

ANÁLISE ECONÔMICA DA IMPLANTAÇÃO DE DIFERENTES HÍBRIDOS DE MILHO EM DOIS PREPAROS DE SOLO

THAIS MARIA MILLANI¹, PAULO ROBERTO ARBEX SILVA², CARLOS RENATO GUEDES RAMOS³, TIAGO PEREIRA DA SILVA CORREIA⁴; SAULO FERNANDES GOMES DE SOUZA⁵.

¹ Eng^o Florestal, mestrando do programa Energia na Agricultura FCA – UNESP / Botucatu-SP, Fone: (14) 38117165, tmmillani@fca.unesp.br

² Eng^o Agrônomo Prof. Dr. FCA – UNESP / Botucatu-SP.

³ Eng^o Agrônomo, doutorando do programa Energia na Agricultura FCA – UNESP / Botucatu-SP

⁴ Eng^o Agrônomo, doutorando do programa Energia na Agricultura FCA – UNESP / Botucatu-SP

⁵ Eng^o Agrônomo, doutorando do programa Energia na Agricultura FCA – UNESP / Botucatu-SP

Apresentado no
XLIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2014
27 a 31 de julho de 2014- Campo Grande- MS, Brasil

RESUMO: O milho é um produto de grande importância para o setor agrícola brasileiro por causa de sua versatilidade de uso e formas de produção. Tendo em vista esse cenário, o trabalho visou à análise econômica do sistema de produção de milho utilizando diferentes híbridos e preparos de solo. O estudo foi realizado na Fazenda Experimental Lageado, área do Departamento de Engenharia Rural, da Universidade Paulista, Faculdade de Ciências Agrônomicas, Campus de Botucatu-SP. Foram analisados 2 híbridos diferentes, sendo um convencional e outro transgênico. Quanto ao preparo de solo utilizou-se o convencional e o cultivo mínimo. Os parâmetros analisados foram custos de máquinas agrícolas segundo a metodologia da ASAE e consumo de insumos para cada material. As máquinas utilizadas para o cálculo de custos foram submetidas a dois cenários: 1) horas acumuladas reais (ultrapassando a estimativa de vida útil); 2) Horas acumuladas estimadas (no limite da vida útil). Concluiu-se que o custo com máquinas agrícolas foi maior no cenário 1, ou seja, quando utilizado o equipamento além da sua vida útil. Obteve-se maior renda líquida para o híbrido transgênico utilizando o cenário 2 no cultivo mínimo.

PALAVRAS-CHAVE: Custos de máquinas agrícolas, Renda Líquida, Produtividade, Cultivo de milho

ECONOMIC ANALYSIS OF THE IMPLEMENTATION OF DIFFERENT CORN HYBRIDS AT TWO SOIL TILLAGES

ABSTRACT: Corn is a product of great importance for the Brazilian agricultural sector because of its several forms of use and production. With this scenario, this work aimed to realize an economic analysis of corn production system using different hybrids and soil tillage. The study was conducted at the Lageado Experimental Farm, from the Department of Rural Engineering, Agronomic Sciences College, University of São Paulo, Botucatu - SP. It were analyzed two different hybrids, conventional and transgenic. It were used the conventional tillage and minimum tillage. The parameters analyzed were costs of agricultural machinery according to the methodology of the ASAE and consumption of agricultural inputs for each material. The machines used for costing were submitted to two scenarios: 1) actual accumulated hours (exceeding the estimated useful life) 2) Accumulated Estimated hours (at

the limit of useful life). It was concluded that the cost of agricultural machinery was higher in scenario 1, when using the equipment beyond its useful life. It was obtained highest net income for the transgenic hybrid using scenario 2 in minimum tillage.

KEYWORDS: Agricultural machine costs, Net income, Productivity, Maize Cultivation

INTRODUÇÃO: A cadeia produtiva do milho é um dos segmentos econômicos mais importantes do agronegócio brasileiro. Considerando apenas a produção primária, o milho responde por cerca de 37% da produção nacional de grãos. Ao mesmo tempo, é insumo básico para a avicultura e suinocultura, dois setores extremamente competitivos em nível internacional e grandes geradores de receitas, via exportação. (BRASIL,2007). Outro aspecto relevante é o sistema de preparo de solo que deve ser adequado de acordo com as características gerais da cultura e do próprio solo. Os diferentes implementos disponíveis para o preparo do solo provocam alterações nas suas propriedades químicas, físicas e biológicas. Cada implemento trabalha o solo de maneira própria, alterando, de maneira diferenciada, estas propriedades (SÁ, 1998). Devido ao solo ser a base de sustentação e desenvolvimento das plantas é de extrema importância a escolha adequada do preparo de solo; dessa forma é possível visar a associação dos parâmetros de produtividade e conservação do solo, o que é um dos grandes desafios da sustentabilidade. Quando nos referimos a produtividade de milho devemos levar em conta não apenas a seleção de plantas tendo por fim o melhoramento genético, mas também a eficiência de máquinas e implementos que estão sendo utilizados no processo produtivo. Segundo Gomes et al. (2002), a busca atual é para maximizar produtividade de cada cultivar ou híbrido de milho com objetivo de sustentabilidade no meio rural. O presente trabalho teve como objetivo analisar a viabilidade econômica de dois milhos diferentes (o milho convencional e o milho transgênico) utilizando a metodologia de custos de máquinas e dois preparos de solo (cultivo mínimo e plantio convencional) que exigem e proporcionam diferentes condições ao solo, quantificando os custos totais com máquinas e insumos, a renda bruta segundo o preço, a produtividade e a renda líquida relacionada aos diferentes milhos e preparos de solo.

MATERIAL E MÉTODOS: O estudo foi realizado no ano agrícola de 2012/2013 na Fazenda Experimental Lageado pertencente a Faculdade de Ciências Agrônomicas – UNESP/Botucatu-SP. Foram analisados 2 híbridos de milho: o milho convencional e o milho híbrido transgênico resistente a lagarta. Para os dois gêneros usou-se espaçamento de 0,85 m em plantio convencional e cultivo mínimo. Foram utilizados na implantação e condução do experimento as seguintes máquinas e implementos : para a realização dos preparos do solo, semeadura e determinação de custos de máquinas, foi utilizado um trator de pneu de marca John Deere, modelo 6600 com tração dianteira auxiliar (4x2 TDA) e potência de 121 cv no motor. Trator Massey Ferguson modelo 283 com tração dianteira auxiliar (4x2 TDA) com potência de 86 cv no motor, equipado com pulverizador marca Jacto modelo Falcon Vortex com capacidade de 600 L e barra de 14 m. No cultivo mínimo foi utilizado escarificador marca Jan, modelo Jumbo Matic JMAD-7, de arrasto, equipado com sete hastes parabólicas espaçadas em 0,4 m, comprimento de 0,43 m, com regulagem que permitiu uma profundidade de trabalho de aproximadamente 0,20 m. Em preparo convencional foi utilizada uma grade Marchesan modelo GAICR com 20 discos recortados em ambas as seções, espaçados em 0,27 m, 28 polegadas de diâmetro e profundidade de trabalho de 0,12 a 0,20 m, o destorroamento do solo foi feito com uma grade niveladora Marchesan modelo GNLCR com 37 discos de 18 polegadas de diâmetro espaçados em 0,17 m. Considera-se duas passadas para gradagem leve e 3 aplicações com o pulverizador. A produtividade foi estabelecida segundo Riquetti (2011), que desenvolveu seu trabalho na mesma área, com os mesmos implementos e cultura. Para mensurar o preço das sementes e dos insumos utilizados foi consultada a COAMO Agroindustrial Cooperativa, já o preço do diesel foi feito uma estimativa média considerando R\$2,10/litro. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com 4 tratamentos em que os fatores foram dois sistemas de preparo de solo, cultivo mínimo e preparo convencional e dois híbridos de milho, em esquema fatorial 2x2, com 4 repetições formando um total de 16 parcelas experimentais. As parcelas foram dimensionadas com 20

m de comprimento e 3,5 m de largura total, espaçadas 15 m uma da outra para realização das manobras necessárias e estabilização do conjunto trator/implemento. Os custos horários das máquinas foram realizados conforme a metodologia da ASABE (American Society of Agricultural and Biological Engineers), gerando dois cenários:

1: Utilizando horas acumuladas reais (ultrapassando a estimativa de vida útil). Pois as máquinas e equipamentos utilizados ultrapassaram a vida útil sendo: trator com 15000 horas, subsolador (ano 1998) com 3000 horas, grade pesada (ano 1998) com 3000 horas, grade leve (ano 1998) com 3000 horas, pulverizador (ano 1998) com 7200 horas, semeadora (ano 1998) com 5400 horas, adubadora (cultivador) (ano 2010) com 960 horas, colhedora (ano 1998) com 7200 horas.

2: Utilizando horas máximas de vida útil segundo a ABABE sendo: trator com 12000 horas, subsolador com 2000 horas, grade pesada com 2000 horas, grade leve com 2000 horas, pulverizador com 2000 horas, semeadora com 1500 horas – , adubadora (cultivador) (ano 2010) com 960 horas, Colhedora 3000 horas.

Observa-se que somente a adubadora (cultivador) apresentava-se dentro da vida útil podendo ser mantida.

Para Valores de máquinas e implementos e preço atual do milho foi consultado o Instituto de Economia Agrícola. A taxa de juros foi estipulada de acordo com o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os resultados estão apresentados na forma de tabelas, a Tabela 1 e 2 mostra os custos de máquinas agrícolas em R\$ / hectare nos cenários 1 e 2 de acordo com as operações realizadas em cada preparo de solo. Observa-se que os custos com máquinas e implementos agrícolas são maiores no sistema de plantio convencional, por realizar mais operações. Além disso foi observado que a utilização de máquinas e implementos com vida útil ultrapassada aumenta os custos de produção, principalmente reparos e manutenção. Dessa forma há vantagens no cenário 2 refletindo também na renda líquida, como observado na Tabela 4.

TABELA 1 .Operações realizadas no sistema cultivo mínimo (CM) e plantio convencional (PC) e respectivos custos com máquinas (R\$/ha). Cenário 1

Operações	Milho convencional custos com máquinas (R\$/há)		Milho Transgênico custos com máquinas (R\$/há)	
	C.M.	P.C	C.M.	P.C
Subsolagem	137,80		137,80	
Gradagem pesada		136,27		136,27
Gradagem leve		264,34		264,34
Semeadura	291,44	291,44	291,44	291,44
Adub. Cobertura	55,28	55,28	55,28	55,28
Pulverização	63,21	63,21	63,21	63,21
Colheita	395,55	395,55	395,55	395,55
Custo (R\$.ha) (d)	943,27	1206,08	943,27	1206,08

TABELA 2 .Operações realizadas no sistema cultivo mínimo (CM) e plantio convencional (PC) e respectivos custos com máquinas (R\$/ha). Cenário 2

Operações	Milho convencional custos com máquina		Milho Transgênico custos com máquinas	
	C.M.	P.C	C.M.	P.C
Subsolagem	131,15		131,15	
Gradagem pesada		129,16		129,16
Gradagem leve		250,83		250,83
Semeadura	143,33	143,33	143,33	143,33
Adub. Cobertura	52,55	52,55	52,55	52,55
Pulverização	54,06	54,06	54,06	54,06
Colheita	143,17	143,17	143,17	143,17

Custo (R\$.ha) _(d)	524,25	773,09	524,25	773,09
-------------------------------	--------	--------	--------	--------

TABELA 3. Custos com insumos utilizados na implantação da cultura do milho no sistema cultivo mínimo (CM) e plantio convencional (PC).

Sementes e defensivos	Milho convencional		Milho HX	
	Custo por hectare		Custo por hectare	
	C.M.	P.C	C.M.	P.C
Semente	340	340	420	420
Adubo Plantio	432	432	432	432
Adubo Cobertura	256	256	256	256
Herb. Glifosato	60,8	0	60,8	0
Herb. Atrásina	124,17	124,17	124,17	124,17
Herb. Nicosulfuron	51,5	51,5	51,5	51,5
Inseticida	133,56	133,56	0	0
Custo (R\$.ha)	1398,03	1337,23	1344,47	1283,67

TABELA 4. Renda líquida no sistema cultivo mínimo (CM) e plantio convencional (PC).

	Produtividade Milho convencional (kg/há)		Produtividade milho transgênico (kg/há)	
	C.M.	P.C.	C.M.	P.C.
	Produtividade	9342	9044	9676
Preço (R\$/kg)	0.34	0.34	0.34	0.34
Renda Bruta	3,176.28	3,075	3289.84	2872.66
Custos totais cenário 1	2341.30	2543.31	2287.74	2489.75
Custos totais cenário 2	1922.28	2110.32	1868.72	2056.76
Renda líquida (caso1)(R\$/ha)	834.98	531.65	1002.10	382.91
Renda líquida (caso 2) (R\$/ha)	1254.00	964.64	1421.12	815.90

CONCLUSÕES: Concluiu-se que o custo com máquinas agrícolas foi maior no cenário 1, apresentando R\$943,27 para o cultivo mínimo e R\$1206,08 para o plantio convencional; já o cenário 2 apresentou R\$534,25 para o cultivo mínimo e R\$ 773,09 para o plantio convencional.

Obteve-se maior renda líquida para o híbrido transgênico utilizando o cenário 2 no cultivo mínimo, apresentando R\$1421.12 por hectare, enquanto o milho convencional no cultivo mínimo resultou R\$1254 por hectare, podendo levar em conta a utilização de insumos e a produtividade.

REFERÊNCIAS:

- ASABE. AMERICAN SOCIETY OF AGRICULTURAL AND BIOLOGICAL ENGINEERS. ASAE D497.7 Agricultural machinery management data. ASABE Standards 2011. St. Joseph, 2011. 8 p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Cadeia produtiva do milho. Brasília: IICA/MAPA/SPA, 2007.
- GOMES, M.S.; PINHO, R.G.V.; OLIVEIRA, J.S.; RAMALHO, M.A.P.; VIANA, A.C. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho para produtividade de matéria seca e degradabilidade ruminal de silagem. Revista Brasileira de Milho e Sorgo, v.1, n.2, p. 83-90, 2002.
- SA, J.C.M. Reciclagem de nutrientes dos resíduos culturais, e estratégia de fertilização para a produção de grãos no sistema plantio direto. In: SEMINÁRIO SOBRE O SISTEMA PLANTIO DIRETO NA UFV, 1., Viçosa, 1998. Resumo das palestras. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 1998. p.19-61.