agroecológico, isto pode estar relacionado diretamente às variedades utilizadas e ao stand de plantas; no convencional utilizou-se milho híbrido (44.722 plantas/ha) e no agroecológico variedade crioula (33.444 plantas/ha). Porém a produtividade/planta no agroecológico (0,065 kg/planta) foi 9,23% superior ao convencional (0,059 Kg/planta). Para o **Rio Azul** a produtividade do milho no tratamento convencional (3.535 Kg/ha) foi 38,43% maior que o agroecológico (2.175 Kg/ha). O rendimento/planta no convencional (0,122 Kg/planta) também foi superior ao agroecológico (0,064 Kg/planta), chegando a 47,5%. Note-se que neste caso, mesmo com o stand de plantas sendo maior no agroecológico (34.055 plantas/ha), a produtividade/planta é inferior à do convencional (28.988 plantas/ha), contrariando os demais casos estudados.

As diferenças entre os rendimentos de produtividade dos grãos de milho cultivados em sistemas convencional e agroecológico variaram entre as três localidades devido às diferentes variedades crioulas utilizadas. A variedade EMBRAPA-BR106, seguida por "Vachake" tiveram menores índices de produtividade quando comparados em sistemas de cultivo agroecológico e convencional que utilizou a semente híbrida Trakto (Novartis). A variedade "Talo Roxo" foi substancialmente inferior às demais, quando comparado o sistema de manejo. A época de plantio teve grande influência nos resultados aqui discutidos.

### BIBLOGRAFIA CITADA

Altieri, Miguel. *Bases científicas da Agricultura Alternativa*. Rio de Janeiro. PTA/FASE. 1989.

### TABELAS E FIGURAS

Tabela 1: Produtividades e stand de plantas na localidade do Arroio Grande

Tratamentos	Produtividades		Stand
	Kg/ha	Kg/planta	Plantas/ha
Agroecológico	2.590,6	0,114	22.802,53
Convencional	3.384,2	0,096	35.053,81

Tabela 2: Produtividades e stand de plantas na localidade do Rio Azul

Tratamentos	Produtividades		Stand
	Kg/ha	Kg/planta	Plantas/ha
Agroecológico	2.175,4	0,064	34.055,55
Convencional	3,353	0,122	28.988,88

Tabela 3: Produtividades e stand de plantas na localidade do Marmeleiro

Tratamentos	Produtividades		Stand
	Kg/ha	Kg/planta	Plantas/ha
Agroecológico	2.151,3	0,065	33.444,44
Convencional	2.600	0,059	44,722,22