

Viabilidade econômica de plantio de soja verão e milho safrinha para o Sul do MS no sistema de arrendamento

Economic viability summer soybean and corn crops South of the MS in the leasing system

Rafael Dionizio ALVES [1](#); Marcos de Oliveira GARCIAS [2](#)

Recibido: 30/07/16 • Aprobado: 26/08/2016

Conteúdo

- [1. Introdução](#)
 - [2. Metodologia e base de dados](#)
 - [3. Resultados e discussão](#)
 - [4. Conclusão](#)
- [Referências bibliográficas](#)

RESUMO:

Os cultivos da soja em primeira época e do milho em segunda época, atualmente representam o principal sistema de sucessão de culturas utilizado no Brasil. Contudo, é necessário conhecer o comportamento dos preços pagos ao produtor e dos custos de produção, tanto de safras passadas quanto da safra presente para que o produtor possa planejar as ações futuras, observando como os componentes do custo poderão ser manejados para aumentar sua lucratividade e a rentabilidade da atividade. O objetivo deste trabalho foi avaliar economicamente a viabilidade da sucessão Soja RR e Soja Intacta RR2 PRO/milho safrinha Bt para a safra 2014/2015, no Estado do Mato Grosso do Sul em sistema de arrendamento. As tecnologias apresentadas na formação dos custos no decorrer do trabalho são aquelas que normalmente são utilizadas na prática por grande parte dos agricultores em Mato Grosso do Sul. Na análise de viabilidade econômica do sistema de sucessão elucidado foram considerados os preços de fatores e dos produtos vigentes no mês de abril de 2015. Para isso, os preços de insumos foram coletados nas cooperativas, revendas e com representantes comerciais das empresas na região. Foram visitadas três cooperativas em Amambaí e entrevistados dois representantes, uma cooperativa em Sete Quedas, uma cooperativa em Tacuru, uma cooperativa em Eldorado e uma cooperativa em Mundo novo. Para o sistema de arrendamento, o cultivo da soja Intacta RR2 PRO na primeira época, seguido do milho Bt na segunda época apresenta maior viabilidade econômica, sobretudo pelo menor gasto com defensivos com a utilização desta cultivar de soja.

Palavras-chave: Viabilidade econômica, soja verão, milho safrinha, sistema de arrendamento

ABSTRACT:

Soybean cultivation in first season and corn in the second season, currently represent the main crop succession system used in Brazil. However, it is necessary to know the behavior of prices paid to farmers and production costs, both from past seasons as the current crop so that the farmers can plan future actions, watching as the cost components can be managed to increase its profitability and the viability of the business. This study aimed assess the economic viability of succession RR soybean and soybean Intacta RR2 PRO/Bt corn off-season for the harvest 2014/2015, in the State of Mato Grosso do Sul in lease system. The technologies presented in training costs in this work are those that are commonly used in practice by most of the farmers in Mato Grosso do Sul. In the economic viability analysis of elucidated succession system were considered the price factors and existing products in April 2015. For this, input prices were collected in cooperatives, resellers and commercial company representatives in the region. Three cooperatives were visited in Amambaí and interviewed two representatives, a cooperative in Sete Quedas, a cooperative in Tacuru, a cooperative in Eldorado and a cooperative in Novo Mundo. To the rental system, the cultivation of soybean Intacta RR2 PRO in its first season, followed by Bt maize in the second season is more economically viable, especially by spending less on pesticides with the use of this soybean cultivar.

Keywords: Economic viability, soybean, corn crops, leasing system

1. Introdução

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) é a cultura oleaginosa mais cultivada no mundo com uma produção de 260 milhões de toneladas de grãos em 2014, sendo o Brasil responsável por 25% desse total, o que o caracteriza como segundo maior produtor mundial (FAO, 2015). A cultura da soja, no Brasil, assume elevado valor sócio-econômico em face da sua importância na produção de farelo, alimentos protéicos alternativos e óleo vegetal de boa qualidade, além de representar considerável fonte de divisas na exportação para outros países.

O estado de Mato Grosso do Sul, na safra 2013/2014, ocupou o quinto lugar no ranking dos Estados que mais produzem soja no Brasil, ficando atrás dos Estados do Mato Grosso, Paraná, Rio Grande do Sul e Goiás. A produção chegou aos 5,0 milhões de toneladas de grãos, em uma área de 1,7 milhões de hectares, atingindo uma produtividade média de 2.866 kg/ha de grãos (CONAB, 2015).

O milho (*Zea mays* L.), por sua vez, é um dos principais cereais produzidos no mundo, com uma produção de 981 milhões de toneladas de grãos em 2014 em detrimento da sua utilização para a alimentação humana, animal e como matéria-prima para a indústria (Moraes; Brito, 2010). A grande diversidade de híbridos de milho disponíveis no mercado agrícola, aliada a ampla adaptabilidade e estabilidade fenotípica destes materiais, permite maior flexibilidade quanto à época de semeadura ao longo do ano, favorece plantios durante o ano todo, especialmente em regiões de clima mais tropical, como o Cerrado do Centro-Sul brasileiro.

A região Centro-Sul brasileira é a maior produtora de milho, havendo duas safras distintas, onde uma é considerada de época normal, realizando sua semeadura no final de setembro e estendendo a dezembro (primeira época), e a outra é a safrinha (segunda época), com semeadura nos meses de janeiro a abril, dependendo da região, tornando-se uma prática economicamente muito importante, com um acréscimo na área cultivada (Moraes; & Brito, 2011).

A produção brasileira de milho na safra de 2013/14 atingiu um volume de 79,9 milhões de toneladas, das quais aproximadamente 48 milhões de toneladas foram produzidos na segunda safra, com produtividade média de 5.255 kg/ha de grãos (Conab, 2015). A área total cultivada com milho no país foi de 15,8 milhões de hectares. Para o Estado de Mato Grosso do Sul a produção na safra de 2013/14 foi em torno de 8,0 milhões de toneladas, com área plantada de aproximadamente 1,5 milhões de hectares, o que o caracterizou como terceiro maior produtor nacional, sendo superado apenas pelos Estados do Mato Grosso e Paraná (Conab, 2015).

O milho de segunda safra é desenvolvido em sistema de sequeiro, sucede uma cultura de verão e possibilita a otimização da mão-de-obra e maquinários da propriedade, diminuindo a sazonalidade da produção, do abastecimento e de preços. Essa modalidade de cultivo apresenta um potencial de produção menor do que a do milho plantado na primeira safra devido às condições climáticas menos favoráveis (Duarte, 2004). Outro fator que vem contribuindo para a expansão da área da cultura do milho safrinha é a adoção do sistema plantio direto na palha da cultura da soja, que permite redução do tempo entre a colheita da lavoura de verão e a semeadura do milho de segunda safra (Tsunechiro; & Godoy, 2001).

Assim, as culturas da soja e do milho constituem, atualmente, assunto de intensa atividade de pesquisa dirigida para a obtenção de informações que possam subsidiar o aumento da produção e produtividade agrícola nacional. Desta forma, para o gerenciamento dos fatores de produção, de modo que as melhorias sociais, econômicas e ambientais dos produtores provoquem a sustentabilidade do negócio, é necessário conhecer o comportamento dos preços pagos ao produtor e dos custos de produção, tanto de safras passadas quanto da safra presente (Richetti; & Ceccon, 2014).

Ao adotar um sistema de sucessão de culturas, o planejamento é imprescindível, pois as tecnologias a serem usadas devem ser praticadas em conjunto. A Embrapa (2011) enfoca que as principais variáveis que devem ser definidas pelo produtor são: época de semeadura de cada cultura na safra; tipo de manejo do solo; tratamentos culturais que são realizados em cada cultura, como: adubação de base e de cobertura, aplicação de agroquímicos (herbicidas, fungicidas e inseticidas), colheita, armazenamento e transporte de grãos.

Assim, o empresário agrícola é, antes de tudo, um tomador de decisão. O que ele faz, muitas vezes intuitivamente, é alvo de estudo da teoria microeconômica, que procura entre os diversos processos e recursos produtivos selecionar a melhor alocação de insumos, uma vez que o que, quanto e como produzir são pontos-chaves em qualquer processo produtivo (Menegatti; Barros, 2007). Após definir a época de semeadura das culturas, com base em razões técnicas, como as supracitadas, o produtor define seu custo de produção.

Neves e Andia (2003) salientam que a determinação dos custos de produção não se deve somente a um componente para a análise da rentabilidade da unidade de produção, mas também como parâmetro de

tomada de decisão e de capitalização do setor rural. Além disso, estes autores ressaltam que o fato de que os custos de produção, dependendo para qual finalidade se destinam, podem adquirir diferentes aspectos. Para o produtor rural é um indicativo de sua administração, tanto das práticas como da cultura. Para o Governo e Instituições e organizações, serve como subsídio para tomada de decisões, como determinação de preços mínimos e disponibilidade de crédito para financiamento (Menegatti; Barros, 2007).

De posse das informações, o produtor poderá planejar as ações futuras, observando como os componentes do custo poderão ser manejados para aumentar sua lucratividade e a rentabilidade da atividade. Entretanto, não basta ao produtor conhecer os custos da atividade, mas é necessário, também, buscar a maximização da produtividade, de forma a estabelecer o nível de produção desejado e mais econômico para seu negócio (Richetti, 2014).

Face ao exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a viabilidade econômica da sucessão Soja RR ou Soja Intacta RR2 PRO/milho safrinha Bt para a safra 2014/2015, no Estado do Mato Grosso do Sul em sistema de arrendamento. Especificamente pretende-se determinar o custo operacional efetivo da produção do milho safrinha bem como estimar o indicador econômico de renda líquida.

2. Metodologia e base de dados

As tecnologias apresentadas na formação dos custos apresentados no decorrer do trabalho são aquelas que normalmente são utilizadas na prática por grande parte dos agricultores em Mato Grosso do Sul. Em conjunto com a apresentação dos custos de produção, estão elucidadas as quantidades de insumos, as operações agrícolas, a gestão da propriedade, assim como as produtividades e os ganhos obtidos com essa produção. A partir da confrontação dos custos de produção observados e do rendimento médio obtido com a sucessão soja/milho safrinha foi analisada a eficiência econômica da produção.

Na análise de viabilidade econômica do sistema de sucessão elucidado foram considerados os preços médios de fatores e dos produtos vigentes no período do trabalho de 2014/2015. Para isso, os preços de insumos foram coletados nas cooperativas, revendas e com representantes comerciais das empresas na região. Foram visitadas três cooperativas em Amambaí e entrevistados dois representantes, uma cooperativa em Sete Quedas, uma cooperativa em Tacuru, uma cooperativa em Eldorado e uma cooperativa em Mundo novo.

Para elaboração de tabelas, figuras, componentes de custos utilizados neste trabalho foi considerada dois sistemas de produção da sucessão soja/milho safrinha, fomentando-se na metodologia preconizada pela Embrapa (Richetti; Ceccon, 2014). Os dois sistemas de produção avaliados estão demonstrados abaixo:

- **Sistema de produção I - Soja convencional RR e milho safrinha Bt:** no manejo inicial da área para semeadura da soja consideraram-se duas dessecações com herbicidas, sendo a primeira com glifosate, para o controle de restos culturais, e com clorimurrom-etílico, para auxiliar no controle de biótipos de buva resistentes ao glifosate, nas áreas onde estes ocorrem, e a segunda dessecação, realizada 15 dias após a primeira, com paraquat; Foram consideradas oito aplicações com defensivos (herbicidas, inseticidas e fungicidas) no ciclo da cultura. Estas aplicações não foram separadas porque em sua maioria, elas estão associadas devido a grande compatibilidade entre os produtos e manejo dos produtores. No controle de pragas, na soja convencional para controle de lagartas foram utilizados quatro inseticidas de contato (tiodicarbe, lambda-cialotrina+chlorantraniliprole, chlorantraniliprole e flubendiamida) e um fisiológico (teflubenzurom), e mais duas aplicações de inseticidas de contato (tiametoxam+lambda-cialotrina e imidacloprido+beta-ciflutrina), para o controle de percevejos; Para controle de doenças na soja, foram utilizadas os fungicidas azoxistrobina+ciproconazol e trifloxistrobina+protioconazol para controle da ferrugem-asiática-da-soja e de doenças de final de ciclo; Foi estimada uma produtividade média de 3.000 kg ha⁻¹ de grãos para a soja. Para a semeadura do milho safrinha, não se considerou a dessecação para o manejo da área, visto que a semeadura do milho é realizada imediatamente após a colheita da soja; Foi considerada uma aplicação do herbicida atrazine para o controle de soja "tiguera". Foram consideradas duas aplicações do inseticida tiametoxam para o controle do percevejo-barriga-verde (*Dichelops melacanthus*); Foi considerada uma aplicação de fungicidas para controle de doenças do milho com trifloxistrobina+tebuconazol, uma vez que o milho está sendo semeado em uma época com ocorrência esporádica de doenças; Não foi utilizada adubação em cobertura com nitrogênio, devido à fixação biológica de nitrogênio pela soja; Foi estimada uma produtividade média de 5.100 kg/ha de grãos para o milho.
- **Sistema de produção II - Soja RR2 e milho safrinha Bt:** no manejo inicial da área para semeadura da soja consideraram-se duas dessecações com herbicidas, sendo a primeira com glyphosate, para o controle de restos culturais, e com clorimurrom-etílico, para auxiliar no controle de biótipos de buva resistentes ao glifosato, nas áreas onde estes ocorrem, e a segunda dessecação, realizada 15 dias após a primeira, com paraquat; Foram consideradas seis aplicações com defensivos (herbicidas, inseticidas e fungicidas) no ciclo da cultura. Estas aplicações não foram separadas porque em sua maioria, elas estão associadas devido a grande compatibilidade entre os produtos e manejo dos produtores; Foram utilizados dois inseticidas de contato (tiametoxam+lambda-cialotrina e imidacloprido+beta-ciflutrina) para o controle de percevejos; Para controle de

doenças na soja, foram utilizadas quatro aplicações de fungicidas (azoxistrobina+ciproconazol e carbendazim) para controle da ferrugem-asiática-da-soja e de doenças de final de ciclo; Na soja RR2, o valor dos royalties está incluso no preço da semente. Foi estimada uma produtividade média de 3.300 kg/ha de grãos para a soja. Para a semeadura do milho safrinha, não se considerou a dessecação para o manejo da área, visto que a semeadura do milho é realizada imediatamente após a colheita da soja; Foi considerada uma aplicação do herbicida glifosato para o controle de soja "tiguera". Foram consideradas duas aplicações do inseticida tiametoxam para o controle do percevejo-barriga-verde (*Dichelops melacanthus*); Foi considerada uma aplicação de fungicidas para controle de doenças do milho com trifloxistrobina+tebuconazol, uma vez que o milho está sendo semeado em uma época com ocorrência esporádica de doenças; Não foi utilizada adubação em cobertura com nitrogênio, devido à fixação biológica de nitrogênio pela soja; Foi estimada uma produtividade média de 5.100 kg/ha de grãos para o milho.

3. Resultados e discussão

As estimativas do custo de produção da soja RR e soja intacta RR2 PRO na primeira época estão demonstradas nas Tabelas 1 e 2, respectivamente. O custo do arrendamento foi o que mais contribui com para o quantitativo final com 29.06% para a soja RR e 29.08% para a soja intacta RR2 PRO. Para o cálculo do custo do arrendamento foram entrevistados 24 arrendatários na região (Amambaí, Sete Quedas, Iguatemi, Paranhos, Eldorado e Mundo Novo), sendo 4 agricultores por cidade. É importante salientar que no custo do arrendamento estão incluídos os valores de insumos que seriam gastos para correção do solo, como o calcário e o gesso.

Tabela 1 - Estimativas do custo de produção da cultura da soja RR cultivada em primeira época, por hectare, em Mato Grosso do Sul.

Insumo	Unidade	Quantidade	Preço unitário (R\$)	Valor (R\$/ha)	Participação (%)
Arrendamento ¹	ha	1	585,50	585,50	29,06
Semente	kg	48	3,50	168,00	8,34
Fungicida para tratamento de semente	L	0,096	103,00	9,89	0,49
Inseticida para tratamento de semente	L	0,096	450,00	43,20	2,14
Inoculante	L	0,096	31,00	2,98	0,15
Adubação de base (NPK 04-20-20)	T	0,3	1200,00	360,00	17,87
Semeadura e adubação de base	ha	1	65,00	65,00	3,23
Herbicida dessecante 1 (glifosate)	L	3	11,00	33,00	1,64
Herbicida dessecante 1 (clorimurrom-etílico)	kg	0,15	22,00	3,30	0,16
Herbicida pós-emergência (glyphosate)	L	3	11,00	33,00	1,64
Inseticida 1 (tiodicarbe) ²	L	0,4	110,00	44,00	2,28

Inseticida 2 (teflubenzurom) ²	L	0,24	120,00	28,80	1,43
Inseticida 3 (lambda-cialotrina+ chlorantraniliprole) ³	L	0,1	459,00	45,90	2,28
Inseticida 4 (chlorantraniliprole) ³	L	0,1	370,00	37,00	1,84
Inseticida 5 (Flubendiamida) ³	L	0,07	250,00	17,50	0,87
Inseticida 6 (tiametoxam+ lambdacialotrina) ³	L	0,2	127,00	25,40	1,26
Inseticida 7 (imidacloprido+beta- ciflutrina) ³	L	1	27,25	27,25	1,35
Fungicida 1 (azoxistrobina+ ciproconazol) ²	L	0,6	115,00	69,00	3,43
Fungicida 2 (trifloxistrobina + protioconazol) ³	L	0,3	170,00	51,00	2,53
Aplicação de defensivos	unitário	8	20,00	160,00	7,94
Colheita ⁴	ha	1	204,75	204,75	10,16
CUSTO TOTAL	-----	-----	-----	2.014,46	100,00
Produtividade	saca	50	58,50	2.925,00	-----
LUCRO LÍQUIDO	ha	1	-----	910,54	-----

¹: Para o custo do arrendamento foi considerado o preço de 10 sacos de soja por ha; ²: produtos que são utilizados em duas aplicações; ³: produtos que são utilizados em apenas uma aplicação; ⁴: considerado o valor de 7% da produção líquida, (incluindo o transporte até ao armazém).

Fonte: resultado da pesquisa.

Tabela 2. Estimativas do custo de produção da cultura da soja intacta RR2 PRO cultivada em primeira época, por hectare, em Mato Grosso do Sul.

Insumo	Unidade	Quantidade	Preço unitário (R\$)	Valor (R\$/ha)	Participação (%)
Arrendamento ¹	ha	1	585,50	585,50	29,08
Semente	kg	48	7,50	360,00	17,88
Fungicida para					

tratamento de semente	l	0,096	103,00	9,89	0,49
Inseticida para tratamento de semente	l	0,096	450,00	43,20	2,15
Inoculante	l	0,096	31,00	2,98	0,15
Adubação de base (NPK 04-20-20)	t	0,3	1200,00	360,00	17,88
Semeadura e adubação de base	ha	1	65,00	65,00	3,23
Herbicida dessecante 1 (glifosate)	l	3	11,00	33,00	1,64
Herbicida dessecante 1 (clorimurrom-etílico)	kg	0,15	22,00	3,30	0,16
Herbicida pós-emergência (glyphosate)	l	3	11,00	33,00	1,64
Inseticida 1 (tiametoxam+ lambdacialotrina) ³	l	0,2	127,00	25,40	1,26
Inseticida 2 (imidacloprido+beta-ciflutrina) ³	l	1	27,25	27,25	1,35
Fungicida 1 (azoxistrobina+ ciproconazol) ²	L	0,6	115,00	69,00	3,43
Fungicida 2 (trifloxistrobina + protioconazol) ³	L	0,3	170,00	51,00	2,53
Aplicação de defensivos	Unitário	6	20,00	120,00	5,96
Colheita ⁴	Há	1	225,22	225,22	11,18
CUSTO TOTAL	-----	-----	-----	2.013,73	100,00
Produtividade	Saca	55	58,50	3.217,50	-----
LUCRO LÍQUIDO	Há	1	-----	1.203,77	-----

¹: Para o custo do arrendamento foi considerado o preço de 10 sacos de soja por ha; ²: produtos que são utilizados em duas aplicações; ³: produtos que são utilizados em apenas uma aplicação; ⁴: considerado o valor de 7% da produção líquida, (incluindo o transporte até ao armazém).

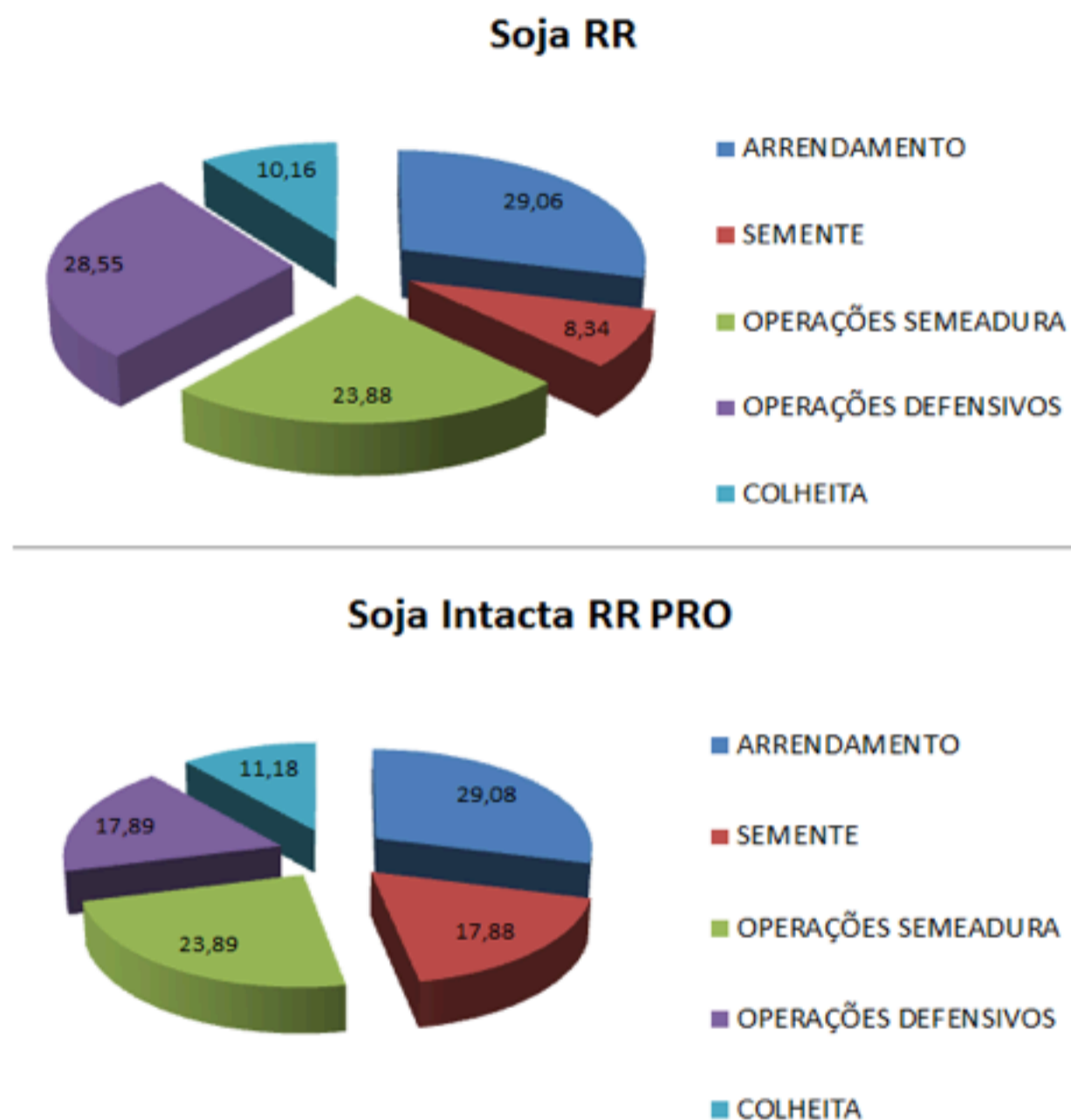
Fonte: resultado da pesquisa.

Verificou-se um acréscimo de aproximadamente 9,54% na participação das sementes com a utilização da soja Intacta RR2 PRO, o que representa um aumento de R\$ 192,00 (Figura 1). Contudo com a utilização destas sementes, há uma diminuição no número de inseticidas utilizados (que passou de seis para apenas

dois de contato), gerando uma economia de duas aplicações em relação à soja RR. Coelho et al. (2014), ao avaliarem a preferência alimentar de *Helicoverpa armigera* em plantas de soja Intacta RR2 PRO e soja RR, verificaram um menor número de lagartas em seções foliares e uma menor área foliar consumida pela *H. armigera* na soja Intacta RR2 PRO em relação à convencional, demonstrando que seu uso afeta negativamente o consumo foliar de lagartas de 1º instar (2 dias de vida).

O valor considerado para o preço de soja foi R\$ 58,50/saca. Esse valor é composto por contratos travados anteriormente acrescentado do preço de venda na safra. Este valor foi pesquisado nos mesmos locais supracitados e de acordo com os cálculos garante uma faixa de lucro de 45,2% em relação ao montante investido para a soja RR e 59,8% para a soja Intacta RR2 PRO. A diferença no lucro líquido de R\$ 293,23 por hectare entre a utilização dos dois tipos de sementes se torna evidente ao considerarmos uma área de 1000 hectares, aonde esse valor chegaria a R\$ 293.230,00 representando um altíssimo ganho para o produtor.

Figura 1 - Participação de cada etapa operacional no custo de produção da soja RR e soja Intacta RR2 PRO.



Fonte: resultado da pesquisa.

As estimativas do custo de produção do milho Bt na segunda época estão demonstradas na Tabela 3. O custo das sementes foi o que mais contribuiu com para o quantitativo final com 28,02% de participação nos custos (Figura 2). Entretanto, a semente utilizada possui tecnologia Bt, o que reduz a aplicação de inseticidas para lagartas desfolhadoras, sobretudo a lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda* Smith.).

Tabela 3 - Estimativas do custo de produção da cultura do milho Bt cultivado em segunda época, por hectare, em Mato Grosso do Sul.

Insumo	Unidade	Quantidade	Preço unitário (R\$)	Valor (R\$/ha)	Participação (%)
Semente	Kg	0,9	320,00	288,00	28,02
Fungicida para tratamento					

de semente	L	0,05	103,00	5,15	0,5
Inseticida para tratamento de semente	l	0,12	350,00	42,00	4,09
Adubação de base (NPK 04-20-20)	t	0,2	1200,00	240,00	23,35
Semeadura e adubação de base	ha	1	65,00	65,00	6,32
Herbicida pós-emergência (atrazine) ¹	l	3	15,00	45,00	4,38
Inseticida 1 (tiаметoxam) ²	l	0,5	80,00	40,00	3,89
Fungicida 1 (trifloxistrobina+ tebuconazol) ¹	l	0,75	90,00	67,50	6,57
Aplicação de defensivos	unitário	4	20,00	80,00	7,78
Colheita ³	ha	1	155,12	155,12	15,09
CUSTO TOTAL	-----	-----	-----	1.027,77	100,00
Produtividade	saca	85	18,25	1.551,25	-----
LUCRO LÍQUIDO	ha	1	-----	523,48	-----

¹: produtos que são utilizados em duas aplicações; ²: produtos que são utilizados em apenas uma aplicação;

³: considerado o valor de 10% da produção da produção líquida, (incluindo transporte até ao armazém).

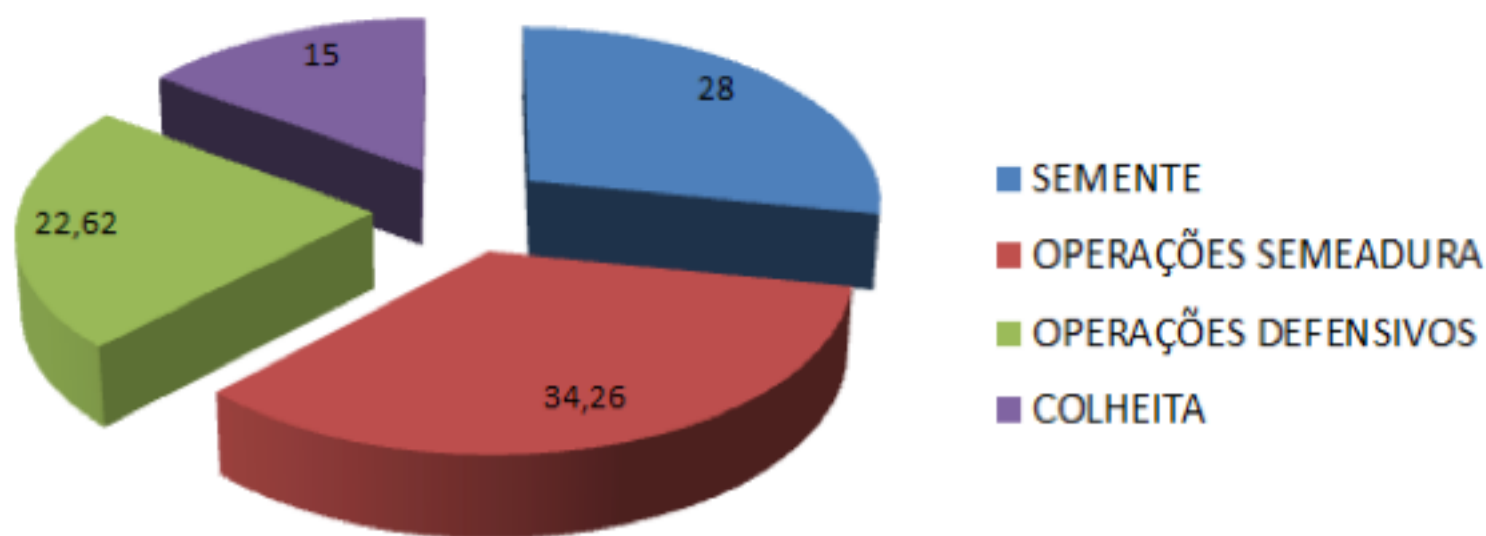
Fonte: resultado da pesquisa.

Na cultura de milho safrinha, o aumento de ocorrência de pragas subterrâneas, de pragas iniciais da cultura e de insetos vetores de fitopatógenos está associado a fatores como monocultura da sucessão soja-milho safrinha, semeadura em segunda época e aumento de lavouras em plantio direto. Entre as medidas de manejo, deve-se priorizar a aquisição de sementes com a tecnologia Bt e a utilização de inseticidas via tratamento de sementes.

Entre as principais lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda* Smith) é a principal praga da cultura do milho devido à sua ocorrência generalizada e ao seu potencial de ataque em todas as fases de desenvolvimento da planta, provocando quedas significativas no rendimento. Quando o ataque ocorre na fase inicial da cultura, essas perdas são ainda mais significativas devido à morte das plântulas e à diminuição do número de plantas por unidade de área. O controle com inseticidas via pulverização torna-se pouco efetivo em função da reduzida área foliar das plântulas nessa fase, dificultando a retenção do produto nas folhas e diminuindo o seu poder residual. Atualmente, utilização de sementes de híbridos Bt é a alternativa mais viável do tanto ponto de vista econômico quanto do ecológico.

Figura 2 - Participação de cada etapa operacional no custo de produção do milho safrinha Bt.

Milho Bt



Fonte: resultado da pesquisa.

Através das entrevistas realizadas com os produtores considerou-se o valor da saca do milho de R\$ 18,25, este valor corresponde a 50% da produção que será comercializada, previamente por meio de contratos. Por medidas de segurança e afim de diminuir variáveis utilizamos esse valor e seguindo. Entretanto as tendências do mercado seria: pior cenário para comercialização do restante da produção (R\$ 17,00 por saca). Ou este restante poderia armazenado e ser comercializado, futuramente, em um cenário melhor (R\$ 21,00 por saca).

Na Tabela 3 são demonstrados o custo de produção e o lucro líquido de cada sistema de produção avaliado. É possível observar que o sistema II, caracterizado pela soja Intacta RR2 PRO cultivada em primeira época e o milho Bt cultivado em segunda época (safrinha) apresenta quase o mesmo custo de produção em relação ao sistema I. Contudo o lucro líquido do sistema II em relação ao sistema I é 20% maior, representando um acréscimo de R\$ 293,23 por hectare.

Tabela 4- Custo de produção e lucro líquido de cada sistema de produção avaliado.

Sistema de produção	Custo de produção (R\$/ha)	Lucro líquido (R\$/ha)
Sistema I: soja RR e milho safrinha Bt	3.042,23	1.434,02
Sistema II: soja Intacta RR2 PRO e milho safrinha Bt	3.041,50	1.727,25
Relação sistema II sobre sistema I (%)	0,99	1,20

Fonte: resultado da pesquisa.

4. Conclusão

Para o sistema de arrendamento, o cultivo da soja Intacta RR2 PRO na primeira época, seguido do milho Bt na segunda época apresenta maior viabilidade econômica pelo menor gasto com defensivos com a utilização desta cultivar de soja.

Contudo, é importante considerar que os custos são específicos para a região de Mato Grosso do Sul e não devem ser generalizados para outras regiões devido as oscilações do mercado agropecuário.

Os resultados aqui discutidos podem servir de referência para produtores da região. Ademais, foi feito o levantamento do custo de produção regional, o que pode servir para formulação de políticas públicas agrícolas regionais.

Referências bibliográficas

Abiove – Associação Brasileira das Indústrias de Óleo Vegetal. (15 de outubro de 2014). Exportações do

complexo de soja. Recuperado em www.abioeve.com.br.

Aita, V. (2013). Manejo de lagartas e percevejos da soja com controle localizado. (Tese de Doutorado). Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria.

Gazzoni, D. L.; & Moscardi, F. (1998). Effect of defoliation levels on recovery of leaf area, on yield and agronomic traits of soybeans. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 33(4), 411-424.

Haile, F. J. et al. (1988). Soybean leaf morphology and defoliation tolerance. *Agronomy Journal*, 90(3), 353-362.

IBGE. (09 de julho de 2015). Atlas [Postagem do site]. Recuperado de <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/atlas.shtm?c=6>

Lopes, I. V. (2004). Uma liderança ameaçada. *Revista Conjuntura Econômica*, 12(58), 40-41.

Menegatti, A. L. A.; & Barros, A. L. M. (2007). Análise comparativa dos custos de produção entre soja transgênica e convencional: um estudo de caso para o Estado do Mato Grosso do Sul. *RER*, 45(01), 163-183.

Moraes, J. C.; & Carvalho, G. A. (02 de julho de 2015). **Integração de Estratégias e Táticas de Manejo**. Recuperado em

<http://www.den.ufla.br/siteantigo/Professores/Jair/Manejo%20Integrado%20de%20Pragas.PDF>

Parcianello, G.; Costa, J. A.; Fernandes, J. L.; Rambo, P. L.; & Saggin, K. (2004).

Tolerância da soja ao desfolhamento afetada pela redução do espaçamento entre fileiras. *Ciência Rural*, 34(2), 357-364.

Busato, G.R.; Grutzmacher, A.D.; & Garcia, M.S. 2002. Consumption and utilization of food by *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) native to different areas in Rio Grande do Sul, from corn and irrigated rice. *Neotropical Entomology*, v.31, p.525-529.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. (23 de março de 2015). Acompanhamento de safra brasileira: grãos, safra 2013/2014, 12º levantamento, setembro/2014. Recuperado em:

http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/14_09_10_14_35_09_boletim_graos_setembro_2014.pdf

Coelho, M.; Nascimento, A.M.; Alvarenga, & R.; Morais, J.C. (2014). Preferência alimentar de *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae) em plantas de soja Bt e soja convencional tratadas com silício. In: XXIII Congresso de pós-graduação da UFLA. Lavras, MG.

Cruz, I. (1995). A lagarta-do-cartucho na cultura do milho. Sete Lagoas, EMBRAPA/CNPMS, (EMBRAPA/CNPMS, Circular Técnica, 21).

Cruz, I. (2009). Estratégias de manejo do milho Bt em condições de safrinha. In: X Seminário Nacional de Milho Safrinha. Rio Verde, GO.

Duarte, A. P. (2004). Milho safrinha: características e sistemas de produção. In: GALVÃO, J. C. C.; MIRANDA, G. V. (Eds.). *Tecnologias de produção do milho*. Viçosa: UFV, p.109-138.

Dulmage, H. T. (1980). Insecticidal activity of isolates of *Bacillus thuringiensis* and their potential to insect control. In: Burgers, H. D. (Ed.). *Microbial control of pests and plant disease 1979-1980*. London: Academic Press, p. 193-222.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. (28 de março de 2015). *Tecnologias de produção de soja – Região Central do Brasil 2012 e 2013*. Londrina: Embrapa Soja, 218p. (Sistemas de Produção, 15). Recuperado em: <http://www.cnpso.embrapa.br/download/SP15-VE.pdf>

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. (23 de março de 2015). *Production – Crops*. Recuperado em: <http://www.faostat.fao.org>

Moraes, D.F.; & Brito, C.H. (2011). Análise de possível correlação entre as características morfológicas do colmo do milho e o acamamento. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia-MG.

Fancelli, A. L.; & Dourado Neto, D. *Ecofisiologia e fenologia*. (2000). In: Fancelli, A.L.; Dourado Neto, D. *Produção de milho*. Guaíba: Agropecuária, p. 21-54.

Ignoffo, C. M.; & Gregory, B. (1972). Effects of *Bacillus thuringiensis* b-exotoxina on larval maturation, adult longevity, fecundity, and egg viability in several species of lepidoptera. *Environmental Entomology*, College Park, v. 1, p. 269-271.

Lourenção, A.L.F.; Barros, R.; & Melo, E.P. (14 de maio de 2015). Milho Bt: uso correto da tecnologia. In: Fundação MS: *Tecnologia e Produção: Milho Safrinha e Culturas de Inverno*. Recuperado em: www.fundacaoms.org.br .

Mendes, S.A.; Boregas, K.G.B.; Lopes, M.E.; Waquil, M.S.; & Waquil, J.M. (2011). Respostas da

lagarta-do-cartucho a milho geneticamente modificado expressando a toxina Cry 1A(b). Pesquisa Agropecuária Brasileira, 46(3).

Menegatti, A.L.A.; & Barros, A.L.M. (2007). Análise comparativa dos custos de produção entre soja transgênica e convencional: um estudo de caso para o Estado do Mato Grosso do Sul. RER, Rio de Janeiro, 45,163-183.

Neves, E.M.; & Andia, L.H. (2003). Custo de produção na agricultura. In: Série Didática [do] Departamento de Economia, Administração e Sociologia. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Universidade de São Paulo, 96, 182-195.

Richetti, A. (28 de março de 2015). Viabilidade econômica da cultura da soja na safra 2014/2015, em Mato Grosso do Sul. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 13 p. (Comunicado Técnico, 194). Recuperado em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/105124/1/COT2013194.pdf>

Richetti, A.; & Ceccon, G. (28 de março de 2015). Viabilidade econômica da cultura do milho safrinha, 2015, em Mato Grosso do Sul. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 13 p. Recuperado em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/112911/1/COT2014196-final-1.pdf>

Rodrigues, O.; Didonet, A.D.; Lhamby, J.C.B.; Bertagnolli, P. F.; & Luz, J. da S. (2001). Resposta Quantitativa do Florescimento da Soja à Temperatura e Fotoperíodo. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, 36,431- 437.

Sá, V.G.M. de; Fonseca, B.V.C.; Boregas, K.G.B.; & Waquil, J.M. (2009). Sobrevivência e desenvolvimento larval de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) em hospedeiros alternativos. Neotropical Entomology, 38, 108-115.

Taiz, L.; & Zeiger, E. (2004). Fisiologia Vegetal. Porto Alegre: Artmed, 722.

Tsunechiro, A.; Godoy, R. C. B. (2001). Histórico e perspectivas do milho safrinha no Brasil. In: SHIOGA, P. S.; BARROS, A. S. R. (Coords.). A cultura do milho safrinha. Londrina: IAPAR, 1-10.

1. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – Graduado em Agronomia – Rua da Republica - 2171 - CEP 79990-000 - Amambaí (Mato Grosso do Sul), Brasil

2. Professor na Universidade Federal do Pampa, Rua Barão do Triunfo , Santana do Livramento 1048, CEP: 97573-634 RS, Brazil.– marcosgarcias@unipampa.edu.br

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 38 (Nº 02) Año 2017

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a [webmaster](#)]

©2017. revistaESPACIOS.com • Derechos Reservados