



COMUNICADO
TÉCNICO

237

Dourados, MS
Novembro, 2018

Embrapa

Rentabilidade da sucessão soja/milho em Nova Andradina, MS, na safra 2017/2018

Alceu Richetti
Luiz Eliezer Alves da Gama Ferreira
Rodrigo Arroyo Garcia

Projeto MEA:

Termo de colaboração nº
27.713/2017/Fundem/semagro

APROSOJA
SISTEMA NACIONAL DE PRODUÇÃO

SISTEMA FAMASUL
FAMASUL

SEMAGRO
Secretaria de Estado de Meio Ambiente,
Desenvolvimento Econômico,
Política e Agricultura Familiar

GOVERNO DO ESTADO
Mato Grosso do Sul

Embrapa
Agropecuária Oeste

Rentabilidade da sucessão soja/milho em Nova Andradina, MS, na safra 2017/2018¹

¹ Alceu Richetti, Administrador, mestre em Administração, analista da Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS. Luiz Eliezer Ferreira, Economista, analista do Sistema Famasul, Campo Grande, MS. Rodrigo Arroyo Garcia, Engenheiro-agrônomo, doutor em Agricultura, pesquisador da Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS.

O levantamento de dados para a análise da rentabilidade das culturas de soja e milho safrinha, da safra 2017/2018, foi realizado em Nova Andradina, MS, no dia 26 de junho de 2018, com a participação de técnicos e produtores do município, por meio de um painel organizado pelo sindicato rural local.

A pesquisa faz parte do Projeto MEA (Mapeamento da Economia Agrícola de Mato Grosso do Sul), o qual tem como coexecutores a Associação dos Produtores de Soja do Estado de Mato Grosso do Sul (Aprosoja/MS), a Federação de Agricultura e Pecuária de Mato Grosso do Sul (Famasul), o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – Administração Regional de Mato Grosso do Sul (Senar-AR/MS) e a Embrapa Agropecuária Oeste.

Descrição do sistema de produção

O sistema de produção predominante no município de Nova Andradina é a sucessão soja/milho safrinha. Cerca de 58% da área ocupada com soja no verão é seguida pelo cultivo de milho. O restante da área em sucessão à soja é cultivado por diversas espécies, como braquiárias, milheto, feijão, ou mesmo mantidas em pousio.

A área média da propriedade típica, destinada ao cultivo da soja, na safra 2017/2018, em Nova Andradina, MS, corresponde a 600 hectares. Dessa área, 150 ha foram destinados à soja geneticamente modificada com a tecnologia Roundup Ready®, denominada soja RR, e 450 ha à soja com a tecnologia Bt + Roundup Ready® (INTACTA RR2 PRO®), denominada soja IPRO.

Em sucessão à soja, 298 ha foram cultivados com milho híbrido geneticamente modificado, com a

introdução de genes específicos de *Bacillus thuringiensis* (Bt), denominado milho Bt, 35 ha com milho safrinha Bt acrescido da tecnologia RR, denominado milho Bt + RR, e 18 ha com milho não modificado geneticamente (convencional).

Quanto à produtividade, foram colhidos 3.000 kg ha⁻¹ (50 sc) de soja RR e 3.600 kg ha⁻¹ (60 sc) de soja IPRO. Para o milho safrinha estão previstas as produtividades de 3.000 kg ha⁻¹ (50 sc) para todas as tecnologias de genética adotada.

Os recursos financeiros para a condução do processo produtivo da soja e do milho safrinha são provenientes de três fontes. Para a soja, 50% dos recursos são captados junto a bancos com juros controlados, com prazo final de pagamento de 10 meses, 40% de cooperativas e/ou revendas, com prazo de pagamento de 9 meses e 10% de capital próprio. No milho safrinha, 35% dos recursos são captados junto a bancos com juros controlados, com prazo final de pagamento de 10 meses, 60% de cooperativas e/ou revendas, com prazo de pagamento de 11 meses e 5% de capital próprio.

Na comercialização, 20% da soja foi vendida antecipadamente, 70% de venda tradicional, ou seja, logo após a colheita, e 10% ficou em estoque para vendas futuras. No milho safrinha, 5%

foi vendido antecipadamente, 2% trocado por insumos, 83% de venda tradicional e 10% fica em estoque.

Análise econômica

O custo de produção da safra 2017/2018 foi de R\$ 3.468,15, por hectare, com a soja RR e de R\$ 3.576,63 com a soja IPRO (Tabela 1). No milho safrinha, o custo de produção do milho Bt foi de R\$ 2.530,48, do milho Bt + RR foi de R\$ 2.380,91 e do milho convencional foi de R\$ 2.334,96 (Tabela 2).

O custo operacional total (COT), composto pelos insumos, pelas operações agrícolas, pelos custos administrativos e pelas depreciações, na soja corresponde, em média, a 79,14%, do custo total, enquanto no milho safrinha representa, em média, 79,93%.

Os insumos impactaram fortemente o custo total, tanto da soja quanto do milho safrinha. Na soja, representaram, em média, 45,69% do custo total, e no milho safrinha atingiram, em média, 45,91%. A quantidade de sacas de produto produzida, considerando a troca por insumos, foi de 23,91 sacas de soja RR e de 24,83 sacas de soja IPRO; de 46,49 sacas de milho Bt, de 41,56 sacas de milho Bt + RR e de 39,45 sacas de milho convencional.

Tabela 1. Custo de produção das culturas da soja RR e da soja IPRO, por hectare, em Nova Andradina, MS, safra 2017/2018.

Componente do custo	Soja RR (R\$ ha ⁻¹)	PN ⁽¹⁾ (sc ha ⁻¹)	Participação (%)	Soja IPRO (R\$ ha ⁻¹)	PN ⁽¹⁾ (sc ha ⁻¹)	Participação (%)
Insumos	1.578,95	23,91	45,53	1.639,90	24,83	45,85
Sementes	202,50	3,07	5,84	300,00	4,54	8,39
Inoculante	7,50	0,11	0,22	7,50	0,11	0,21
Corretivos	131,00	1,98	3,78	131,00	1,98	3,66
Fertilizantes	525,59	7,96	15,15	525,59	7,96	14,70
Herbicidas	274,34	4,15	7,91	274,34	4,15	7,67
Inseticidas	225,53	3,41	6,50	188,98	2,86	5,28
Fungicidas	182,99	2,77	5,28	182,99	2,77	5,12
Adjuvantes	29,50	0,45	0,85	29,50	0,45	0,82
Operações agrícolas	414,20	6,27	11,94	406,56	6,16	11,37
Custos administrativos	575,12	8,71	16,58	630,29	9,54	17,62
Custo operacional efetivo	2.568,27	38,88	74,05	2.676,75	40,53	74,84
Depreciações	165,26	2,50	4,77	165,26	2,50	4,62
Custo operacional total	2.733,53	41,39	78,82	2.842,01	43,03	79,46
Remuneração dos fatores	734,62	11,12	21,18	734,62	11,12	20,54
Custo total	3.468,15	52,51	100,00	3.576,63	54,15	100,00

⁽¹⁾PN = ponto de nivelamento.

Tabela 2. Custo de Custo de produção da cultura do milho safrinha Bt, milho Bt + RR e do milho convencional, por hectare, em Nova Andradina, MS, safra 2017/2018.

Componente do custo	Milho Bt (R\$ ha ⁻¹)	PN ⁽¹⁾ (sc ha ⁻¹)	Partici- pação (%)	Milho Bt + RR (R\$ ha ⁻¹)	PN ⁽¹⁾ (sc ha ⁻¹)	Partici- pação (%)	Milho convencional (R\$ ha ⁻¹)	PN ⁽¹⁾ (sc ha ⁻¹)	Partici- pação (%)
Insumos	1.214,37	46,49	48,00	1.085,42	41,56	45,59	1.030,52	39,45	44,13
Sementes	443,56	16,98	17,53	354,00	13,55	14,87	219,16	8,39	9,39
Tratamento de sementes	32,41	1,24	1,28	-	-	-	49,10	1,88	2,10
Fertilizantes	349,10	13,3	13,80	349,10	13,37	14,66	349,10	13,37	14,95
Herbicidas	160,25	6,14	6,33	157,60	6,03	6,62	126,10	4,83	5,40
Inseticidas	179,58	6,88	7,10	179,58	6,88	7,54	237,59	9,10	10,18
Fungicidas	35,14	1,35	1,39	35,14	1,35	1,48	35,14	1,35	1,50
Adjuvantes	14,33	0,55	0,57	10,00	0,38	0,42	14,33	0,55	0,61
Operações agrícolas	299,81	11,48	11,85	299,81	11,48	12,59	315,08	12,06	13,49
Custos administrativos	378,64	14,50	14,96	358,02	13,71	15,04	351,70	13,46	15,06
Custo operacional efetivo	1.892,82	72,47	74,80	1.743,25	66,74	73,22	1.697,30	64,98	72,69
Depreciações	153,46	5,88	6,06	153,46	5,88	6,45	153,46	5,88	6,57
Custo operacional total	2.046,28	78,34	80,87	1.896,71	72,62	79,66	1.850,76	70,86	79,26
Remuneração dos fatores	484,20	18,54	19,13	484,20	18,54	20,34	484,20	18,54	20,74
Custo total	2.530,48	96,88	100,00	2.380,91	91,16	100,00	2.334,96	89,40	100,00

⁽¹⁾PN = ponto de nivelamento.

Salienta-se que as sementes de soja são adquiridas com o tratamento industrial, com a presença de inseticida e fungicida para controle de pragas e doenças nas fases iniciais e com micronutrientes. O inoculante é aplicado nas sementes apenas no momento da semeadura. No milho safrinha, as sementes de milho Bt e convencional foram tratadas na propriedade com inseticida para prevenção de pragas de solo. As sementes de milho Bt + RR foram adquiridas com o tratamento industrial.

A adoção da tecnologia Intacta na soja ocasionou moderado aumento no custo das sementes, atingindo R\$ 300,00 por hectare, na soja IPRO, enquanto na soja RR os valores são inferiores (R\$ 202,50). Considerando a troca de soja grão por semente, foram necessárias 3,07 sc ha⁻¹ na soja RR e de 4,54 sc ha⁻¹ na soja IPRO. No milho, a relação de troca grão por semente ficou em 16,98 sc ha⁻¹ de milho Bt, em 13,55 sc ha⁻¹ de milho Bt + RR e 8,39 sc ha⁻¹ de milho convencional.

Por sua vez, a utilização da soja IPRO proporcionou redução nos gastos com inseticidas de 188,98 ante R\$ 225,53 na RR.

As operações agrícolas, que englobam a manutenção das máquinas e dos equipamentos, o combustível e a mão de obra, corresponderam, em média, a 11,66% do custo total da soja e 12,64% no milho safrinha. Na

composição do custo das operações agrícolas, o combustível correspondeu, em média, a 49,81% na cultura da soja e a 49,97% na cultura do milho safrinha.

A relação entre o custo das operações agrícolas e a quantidade de produto necessária para troca foi de 6,27 sc ha⁻¹ de soja RR e de 6,16 sc ha⁻¹ de soja IPRO. No milho safrinha são necessárias, em média, 11,67 sc ha⁻¹ de milho.

Análise dos indicadores de eficiência econômica

Considerando a produtividade média obtida de 3.000 kg ha⁻¹ (50 sc) de soja RR e 3.600 kg ha⁻¹ (60 sc) de soja IPRO e preço médio ponderado de comercialização de R\$ 66,05, por saca de 60 kg, a receita total (RT), por hectare, será de R\$ 3.302,50 com a soja RR e de R\$ 3.963,00 com a soja IPRO (Tabela 3).

Com o milho safrinha estão previstas as produtividades de 3.000 kg ha⁻¹ (50 sc) em todas as modalidades de cultivo e preço médio ponderado de R\$ 26,12 por saca de 60 kg. A receita total (RT), por hectare, será de R\$ 1.306,00 em todas as modalidades de cultivo (Tabela 3).

Tabela 3. Análise econômica das culturas de soja RR, soja IPRO, milho Bt, milho Bt + RR e milho convencional, em Nova Andradina, MS, safra 2017/2018.

Componente do custo	Unidade	Soja RR	Soja IPRO	Milho Bt	Milho Bt + RR	Milho convencional
Produtividade	sc ha ⁻¹	50,00	60,00	50,00	50,00	50,00
Preço	R\$ sc ⁻¹	66,05	66,05	26,12	26,12	26,12
Receita total (RT)	R\$ ha ⁻¹	3.302,50	3.963,00	1.306,00	1.306,00	1.306,00
Custo operacional efetivo (COE)						
COE	R\$ ha ⁻¹	2.568,27	2.676,75	1.892,82	1.743,25	1.697,30
Ponto de nivelamento	sc ha ⁻¹	38,88	40,53	72,47	66,74	64,98
Preço de nivelamento	R\$ ha ⁻¹	51,37	44,61	37,86	34,87	33,95
Margem bruta	R\$ ha ⁻¹	734,23	1.286,25	-586,82	-437,25	-391,30
Custo operacional total (COT)						
COT	R\$ ha ⁻¹	2.733,53	2.842,01	2.046,28	1.896,71	1.850,76
Ponto de nivelamento	sc ha ⁻¹	41,39	43,03	78,34	72,62	70,86
Preço de nivelamento	R\$ ha ⁻¹	54,67	47,37	40,93	37,93	37,02
Margem bruta	R\$ ha ⁻¹	568,97	1.120,99	-740,28	-590,71	-544,76
Custo total (CT)						
CT	R\$ ha ⁻¹	3.468,15	3.576,63	2.530,48	2.380,91	2.334,96
Ponto de nivelamento	sc ha ⁻¹	52,51	54,15	96,88	91,16	89,40
Preço de nivelamento	R\$ ha ⁻¹	69,36	59,61	50,61	47,62	46,70
Margem líquida	R\$ ha ⁻¹	-165,65	386,37	-1.224,48	-1.074,91	-1.028,96
Taxa de retorno	%	-4,68	10,80	-48,39	-45,15	-44,07

Analisando-se o custo operacional efetivo (COE), que corresponde ao desembolso realizado para conduzir a atividade, a margem bruta (MB), por hectare, com a soja RR foi de R\$ 734,23 e com a soja IPRO de R\$ 1.286,25. Para atingir esses valores, a produtividade de nivelamento (PN), ou seja, a quantidade de soja produzida, por hectare, para cobrir o COE, foi de 38,88 sacas de soja RR e de 40,53 sacas de soja IPRO. Neste caso, o preço de nivelamento (PrN), ou seja,

o preço de venda para remunerar o COE, foi de R\$ 51,37, por saca, na soja RR, e de R\$ 44,61 na soja IPRO.

Com o milho safrinha, a MB, por hectare, deverá atingir R\$ -586,82 com o milho Bt, R\$ -437,25 com o milho Bt + RR e R\$ -391,30 com o milho convencional. A PN, por hectare, para cobrir o COE, será de 72,47 sacas de milho Bt, de 66,74 sacas de milho Bt + RR e de 64,98 sacas de milho convencional. Dessa forma, o PrN para remunerar o COE deverá ser de R\$ 37,86, por saca, no milho Bt; de

R\$ 34,87 no milho Bt + RR e de R\$ 33,95 no milho convencional.

No custo total (CT), a margem líquida (ML), por hectare, com a soja RR foi de R\$ -165,65 e com a soja IPRO foi de R\$ 386,37. Para atingir esses valores, a PN, por hectare, para cobrir o CT foi de 52,51 sacas de soja RR e de 54,15 sacas de soja IPRO. Neste caso, o PrN para remunerar o CT foi de R\$ 69,36, por saca, na soja RR e de R\$ 59,61 na soja IPRO.

Com o milho safrinha, mantendo-se os atuais preços de mercado e nível de produtividade, a ML, por hectare, deverá ser negativa nos três sistemas estudados. A PN, por hectare, para cobrir o CT será de 96,88 sacas de milho Bt; de 91,16 sacas de milho Bt + RR e de 89,40 sacas de milho convencional. Dessa forma, o PrN para remunerar o CT será de R\$ 50,61, por saca, no milho Bt; de R\$ 47,62 no milho Bt + RR e de R\$ 46,70 no milho convencional.

A taxa de retorno para o empreendedor, que consiste na relação renda líquida e custo total, é positiva apenas na soja IPRO e negativa na soja RR e na cultura do milho safrinha.

Considerações

A soja RR apresentou renda líquida negativa, enquanto na soja IPRO foi positiva. O que diferenciou foi a produtividade bem maior com a soja intacta.

O milho apresenta renda líquida negativa, independente da tecnologia utilizada, evidenciando que a rentabilidade da lavoura está relacionada à baixa produtividade esperada. Destaca-se que o potencial produtivo do milho na região é inferior a algumas regiões tradicionais de Mato Grosso do Sul. Nesse contexto, a adoção dessa cultura deve ser muito bem avaliada.

Agradecimentos

Aos parceiros executores do projeto; ao Governo do Estado de Mato Grosso do Sul, por meio da Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar (Semagro)/Fundo para o Desenvolvimento das Culturas de Milho e Soja (Fundems); ao Sindicato Rural de Nova Andradina e aos produtores e técnicos participantes do painel agrícola.

Embrapa Agropecuária Oeste

BR-163, km 253,6
 Trecho Dourados-Caarapó
 79804-970 Dourados, MS
 Caixa Postal 449
 Fone: (67) 3416-9700
 www.embrapa.br/
 www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição

Publicação digitalizada (2018)

**Comitê Local de Publicações
da Unidade**

Presidente

Harley Nonato de Oliveira

Secretária-Executiva

Silvia Mara Belloni

Membros

*Alexandre Dinnys Roese, Clarice Zanoni
 Fontes, Éder Comunello, Luís Antonio Kioshi
 Aoki Inoue, Marciana Retore, Marcio Akira Ito
 e Oscar Fontão de Lima Filho*

Supervisão editorial

Eliete do Nascimento Ferreira

Revisão de texto

Eliete do Nascimento Ferreira

Normalização bibliográfica

Eli de Lourdes Vasconcelos

Projeto gráfico da coleção

Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica

Eliete do Nascimento Ferreira

Foto da capa

Alceu Richetti

Apoio



FUNDEMS