

85

Circular
TécnicaLondrina, PR
Abril, 2011

Autores

Marcelo Hiroshi Hirakuri
Administrador, M.Sc.
Analista, Embrapa Soja
hirakuri@cnpsa.embrapa.br

Arnold Barbosa de Oliveira
Eng. Agrônomo, M.Sc.
Analista, Embrapa Soja
arnold@cnpsa.embrapa.br

Luis César Vieira Tavares
Eng. Agrônomo, M.Sc.
Analista, Embrapa Soja
tavares@cnpsa.embrapa.br

Alcindo Pastore
Acadêmico de Tecnologia
em Biotecnologia, UFPR
campus Palotina
alcindopastore@hotmail.com

Claudine
Dinali Santos Seixas
Eng. Agrônoma, D.Sc.
Pesquisadora, Embrapa Soja
claudine@cnpsa.embrapa.br

Avaliação econômica do cultivo orgânico de soja no Estado do Paraná para a safra 2010/11

Nas propriedades onde se pratica o cultivo orgânico, são adotadas técnicas e estratégias que contribuem para que o sistema seja economicamente viável, ambientalmente correto e socialmente justo. Enquanto o aspecto econômico é importante para garantir renda ao homem do campo e pode ser promovido por meio da diversificação e da agregação de valor, o fator inclusão social é traduzido em um sistema pouco mecanizado que demanda mão de obra. O respeito ao ambiente está embasado em cuidados especiais com a manutenção da biodiversidade e com o uso do solo e da água.

Pode-se considerar ainda o aspecto cultural, percebido por meio do conhecimento acumulado por gerações na prática agrícola. Dessa forma, para garantir a sustentabilidade da agricultura orgânica é necessário que haja equilíbrio entre os aspectos supracitados.

A problemática causada pelo aquecimento global reforça a necessidade de alternativas sustentáveis de produção. A produção orgânica está entre essas alternativas encontrando respaldo no meio agrícola e nos hábitos de consumo das pessoas.

Em sistemas orgânicos, o uso de leguminosas, como a soja, maximiza o aproveitamento do nitrogênio, que é fixado biologicamente, além de poder contar com outras espécies, cuja produção pode ser valorizada como grão ou semente. Além disso o cultivo da soja em sistema orgânico agrega valor ao grão e é uma alternativa para aumentar o desempenho econômico do sojicultor.

A soja é uma *commodity* vital para o agronegócio paranaense. A área e a produção do grão na safra atual (2010/11) do Estado foram estimadas em 4,6 milhões de hectares e em 14,2 milhões de toneladas (CONAB, 2011), respectivamente. Além disso, as exportações dos produtos do complexo soja (grão, farelo e óleo) representam aproximadamente 39% do total exportado pelo agronegócio paranaense (AGROSTAT, 2011).

A soja orgânica tem escala menor, mas representa importante alternativa de renda para agricultores familiares. De acordo com dados do Censo do IBGE (2011), relativo a 2006, em mais de 7.500 estabelecimentos rurais do Paraná praticavam-se sistemas orgânicos de produção. Dados referentes à safra 2008/2009 indicam que a área total e o volume produzido no Paraná, ultrapassaram, respectivamente, 12 mil hectares e 138 mil toneladas (Tabela 1). Especificamente para o cultivo orgânico de soja, estimou-se uma área de 1.650 hectares, com uma produção de cinco mil toneladas.

Tabela 1. Área de cultivos orgânicos no estado do Paraná, safra 2008/09¹.

Culturas	Área (ha)	Produção (t)	Nº de produtores
Soja	1.649,92	4.949	214
Milho	1.736,28	9.550	750
Trigo	274,40	565	73
Feijão	969,90	1.454	738
Arroz	1.146,00	6.188	663
Café	150,34	518	40
Mandioca	853,40	22.188	1.600
Frutas	1.551,03	17.836	795
Hortaliças	1.736,27	36.462	1.580
Plantas medicinais	395,00	1.659	350
Cana-de-açúcar	465,94	22.831	316
Erva mate	1.737,00	13.896	80
Fumo	81,50	135	43
Algodão	5,00	10	3
Total	12.751,98	138.241	7.245

Contudo, para analisar a produção orgânica como estratégia de agregação de valor à cultura da soja, há necessidade de se estimar os custos e lucros nos sistemas orgânicos de produção. Com esse objetivo, foram levantados dados da safra 2010/11, em três localidades do Estado do Paraná, onde a produção orgânica de soja é praticada.

Procedimentos para a estimativa de custos e lucros na produção de soja orgânica

Para as estimativas de custos e lucros associados à produção de soja orgânica, para a safra 2010/11 no Estado do Paraná, foi utilizada a metodologia desenvolvida pela equipe de Economia, Administração e Sociologia Rural da Embrapa Soja, que utiliza planilhas do Microsoft Excel[®] para realização dos cálculos.

As informações técnicas e mercadológicas das tecnologias e dos serviços, utilizados em cada região avaliada, foram fornecidas por produtores e especialistas locais e representam valores entre os meses de agosto e outubro de 2010. O mesmo ocorreu em relação às produtividades esperadas, que foram baseadas em médias históricas das áreas

produtivas, relatadas pelos atores supracitados.

Para avaliar diferentes tendências de mercado foram utilizados três preços de venda para a saca de 60 kg de soja orgânica em cada região avaliada. Para uma condição de mercado favorável, considerou-se a saca de soja orgânica a R\$ 65,00, enquanto que para um momento desfavorável utilizou-se R\$ 55,00. Para uma condição de preço intermediário, adotou-se R\$ 60,00. Os custos de produção estão divididos em: variável, fixo e total.

O custo variável (CV) engloba componentes que participam do processo produtivo, ou seja, aqueles que ocorrem somente se houver produção. Dentro do CV, têm-se as despesas com insumos, mão de obra, combustíveis, lubrificantes, taxas, juros e serviços contratados. O custo fixo (CF) agrupa gastos que o produtor rural adquire independente de produzir ou do volume de sua produção. Dentro dessa classe, estão as depreciações, seguros e manutenção de bens de capital. Neste estudo, o método utilizado para calcular as depreciações foi o linear, que considera a depreciação como função linear da idade do bem, variando uniformemente ao longo da vida útil. Enquanto que para o cálculo das depreciações

¹ Comunicação pessoal repassada pelo Engenheiro Agrônomo Iniberto Hamerschmidt. Os dados foram fruto do levantamento realizado por um grupo de trabalho coordenado pelo Engenheiro Agrônomo Iniberto Hamerschmidt e constituído por membros pertencentes ao Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER) e ao Departamento de Economia Rural da Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Paraná (SEAB/DERAL).

de máquinas e equipamentos foram consideradas as horas trabalhadas no processo de produção, para estimar as depreciações de benfeitorias foram consideradas suas dimensões e taxas de utilização para atender o processo produtivo. Finalmente, o custo total (CT) é representado pelo somatório dos custos variável e fixo.

Para determinar o lucro associado com a produção de soja orgânica foram utilizadas estimativas de variáveis de receita e custos de produção, destacadas a seguir:

Receita bruta por hectare (RB_{ha}): corresponde à receita esperada, decorrente da venda da produção por hectare ao preço regional da soja orgânica (1).

$$RB_{ha} = Y \times P \quad (1)$$

onde Y e P representam, respectivamente, a produtividade por hectare (em sacas de 60 kg) e o preço de venda da soja orgânica (R\$/sc).

Custo total por hectare (CT_{ha}): representa a soma dos custos variável e fixo por hectare (2).

$$CT_{ha} = CV_{ha} + CF_{ha} \quad (2)$$

Lucro total por hectare (LT_{ha}): é a diferença entre a receita bruta e o custo total por hectare (3).

$$LT_{ha} = RB_{ha} - CT_{ha} \quad (3)$$

Com base nas estimativas das variáveis apresentadas nas expressões (1, 2 e 3) foi possível estimar alguns importantes indicadores de desempenho econômico, dentre os quais: ponto de equilíbrio e lucratividade.

O ponto de equilíbrio por hectare (PE_{ha}) corresponde ao nível de produção onde o lucro econômico é zero, ou seja, é o ponto onde a receita bruta se iguala ao custo total. Para um dado custo de produção, o PE_{ha} indica a produção mínima, por hectare, necessária para cobrir o CT, a um determinado preço de venda unitário do produto.

A lucratividade por hectare (L_{ha}), pelo fato de ser o indicador que representa a razão entre lucro e receita bruta, permite avaliar, para o curto prazo,

o nível de retorno econômico que pode ser obtido em determinado sistema de produção (4).

$$L_{ha} = (LT_{ha}/RB_{ha}) \times 100 \quad (4)$$

Resultados e análises econômicas

Os gastos mais significativos com a produção de soja orgânica estão relacionados aos insumos, cujos valores variaram de R\$ 388,01 ha⁻¹ (microrregião de Iracema do Oeste) a R\$ 713,91 ha⁻¹ (microrregião de Palotina) (Tabelas 2 e 4). Considerando a produtividade esperada e dependendo da cotação do grão, estima-se que esses gastos representem entre 34,08% e 63,48% do custo total.

Os insumos que mais devem onerar o custo de produção são os fertilizantes e a semente. Enquanto para a adubação (incluindo cobertura) foram estimados custos entre R\$ 171,51 ha⁻¹ (microrregião de Iracema do Oeste) e R\$ 450,00 ha⁻¹ (microrregião de Palotina), para a semente tais valores taxaram de R\$ 98,89 ha⁻¹ (microrregião de Iracema do Oeste) a R\$ 149,60 ha⁻¹ (microrregião de Palotina). Dependendo da cotação do grão, estimou-se que os gastos com fertilizantes devem corresponder entre 15,07% e 40,01% do custo total, enquanto a semente deve representar de 8,68% a 13,30% do valor supracitado.

O custo com a semente depende da cultivar de soja adotada e sua densidade indicada na região de semeadura. Por sua vez, o gasto com fertilização depende dos produtos orgânicos utilizados nessa operação, dentre os quais se destacam os compostos organo-minerais, o chorume de porco e a cama de aviário.

Normalmente, o custo com o transporte externo depende do valor da produção. Assim, quanto maior for a produtividade ou menor for a cotação do grão, maior será esse gasto. O mesmo ocorre com determinados serviços, como a colheita terceirizada. Dessa forma, os custos das "operações mecanizadas e transporte" e custos com "serviços, taxas, mão de obra e benfeitorias", normalmente, variam de acordo com o volume de produção e a cotação do grão.

Em meio ao contexto supracitado, considerando a produtividade esperada, os custos das operações mecanizadas e do transporte da produção

Tabela 2. Estimativa do custo de produção da soja orgânica, por hectare, na microrregião de Assaí, PR, safra 2010/11.

	Item / Tipo de custo	Unidade	Quantidade	Fixo - R\$ ha ⁻¹	Variável - R\$ ha ⁻¹	Total - R\$ ha ⁻¹	Peso %	
Preço da saca = R\$ 65,00	Calcário	t	2,00	0,00	35,00	35,00	3,19	
	Cama de aviário (adubo pré)	t	0,70	0,00	189,00	189,00	17,25	
	Semente	kg	80,00	0,00	104,00	104,00	9,49	
	<i>Bradyrhizobium</i> (inoculante)	dose	2,00	0,00	3,60	3,60	0,33	
	Calda bordalesa	L	1,80	0,00	34,20	34,20	3,12	
	Supermagro + fosfito	L	2,00	0,00	24,00	24,00	2,19	
	Orgamin	L	2,50	0,00	30,00	30,00	2,74	
	Dipel (wp 500g)	pc	0,21	0,00	5,46	5,46	0,50	
	Piretrine	L	2,00	0,00	30,00	30,00	2,74	
	Base Nim	L	0,60	0,00	17,31	17,31	1,58	
	Insumos				0,00	472,57	472,57	43,14
	Operações e transporte				139,99	208,71	348,70	31,83
	Serviços, taxas, mão de obra e benfeitorias				33,78	240,44	274,22	25,03
Total				173,78	921,72	1.095,49	100,00	
Preço da saca = R\$ 60,00	Calcário	t	2,00	0,00	35,00	35,00	3,25	
	Cama de aviário (adubo pré)	t	0,70	0,00	189,00	189,00	17,55	
	Semente	kg	80,00	0,00	104,00	104,00	9,66	
	<i>Bradyrhizobium</i> (inoculante)	dose	2,00	0,00	3,60	3,60	0,33	
	Calda bordalesa	L	1,80	0,00	34,20	34,20	3,18	
	Supermagro + fosfito	L	2,00	0,00	24,00	24,00	2,23	
	Orgamin	L	2,50	0,00	30,00	30,00	2,79	
	Dipel (wp 500g)	pc	0,21	0,00	5,46	5,46	0,51	
	Piretrine	L	2,00	0,00	30,00	30,00	2,79	
	Base Nim	L	0,60	0,00	17,31	17,31	1,61	
	Insumos				0,00	472,57	472,57	43,88
	Operações e transporte				139,99	202,71	342,70	31,82
	Serviços, taxas, mão de obra e benfeitorias				33,78	227,99	261,77	24,30
Total				173,78	903,27	1.077,04	100,00	
Preço da saca = R\$ 60,00	Calcário	t	2,00	0,00	35,00	35,00	3,31	
	Cama de aviário (adubo pré)	t	0,70	0,00	189,00	189,00	17,85	
	Semente	kg	80,00	0,00	104,00	104,00	9,82	
	<i>Bradyrhizobium</i> (inoculante)	dose	2,00	0,00	3,60	3,60	0,34	
	Calda bordalesa	L	1,80	0,00	34,20	34,20	3,23	
	Supermagro + fosfito	L	2,00	0,00	24,00	24,00	2,27	
	Orgamin	L	2,50	0,00	30,00	30,00	2,83	
	Dipel (wp 500g)	pc	0,21	0,00	5,46	5,46	0,52	
	Piretrine	L	2,00	0,00	30,00	30,00	2,83	
	Base Nim	L	0,60	0,00	17,31	17,31	1,64	
	Insumos				0,00	472,57	472,57	44,64
	Operações e transporte				139,99	196,71	336,70	31,81
	Serviços, taxas, mão de obra e benfeitorias				33,78	215,54	249,32	23,55
Total				173,78	884,82	1.058,59	100,00	

Tabela 3. Estimativa do custo de produção da soja orgânica, por hectare, na microrregião de Palotina, PR, safra 2010/11.

	Preço da saca = R\$ 65,00						
	Item / Tipo de custo	Unidade	Quantidade	Fixo - R\$ ha ⁻¹	Variável - R\$ ha ⁻¹	Total - R\$ ha ⁻¹	Peso %
	Calcário	t	1,20	0,00	22,80	22,80	1,97
	Composto orgânico (adubo pré)	t	4,50	0,00	360,00	360,00	31,05
	Semente	kg	88,00	0,00	149,60	149,60	12,90
	<i>Bradyrhizobium</i> (inoculante)	dose	2,20	0,00	3,96	3,96	0,34
	Adubo organo-mineral 02-12-08	t	0,13	0,00	90,00	90,00	7,76
	Supermagro	L	10,00	0,00	30,00	30,00	2,59
	Calda sulfocálcica	L	1,00	0,00	10,00	10,00	0,86
	Protect Bugram	kg	1,20	0,00	22,80	22,80	1,97
	Dipel (wp 500g)	L	0,30	0,00	8,25	8,25	0,71
	Dipel (wp 500g)	L	0,30	0,00	8,25	8,25	0,71
	Dipel (wp 500g)	L	0,30	0,00	8,25	8,25	0,71
	Insumos			0,00	713,91	713,91	61,58
	Operações e transporte			71,12	79,84	150,97	13,02
	Serviços, taxas, mão de obra e benfeitorias			33,78	260,69	294,47	25,40
	Total			104,90	1.054,45	1.159,35	100,00
	Preço da saca = R\$ 60,00						
	Item / Tipo de custo	Unidade	Quantidade	Fixo - R\$ ha ⁻¹	Variável - R\$ ha ⁻¹	Total - R\$ ha ⁻¹	Peso %
	Calcário	t	1,20	0,00	22,80	22,80	2,00
	Composto orgânico (adubo pré)	t	4,50	0,00	360,00	360,00	31,52
	Semente	kg	88,00	0,00	149,60	149,60	13,10
	<i>Bradyrhizobium</i> (inoculante)	dose	2,20	0,00	3,96	3,96	0,35
	Adubo organo-mineral 02-12-08	t	0,13	0,00	90,00	90,00	7,88
	Supermagro	L	10,00	0,00	30,00	30,00	2,63
	Calda sulfocálcica	L	1,00	0,00	10,00	10,00	0,88
	Protect Bugram	kg	1,20	0,00	22,80	22,80	2,00
	Dipel (wp 500g)	L	0,30	0,00	8,25	8,25	0,72
	Dipel (wp 500g)	L	0,30	0,00	8,25	8,25	0,72
	Dipel (wp 500g)	L	0,30	0,00	8,25	8,25	0,72
	Insumos			0,00	713,91	713,91	62,51
	Operações e transporte			71,12	79,84	150,97	13,22
	Serviços, taxas, mão de obra e benfeitorias			33,78	243,35	277,14	24,27
	Total			104,90	1.037,11	1.142,01	100,00
	Preço da saca = R\$ 55,00						
	Item / Tipo de custo	Unidade	Quantidade	Fixo - R\$ ha ⁻¹	Variável - R\$ ha ⁻¹	Total - R\$ ha ⁻¹	Peso %
	Calcário	t	1,20	0,00	22,80	22,80	2,03
	Composto orgânico (adubo pré)	t	4,50	0,00	360,00	360,00	32,01
	Semente	kg	88,00	0,00	149,60	149,60	13,30
	<i>Bradyrhizobium</i> (inoculante)	dose	2,20	0,00	3,96	3,96	0,35
	Adubo organo-mineral 02-12-08	t	0,13	0,00	90,00	90,00	8,00
	Supermagro	L	10,00	0,00	30,00	30,00	2,67
	Calda sulfocálcica	L	1,00	0,00	10,00	10,00	0,89
	Protect Bugram	kg	1,20	0,00	22,80	22,80	2,03
	Dipel (wp 500g)	L	0,30	0,00	8,25	8,25	0,73
	Dipel (wp 500g)	L	0,30	0,00	8,25	8,25	0,73
	Dipel (wp 500g)	L	0,30	0,00	8,25	8,25	0,73
	Insumos			0,00	713,91	713,91	63,48
	Operações e transporte			71,12	79,84	150,97	13,42
	Serviços, taxas, mão de obra e benfeitorias			33,78	226,02	259,80	23,10
	Total			104,90	1.019,77	1.124,67	100,00

Tabela 4. Estimativa do custo de produção da soja orgânica, por hectare, na microrregião de Iracema do Oeste, PR, safra 2010/11.

	Item / Tipo de custo	Unidade	Quantidade	Fixo - R\$ ha ⁻¹	Variável - R\$ ha ⁻¹	Total - R\$ ha ⁻¹	Peso %
Preço da saca = R\$ 65,00	Semente	kg	73,25	0,00	98,89	98,89	8,68
	<i>Trichoderma</i> (na semente)	dose	1,000	0,00	28,93	28,93	2,54
	Adubo orgânico	t	0,25	0,00	75,00	75,00	6,59
	Adubo orgânico	kg	27,11	0,00	96,51	96,51	8,48
	Calda sulfocálcica	dose	1,00	0,00	16,44	16,44	1,44
	Calda sulfocálcica	dose	1,00	0,00	16,44	16,44	1,44
	Calda sulfocálcica	dose	1,00	0,00	16,44	16,44	1,44
	Baculovírus	dose	0,41	0,00	6,56	6,56	0,58
	Dipel (wp 500g)	pc	0,41	0,00	16,40	16,40	1,44
	Dipel (wp 500g)	pc	0,41	0,00	16,40	16,40	1,44
	Insumos			0,00	388,01	388,01	34,08
	Operações e transporte			114,25	255,13	369,38	32,44
	Serviços, taxas, mão de obra e benfeitorias			33,78	347,43	381,21	33,48
	Total			148,03	990,57	1.138,60	100,00
Preço da saca = R\$ 60,00	Semente	kg	73,25	0,00	98,89	98,89	8,89
	<i>Trichoderma</i> (na semente)	dose	1,000	0,00	28,93	28,93	2,60
	Adubo orgânico	t	0,25	0,00	75,00	75,00	6,74
	Adubo orgânico	kg	27,11	0,00	96,51	96,51	8,67
	Calda sulfocálcica	dose	1,00	0,00	16,44	16,44	1,48
	Calda sulfocálcica	dose	1,00	0,00	16,44	16,44	1,48
	Calda sulfocálcica	dose	1,00	0,00	16,44	16,44	1,48
	Baculovírus	dose	0,41	0,00	6,56	6,56	0,59
	Dipel (wp 500g)	pc	0,41	0,00	16,40	16,40	1,47
	Dipel (wp 500g)	pc	0,41	0,00	16,40	16,40	1,47
	Insumos			0,00	388,01	388,01	34,86
	Operações e transporte			114,25	249,28	363,53	32,66
	Serviços, taxas, mão de obra e benfeitorias			33,78	327,63	361,41	32,47
	Total			148,03	964,92	1.112,95	100,00
Preço da saca = R\$ 55,00	Semente	kg	73,25	0,00	98,89	98,89	9,09
	<i>Trichoderma</i> (na semente)	dose	1,000	0,00	28,93	28,93	2,66
	Adubo orgânico	t	0,25	0,00	75,00	75,00	6,90
	Adubo orgânico	kg	27,11	0,00	96,51	96,51	8,88
	Calda sulfocálcica	dose	1,00	0,00	16,44	16,44	1,51
	Calda sulfocálcica	dose	1,00	0,00	16,44	16,44	1,51
	Calda sulfocálcica	dose	1,00	0,00	16,44	16,44	1,51
	Baculovírus	dose	0,41	0,00	6,56	6,56	0,60
	Dipel (wp 500g)	pc	0,41	0,00	16,40	16,40	1,51
	Dipel (wp 500g)	pc	0,41	0,00	16,40	16,40	1,51
	Insumos			0,00	388,01	388,01	35,69
	Operações e transporte			114,25	243,43	357,68	32,90
	Serviços, taxas, mão de obra e benfeitorias			33,78	307,83	341,61	31,42
	Total			148,03	939,27	1.087,30	100,00

variaram entre R\$ 150,97 ha⁻¹ e R\$ 369,38 ha⁻¹. Na microrregião de Palotina, o contrato entre os produtores e a empresa compradora dos grãos foi firmado considerando o serviço livre de frete, dessa forma não houve variação nesse item de custo em função das variações na produtividade.

Levando em consideração a produtividade esperada, os gastos com serviços, taxas, mão de obra e benfeitorias tiveram participação significativa no custo de produção da soja orgânica, apresentando valores que variaram entre R\$ 249,32 ha⁻¹ e R\$ 381,21 ha⁻¹, dependendo da cotação do grão. Aqui, o principal gasto diz respeito ao serviço de colheita, cujos valores variaram entre R\$ 99,00 ha⁻¹ e R\$ 190,13 ha⁻¹.

Dentro das microrregiões produtivas verificou-se que ocorre certa padronização dos insumos, havendo pequenas variações de uma microrregião para outra. Na adubação, geralmente são utilizados compostos orgânicos formulados com cama de aviário, chorume de porco e/ou compostos organo-minerais, enquanto no manejo de pragas e doenças, dentre os principais produtos utilizados, estão o Dipel WG (*Bacillus thuringiensis*), a calda sulfocálcica e os biofertilizantes. É importante ressaltar que, conforme as normas de produção orgânica, produtos como o chorume e a cama de aviário passam por compostagem de longa duração antes de serem utilizados.

A calda sulfocálcica é um preparado a base de enxofre e cal virgem. O produto supermagro é um biofertilizante composto de materiais orgânicos, minerais, esterco e água fermentados em processo

aeróbico. O produto Orgamin é um fertilizante líquido obtido da fermentação do germe de trigo e de soja, acrescido de proteínas de peixe, carboidratos, vitaminas e ácidos orgânicos. O produto Piretrine deriva de plantas do gênero *Chrysanthemum*. Base Nim é um extrato da planta *Azadirachta indica*. A calda bordalesa é um preparado à base de sulfato de cobre e cal. Protect Bugram é um produto a base de silício. O composto orgânico é uma fermentação de restos vegetais e esterco. Em Iracema do Oeste os agricultores usaram produto a base de *Trichoderma*, que é um fungo que apresenta antagonismo a fungos fitopatogênicos, para tratar a semente.

Os insumos mencionados foram informados pelos agricultores e são decisões técnicas baseadas em suas experiências e na assistência que recebem de seus consultores, portanto não constituem uma recomendação da pesquisa. Como todos os agricultores que participaram desse trabalho são certificados, seguem ainda as normas das certificadoras.

Quanto ao custo de produção, para a microrregião de Assaí, verificou-se que a produção orgânica de soja para o grupo de produtores locais se apresentou como uma atividade econômica viável para as três condições de mercado avaliadas (Tabela 5). Os respectivos lucros estimados para as cotações de R\$ 55,00 sc⁻¹, R\$ 60,00 sc⁻¹ e R\$ 65,00 sc⁻¹ foram de R\$ 591,41 ha⁻¹ (lucratividade de 35,84%) R\$ 722,96 ha⁻¹ (lucratividade de 40,16%) e R\$ 854,51 ha⁻¹ (lucratividade de 43,82%).

Tabela 5. Síntese econômica da produção de soja orgânica na microrregião de Assaí, PR, safra 2010/11.

Preço da saca = R\$ 55,00		Preço da saca = R\$ 60,00		Preço da saca = R\$ 65,00	
Produtividade local (kg ha ⁻¹)	1.800,00	Produtividade local (kg ha ⁻¹)	1.800,00	Produtividade local (kg ha ⁻¹)	1.800,00
Custo de produção (R\$ ha ⁻¹)	1.058,59	Custo de produção (R\$ ha ⁻¹)	1.077,04	Custo de produção (R\$ ha ⁻¹)	1.095,49
Lucro (R\$ ha ⁻¹)	591,41	Lucro (R\$ ha ⁻¹)	722,96	Lucro (R\$ ha ⁻¹)	854,51
Lucratividade (%)	35,84	Lucratividade (%)	40,16	Lucratividade (%)	43,82
PE (kg ha ⁻¹)	1.064,34	PE (kg ha ⁻¹)	975,65	PE (kg ha ⁻¹)	900,60

PE = ponto de equilíbrio.

As avaliações do ponto de equilíbrio indicam que para as cotações de R\$ 55,00 sc⁻¹, R\$ 60,00 sc⁻¹ e R\$ 65,00 sc⁻¹, as respectivas produtividades necessárias para igualar as receitas aos custos de produção são 1.064 kg ha⁻¹, 975,65 kg ha⁻¹ e 900,60 kg ha⁻¹.

Para a microrregião de Palotina, verificou-se que a produção orgânica de soja também se mostrou viável para o grupo de produtores locais, considerando as três condições de mercado avaliadas (Tabela 6).

Os respectivos lucros estimados para as cotações de R\$ 55,00 sc⁻¹, R\$ 60,00 sc⁻¹ e R\$ 65,00 sc⁻¹ foram de R\$ 1.483,87 ha⁻¹ (lucratividade de 56,95%) R\$ 1.707,99 ha⁻¹ (lucratividade de 59,93%) e R\$ 1.928,15 ha⁻¹ (lucratividade de 62,45%).

As avaliações do ponto de equilíbrio indicam que para as cotações de R\$ 55,00 sc⁻¹, R\$ 60,00 sc⁻¹ e R\$ 65,00 sc⁻¹, as respectivas produtividades necessárias para igualar as receitas aos custos de produção são 1.099,10 kg ha⁻¹, 1.007,15 kg ha⁻¹ e 930,01 kg ha⁻¹.

Tabela 6. Síntese econômica da produção de soja orgânica na microrregião de Palotina, PR, safra 2010/11.

Preço da saca = R\$ 55,00		Preço da saca = R\$ 60,00		Preço da saca = R\$ 65,00	
Produtividade local (kg ha ⁻¹)	2.850,00	Produtividade local (kg ha ⁻¹)	2.850,00	Produtividade local (kg ha ⁻¹)	2.850,00
Custo de produção (R\$ ha ⁻¹)	1.124,67	Custo de produção (R\$ ha ⁻¹)	1.142,01	Custo de produção (R\$ ha ⁻¹)	1.159,35
Lucro (R\$ ha ⁻¹)	1.487,83	Lucro (R\$ ha ⁻¹)	1.707,99	Lucro (R\$ ha ⁻¹)	1.928,15
Lucratividade (%)	56,95	Lucratividade (%)	59,93	Lucratividade (%)	62,45
PE (kg ha ⁻¹)	1.099,10	PE (kg ha ⁻¹)	1.007,51	PE (kg ha ⁻¹)	930,01

PE = ponto de equilíbrio.

Para a microrregião de Iracema do Oeste, a produção orgânica de soja também se mostrou viável para o grupo de produtores locais, considerando as três condições de mercado avaliadas (Tabela 7).

Os respectivos lucros estimados para as cotações de R\$ 55,00 sc⁻¹, R\$ 60,00 sc⁻¹ e R\$ 65,00 sc⁻¹ foram de R\$ 1.387,70 ha⁻¹ (lucratividade

de 56,07%) R\$ 1.587,05 ha⁻¹ (lucratividade de 58,78%) e R\$ 1.786,40 ha⁻¹ (lucratividade de 61,07%).

As avaliações do ponto de equilíbrio indicam que para as cotações de R\$ 55,00 sc⁻¹, R\$ 60,00 sc⁻¹ e R\$ 65,00 sc⁻¹, as respectivas produtividades necessárias para igualar as receitas aos custos de produção são 991,36 kg ha⁻¹, 908,75 kg ha⁻¹ e 838,85 kg ha⁻¹.

Tabela 7. Síntese econômica da produção de soja orgânica na microrregião de Iracema do Oeste, PR, safra 2010/11.

Preço da saca = R\$ 55,00		Preço da saca = R\$ 60,00		Preço da saca = R\$ 65,00	
Produtividade local (kg ha ⁻¹)	2.700,00	Produtividade local (kg ha ⁻¹)	2.700,00	Produtividade local (kg ha ⁻¹)	2.700,00
Custo de produção (R\$ ha ⁻¹)	1.087,30	Custo de produção (R\$ ha ⁻¹)	1.112,95	Custo de produção (R\$ ha ⁻¹)	1.138,60
Lucro (R\$ ha ⁻¹)	1.387,70	Lucro (R\$ ha ⁻¹)	1.587,05	Lucro (R\$ ha ⁻¹)	1.786,40
Lucratividade (%)	56,07	Lucratividade (%)	58,78	Lucratividade (%)	61,07
PE (kg ha ⁻¹)	991,36	PE (kg ha ⁻¹)	908,75	PE (kg ha ⁻¹)	838,85

PE = ponto de equilíbrio.

Considerações finais

Os resultados apontaram para a viabilidade da atividade na safra 2010/11. Para realizar uma análise com resultados realistas, o estudo envolveu produtores de soja orgânica que dominam a prática produtiva e que estão integrados ao mercado regional, por meio de contrato e venda para empresas do setor ou pela utilização da soja no desenvolvimento de produtos alimentares à base de orgânicos. Nesse âmbito, deve-se ter a consciência que o produto de tal atividade é diferenciado e há ainda poucas empresas atuando nesse mercado. O produtor depende de tais empresas porque não possui estrutura para beneficiamento na

propriedade. Além disso, a produção orgânica de soja exige domínio técnico do processo produtivo e das tecnologias disponíveis por parte do produtor.

Em relação aos significativos lucros que foram estimados para as três regiões avaliadas, deve ser ressaltado que o preço de venda da soja orgânica é, basicamente, influenciado pela cotação do produto não orgânico, sendo em torno de 40% a 50% superior. Uma vez que a saca de 60 kg da soja não orgânica teve significativa valorização durante 2010, o preço do produto orgânico evoluiu possibilitando aos produtores obter significativas

receitas. Se houver uma desvalorização do produto não orgânico, o mesmo acontecerá com o produto orgânico. Além disso, se a produção da soja orgânica se desenvolver e apresentar um aumento na oferta de grãos, a tendência é que o ágio pago pelo produto orgânico diminua, reduzindo as margens dos produtores. Por isso é importante que o sistema seja conduzido de forma que a fertilidade do solo seja construída e mantida ao longo do tempo e que se alcance, através de práticas e produtos adequados, um nível de equilíbrio de pragas (doenças, insetos e plantas espontâneas) que resulte em redução de custos, mantendo assim a margem de lucro.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos técnicos e agricultores que contribuíram com informações que subsidiaram essa publicação: Iniberto Hamerschmidt (Emater-PR), Paulo Henrique Lizarelli (Emater-PR), Eduardo Martioli Rizzi (Gebana Brasil), Sérgio Pegoraro,

Lauro Okamura, Jairo Augusto Raizi, Santo Pires Brito e Francisco Vieira Martins Neto.

Referências

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento de safra brasileira: grãos, sexto levantamento**, março 2011. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1253&t>>. Acesso em: 15 mar. 2011.

ESTATÍSTICAS DE COMÉRCIO EXTERIOR DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/pages/AGROSTAT.html>>. Acesso em: 17 mar 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006/agropecuaria.pdf>>. Acesso em: 14 mar 2011.

Circular Técnica, 85

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Soja
Endereço: Rod. Carlos João Strass, s/n, Acesso Orlando Amaral, CP 231, CEP 86001-970, Distrito da Warta, Londrina, PR.
Fone: (43) 3371 6000 **Fax:** (43) 3371 6100
E-mail: sac@cnpsa.embrapa.br
1ª edição
Versão eletrônica (2011)



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Comitê de publicações

Presidente: José Renato Bouças Farias
Secretário-Executivo: Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite.
Membros: Adeney de Freitas Bueno, Adilson de Oliveira Junior, Clara Beatriz Hoffmann Campo, Claudine Dinali Santos Seixas, Cláudio Guilherme Portela de Carvalho, Marcelo Alvares de Oliveira, Maria Cristina Neves de Oliveira e Norman Neumaier.

Expediente

Supervisão editorial: Odilon Ferreira Saraiva
Normalização bibliográfica: Ademir Benedito Alves de Lima
Editoração eletrônica: Vanessa Fuzinatto
Dall'Agno