

A PRODUTIVIDADE DE SOJA NA REGIÃO DO ALTO URUGUAI DO RIO GRANDE DO SUL

Ivano Domingo de Conto¹
Marco Antonio Montoya²

SINOPSE

Este artigo apresenta alguns fatores que determinam a baixa produtividade de soja no Rio Grande do Sul, principalmente na região do Alto Uruguai. Constata ser essa baixa produtividade causada pela baixa aplicação de calcário no solo e conclui, salientando a necessidade de uma preocupação maior na área de planejamento econômico quanto à alocação de recursos financeiros para o setor.

Palavras chave: agricultura, economia regional.

1 INTRODUÇÃO

O fator terra, as condições climáticas e a infra-estrutura da agricultura gaúcha permitiram, nos últimos 20 anos, uma ótima receptividade para a cultura de soja cujo auge se deu em 1970. Porém, estas vantagens não foram consolidadas no RS, na medida em que se evidencia, antes e depois de 1970, que sua produtividade se mantém em níveis baixos, se comparada a de outros estados do Brasil e demais países produtores deste cereal.

Contudo, no estado, as potencialidades técnicas para se obter bons rendimentos com a soja existem e podem ser encontradas em tecnologias que aprimoram o manejo dos solos. Tecnologias essas que apontam a necessidade do uso de calcário no controle da acidez do solo, primeiro obstáculo para se obter ganhos de produtividade.

Diante deste quadro, o artigo discute alguns fatores que determinam a baixa produtividade da soja na região do Alto Uruguai³ do RS, bem como aponta as vantagens econômicas que podem resultar do uso de calcário.

¹ Economista pela Universidade de Passo Fundo

² Economista pela UPSMP de Lima-Peru. Mestre em Economia Rural pela UFRGS-IEPE. Professor da Faculdade de Economia e Administração-UPF, Pesquisador do Banco de Dados.

O estudo, inicialmente, identifica e discute os níveis de produtividade e rentabilidade financeira da cultura da soja com o uso de calcário. Após, tece algumas considerações básicas sobre os fatores que afetam os retornos econômicos desta cultura, considerando o custo de produção e a conjuntura de seu mercado.

2 AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRODUTIVIDADE DE SOJA E SUA RENTABILIDADE COM O USO DE CALCÁRIO

A utilização da terra, segundo sua capacidade de uso, é fundamental para uma agricultura estável e permanente. Assim, a produtividade das culturas, como em qualquer setor da produção, resulta da atuação integrada de diversos fatores de produção.

No Rio Grande do Sul, os fertilizantes e corretivos da acidez são fatores que exercem influência significativa na produtividade final, pelas características naturais dos solos da região e, também, pelo manejo aos quais os mesmos têm sido submetidos nos últimos anos. Dados recentes têm indicado que os fertilizantes e os corretivos tomam parte em cerca de 30 a 50% do custo de produção, fixo e proporcional, das principais culturas (SIQUEIRA, 1988).

As recomendações de adubação e calagem, aqui discutidas, resultaram de um trabalho desenvolvido por todas as Instituições de Pesquisa, que desenvolveram atividades com a cultura da soja, na região Sul.

Seus levantamentos sobre a fertilidade de solos permitem avaliar as necessidades de adubos e corretivos em escala regional, possibilitando um planejamento adequado da produção e previsão da demanda de corretivos e fertilizantes. Conseqüentemente, pode-se alcançar aumentos significativos da produtividade, produção e rentabilidade da atividade agrícola.

No ano de 1988, foram realizados levantamentos nos solos do estado do RS, com análise de 58.552 amostras, cujos resultados foram comparados com os de 1981, constatando-se que havia diminuído a necessidade média de calagem de 4,2 para 3,6

³ Municípios que formam a Região do Alto Uruguai: Alpestre, Caiçara, Constatina, Erval Seco, Frederico Wesphalen, Iraí, Liberato Salzano, Nonoai, Palmitinho, Planalto, Rodeio Bonito, Ronda Alta, Rondinha, Sarandi, Seberí, Vicente Dutra, Aratiba, Barão de Cotegipe, Barracão, Cacique Doble, Campinas do Sul, Círiaco, Erechim, Erval Grande, Gaurama, Getúlio Vargas, Ibiaça, Itatiba do Sul, Jacutinga, Machadinho, Marau, Marcelino Ramos, Mariano Moro, Maximiliano de Almeida, Paim Filho, Sananduva, São José do Ouro, São Valentim, Sertão, Severiano de Almeida, Tapejara, Viadutos, Carazinho, Chapada, Palmeira das Missões, Passo Fundo, Colorado, Não-Me-Toque, Selbach, Tapera, Victor Graeff, Bairros Cassal, Espumoso, Salto Jacuí, Soledade, Esmeralda, Ibiraiaras, Lagoa Vermelha, Arvorezinha, Casca, David Canabarro, Fontoura Xavier, Nova Araçá, Nova Bassano, Paraí, Serafina Correia, Santa Bárbara do Sul.

t/ha (PRTN-Poder Relativo de Neutralização Total- 100%) e a exigência total diminuíra de 27,3 para 22,3 milhões de toneladas (UFRGS, 1991).

A cultura da soja responde, em média, favoravelmente, em solos cujo PH se situa em 6 e 7. Segundo SIQUEIRA (1988), foram analisados resultados experimentais obtidos em sete ensaios de campo, conduzidos durante cinco anos para avaliar a eficiência de níveis de calagem em relação a variáveis condições de acidez do solo a tempo após as aplicações.

Estudos realizados, a campo, nos solos de Passo Fundo, no período de 1977/78 a 1981/82, pela EMBRAPA, com aplicação de doses de calcário finamente moído, tipo Filler (Parte Fina do Calcário- PRNT 80 a 100 %), na linha de semeadura e de cada cultivo para a soja, aplicando: 0; 150; 30 e 450 kg/ha sobre diferentes níveis de acidez; 0; 1/4; 1/2 e 1SMP (Método de Recomendação de Calagem para os estados do RS e SC)para PH 6,0 (manual-1981) decorrentes de calcário aplicado a lanço e incorporado ao solo (Tabela 1), detiveram variação considerável na produtividade.

Estas aplicações de calcário na linha de semeadura proporcionaram incremento de grãos em solos com nível de calagem "0" (Tabela 1). Já, em condições de solos corrigidos (1 SMP), os efeitos desta prática diminuíram ou foram ausentes, como era esperado, pela ausência de acidez nociva. ABRÃO & ROSITO (1976) e CARVALHO& MEURER (1980) também observaram este efeito quando da aplicação de calcário na linha de semeadura na soja em oxissolos ácidos do Rio Grande do Sul.

Tabela 1 - Rendimento médio de soja por ha. para solos de Passo Fundo e Erechim, obtidos nos diferentes níveis de calagem

NÍVEIS DE CALAGEM (SMP)	CALCÁRIO NA LINHA EM KG/HA.			
	0	150	300	450
0	1452	1680	1784	1935
¼	1730	1942	2096	2222
½	2202	2485	2506	2635
1	2712	2830	2808	2798

Fonte: EMBRAPA, circular técnica, junho 1983.

Por outro lado, os resultados evidenciaram (Tabela 2) que, para os solos com as características de acidez representados por uma necessidade de calcário igual ou inferior a 6,6 t/ha, o uso de calcário tipo Filler, na linha de semeadura, proporciona rendimentos próximos àqueles obtidos com a correção total do solo.

Tabela 2 - Rendimento de grãos em percentagem, obtido na presença e ausência de Calcário aplicado na linha

NÍVEIS DE CALAGEM(SMP)	NC t/ha	RENDIMENTO PERCENTUAL CALCÁRIO NA LINHA	
		SEM	COM
0	11,2	53	88
¼	8,8	64	77
½	6,6	81	94
1	4,4	100	104

* Média das doses 150,300 e 450 kg/ha de calcário.

Fonte: EMBRAPA, /circular Técnica junho 1983.

Nos estudos realizados por Siqueira (1980), os efeitos do uso do calcário, no cultivo da soja, nos anos de 1972 a 1976, em Passo Fundo, Julio de Castilhos e Cruz Alta, de 1973 a 1977 em Lagoa Vermelha e Vacaria, e nos anos de 1974 a 1978, em Chapada e Coxilha, são significativos.

Assim, observa-se, pela Tabela 3, que há incremento considerável no nível de produtividade, aplicando-se a tecnologia (calcário) nos solos de alguns municípios da região do Alto Uruguai, por serem, ao natural, solos ácidos.

Tabela 3 - Produtividade média no período de 4 anos de plantio, nos experimentos realizados em alguns municípios do RS

CALCÁRIO Aplicado kg/ha	P.FUNDO média 72 a 76	L.VERMELHA média 73 a 77	CHAPADA média 74 a 78	COXILHA média 74 a 78	- Prod. Média dos Munic.
0	1501	855	3083	2140	1895
3	1874	1258	3382	2271	2196
6	2713	1504	3487	2738	2610
12	3252	2247	3502	3091	3023
24	3360	2266	3744	3408	3195

Fonte: Response od Soybeans - IOWA State University 1980.

Os resultados obtidos nesta pesquisa mostram que há um incremento representativo na produção de soja com aplicação de calcário. Como podemos observar, com aplicação de 6 t de calcário, o acréscimo na produção, em média, foi de 715 kg de grão e, com aplicação de 24 t, o acréscimo foi de 1300 kg.

Considerando que, em 30/06/92, o preço pago ao produtor era de Cr\$ 35.000,00 e que o custo da tonelada de calcário, espalhado na lavoura, era de Cr\$ 87.500,00, conforme preços praticados pela Cooperativa Tritícola de Erechim Ltda. e Cooperativa Tritícola de Getúlio Vargas Ltda, podemos observar que o retorno de investimento mais favorável está no uso de 6 t (Tabela 4), apontando uma

rentabilidade de 17,65%.O custo da aplicação desta tecnologia é diluído em 5 anos, período em que o calcário responde favoravelmente ao cultivo da soja. Em contrapartida, torna-se inviável a aplicação de 24 t por ha diante do baixo retorno 0,50%, levando-se em conta que os riscos de produção são diversos (praga, clima etc.).

Tabela 4 - Custo aplicação calcário x receita com adicional de produtividade no período 5 anos

CALC. Aplic kg/ha	CUSTO Inic. Cr\$	CUSTO Corrig. 5 anos	ACRESC Produc kg/ha	RECEITA Anual	RECEITA 5 anos	RETORNO DO INVESTIMENTO POR ANO
3	262.500	462.600	301	175.580	877.900	13,67
6	525.000	925.200	715	417.080	2.085.400	17,65
12	1.050.000	1.850.400	1128	658.000	3.290.000	12,20
24	2.100.000	3.700.000	1300	758.330	3.791.650	0,50

Fonte: Dados brutos tabela 3

No custo do investimento para o período de 5 anos, foram aplicados juros de atratividade de 12% ao ano, conforme o custo do capital internacional.

No Rio Grande do Sul, a produtividade média, 1939 Kg, está abaixo da média nacional, 2015 Kg, (Tabela 5). Porém, as variedades de soja cultivadas nesta região são de bom potencial, independente do ciclo ser precoce, médio ou tardio. Assim, os resultados médios de produtividade obtidos oscilam entre 2.858 Kg e 3.824 Kg (Tabela 7), sendo muito parecidos ou superiores a outros do estado ou do país, como mostram as Tabelas 5, 6 e 7.

Tabela 5 - Coeficiente da produção de soja no Brasil e Rio Grande do Sul no período de 1940 a 1991

SAFRA	AREA		PRODUÇÃO		PRODUTIVIDADE	
	BRASIL	RS	BRASIL	RS	BRASIL	RS
1940/41	702	702	457	457	651	651
1944/45	3.818	3.818	2.691	2.691	705	705
1949/50	25.159	24.259	34.429	33.739	1.368	1.391
1954/55	72.467	67.321	106.018	99.353	1.463	1.476
1959/60	169.348	159.423	202.711	188.500	1.197	1.182
1964/65	430.257	386.452	521.249	463.153	1.211	1.198
1969/70	1.303.521	171.202	1.487.897	976.807	1.141	1.121
1974/75	5.824.492	3.113.286	9.893.008	4.688.521	1.699	1.506
1979/80	8.774.023	3.987.502	15.155.804	5.737.170	1.727	1.439
1984/85	10.153.405	3.637.173	18.278.585	5.711.929	1.800	1.570
1985/86	9.181.587	3.243.018	13.330.225	3.269.024	1.452	1.008
1986/87	9.134.291	3.157.413	16.968.827	4.995.210	1.857	1.582
1987/88	10.519.972	3.438.359	18.016.170	3.634.379	1.713	1.057
1988/89	12.200.556	3.669.457	24.051.673	6.296.331	1.971	1.716
1989/90	11.481.094	3.516.048	19.887.642	6.313.476	1.732	1.796
1990/91	9.519.341	3.116.577	14.771.346	2.220.502	1.552	712
1991/92	9.468.341	2.879.910	19.029.905	5.582.840	2015	1939

Fonte: IBGE/CEPAGRO (Levantamento Sistemático da Produção Agrícola), Rio de Janeiro, 1940-1991 (1991).

Tabela 6 - Principais países produtores de soja

SOYBEANS	AVERAGE 1994/85-1988/89			1989/90			1990/91		
	AREA4	YIELD 5/	PROD 6/	AREA 4	YIELD 5/	PRDO 6	AREA 4	YIELD 5/	PROD 6/
Estados unidos	24.33	2.10	51.11	24.09	2.17	52.36	22.87	2.29	52.30
BRAZIL	10.31	1.76	18.18	11.40	1.78	20.34	9.65	1.61	15.50
CHINA	7.97		11.19	8.06	1.27	10.23	7.50	1.52	11.40
ARGENTINA	3.67	2.03	7.45	4.95	2.17	10.75	4.80	2.35	11.30
EC-12 7/	0.31	3.08	0.96	0.63	3.11	1.97	0.69	3.12	2.16
PARAGUAY	0.62		1.04	0.98	1.61	1.58	0.89	1.46	1.30
OTHER	6.27		7.57	7.94	1.26	9.98	7.90	1.29	10.16
TOTAL	53.48		97.50	58.05	1.85	107.19	54.30	1.92	104.13

Fonte: United States Department of Agriculture / circular series FOP Jun-91

Tabela 7 - Avaliação das cultivares de soja de ciclo precoce, médio, semitardio e tardio, recomendadas para o Rio Grande do Sul, pela Embrapa 1989/1990 (produtividade média por hectare)

GENÓTIPOS	PASSO FUNDO	JULIO DE CASTILHOS	SANTA ROSA
IAS - 5	2943	3645	4142
CEPS 8517	3379	3604	3582
JC 8547	2813	3304	3431
IAS - 4	2554	3123	3888
PF 84277	2681	3470	3338
COBB	2346	3135	4337
IVAI	2983	3050	3825
FT ABY ARA	3168	3584	4047
MÉDIA	2858	3464	3824

Fonte: EMBRAPA, Atos e Resumos 1990

Assim, nos experimentos da Tabela 7, foram utilizados os mesmos níveis de tecnologia, e a semeadura foi feita dentro da época ideal. Cabe salientar que, nesta tabela, o fator predominante não está relacionado com a produtividade por variedades, mas, sim, com o potencial da cultura, considerando-se estarem o solo e o clima em condições normais de produção.

Tabela 8 - Uso de Calcário

TERRA	CALCÁRIO T.	PROD.	Produto Físico Médio (PMe)	Produto Físico Marginal (PFMg)
1	0	1.895	0	-0-
1	3	2.196	732	301
1	6	2.610	435	414
1	12	3.023	252	413
1	24	3.195	133	172

Fonte: Dados Brutos Tabela 3.

A função de produção, mantendo-se variável só o insumo calcário, construída através da Tabela 9, permite estabelecer os níveis de utilização do calcário de forma eficiente. Assim, a função de produção apresenta rendimentos decrescentes, posto se observar que a Produção Física Marginal cresce com o uso de até 6t a partir deste nível, inicia rendimentos físicos decrescentes. Assim; quanto mais calcário for aplicado a partir deste ponto, mais a empresa poderá incrementar sua produção e, conseqüentemente, aumentará seus lucros. Entretanto, a eficiência, a partir de 6t por unidade produzida, será menor até a utilização de 24t, por ser este tipo de tecnologia ineficiente em termos de produção física. Conseqüentemente, o incremento da produção, em relação ao mercado, estará situado nos Estágios I e II. Contudo, a longo prazo, é presumível que o mercado se adeque, dadas as suas características concorrenciais, no nível 6t, onde o custo unitário de produção é mínimo, podendo melhorar o nível de produção a menores preços.

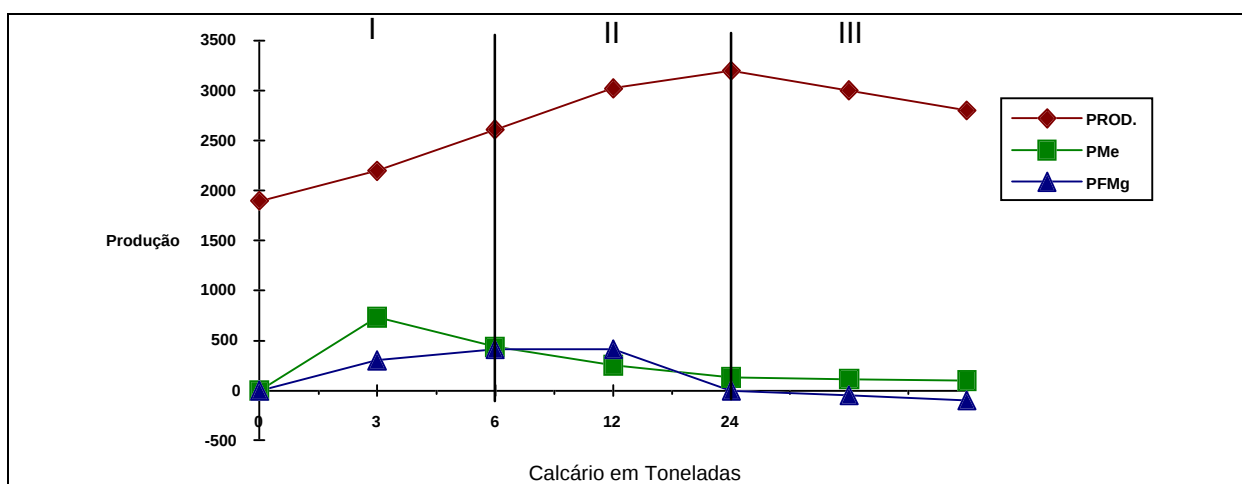


Figura 1: Estágio da produção

O produtor não operará no Estágio III, mesmo que o calcário seja gratuito, porque ele pode aumentar a produção total, usando menos calcário em um hectare de terra. Cabe salientar que o produtor não operará no nível 0t, calcário dado a baixos rendimentos e a nível de preços do mercado, porque está utilizando o fator fixo "terra", elevado para pouco uso de calcário, e, no Estágio III, estará utilizando pouca terra para um excesso de calcário utilizado, provocando, com isso, o PFMg negativo. Portanto, cabe ao produtor nacional se enquadrar ou atuar no Estágio II, onde há equilíbrio entre os dois fatores.

3 FATORES QUE INFLUENCIAM A PRODUTIVIDADE DA SOJA.

Dado que um dos objetivos é determinar por que o nível de produtividade manteve-se baixo nos últimos anos, embora tenhamos tecnologia disponível, cabe salientar que, no Brasil, a produtividade física das lavouras de soja é ainda inferior a de vários outros produtores mundiais. O crescimento da produção vem ocorrendo basicamente em função do incremento da fronteira agrícola, deixando em segundo plano os ganhos através da produtividade. No período de 1960/71, a produção aumentou 64,2%, e a área cultivada 64,3%. Segundo dados do P II-RS, essa apresentou alterações significativas após 1971, tendo sempre, ainda assim, a expansão da área agrícola respondido pelo aumento da produção.

A expansão da cultura da soja está, sem dúvida, muito longe de atingir a sua fronteira. Estão os agricultores, segundo DALMOLIN (1976), aptos a aumentar a produção em termos horizontal e vertical: a disponibilidade de terras próprias ao cultivo da soja é farta e inegável; a tecnologia que viabiliza o aumento da produtividade já é conhecida e pode ser aplicada em toda região produtora, no curso de poucos anos; os campos experimentais já possuem volumosos trabalhos que conduziram ao melhoramento genético, fertilidade de solos, a fim de se obter maior produção com racionalidade de métodos e custos.

No Rio Grande do Sul, a lavoura de soja veio se alastrando de modo desordenado, substituindo outros cultivos. Nas regiões de minifúndios se pulverizou, por se tornar sua exploração antieconômica sempre que não houver um regime de produção cooperativo. Evidentemente, este tipo de exploração é também desfavorecido do ponto de vista tecnológico, já que é geralmente realizado pelo pequeno proprietário que, muitas vezes, dedicava-se anteriormente à cultura de subsistência. Desta forma, é feito sem nenhum recurso da moderna tecnologia e sem os insumos necessários, acarretando um rendimento muito pequeno da lavoura de soja. Somando-se grande número de propriedades nestas condições, temos um efeito, para baixo, nos rendimentos médios apresentados pela lavoura em geral.

A correção da acidez é a prática recomendada, mas o produtor, muitas vezes, não consegue realizá-la por dificuldades de transporte e distribuição (pequeno produtor), descapitalização e falta de crédito específico. Além destes problemas, há, também, a renovação anual dos arrendamentos que faz com que o produtor não invista nessas áreas arrendadas (RUBIN, 1992).

No entanto, segundo FURIONG (1987), não há necessidade de muito estímulo ao plantio da soja. Faz-se necessário o livre mercado e clareza da política agrícola.

Precisa-se, também, garantir preços mínimos que efetivamente remunerem os produtores e que os créditos sejam garantidos em tempo certo e em volume necessário, além de o governo garantir a infra-estrutura investindo em estradas e armazenamentos que permitam a diminuição do gargalo do frete, um dos principais fatores e onerar a soja da porteira para fora.

Por outro lado, a falta de financiamento ao produtor faz com que o setor produtivo passe a praticar o sistema de troca-troca, comprometendo a produção física futura em troca dos insumos que necessita para produzir soja.

Existem alguns fatores que concorrem, decisivamente, para o encarecimento da produção da soja gaúcha. Dentre eles, vale destacar as pequenas propriedades, cujos custos operacionais são elevados e cujo produtor não tem condição de competir com seu similar externo. Para que o produtor atinja a máxima produtividade, é necessário, antes de tudo, alcançar-lhe os recursos financeiros, possibilitando-lhe aplicar adequadamente em sua lavoura adubos e corretivos (calcário), sementes certificadas e utilizar instrumentos modernos de produção.

Na região tradicional de cultivo, a soja constitui-se num elemento catalisador da elevação sócio-econômico-cultural dos produtores. O nível tecnológico exigido pela cultura interagiu com a associação dos produtores em cooperativas, acarretando o aprimoramento dos processos de produção e de comercialização.

Outro fator determinante, decisivo quanto ao uso de maior ou menor tecnologia, está relacionado com a política de preços mínimos que, segundo publicação da comissão de financiamento à produção, é, por definição, o valor suporte estabelecido pelo Governo Federal, que defenderá o agricultor contra especulações de baixa dos produtos incluídos na pauta de preço. O financiamento do Governo exerce, também, efeito moderador contra o aviltamento prejudicial de preço nas fontes de produção e assegura ao setor agrícola remuneração adequada por utilização de trabalho e de capital.

Embora a tecnologia esteja bastante desenvolvida na região, existem limitações no seu uso, o que proporcionou rendimentos, por área cultivada, apenas razoáveis. Em toda a região, há bons resultados de laboratório de pesquisa, utilizando cultivares apropriados, semeados em época adequada e com o emprego concomitante de fertilizantes, corretivos e defensivos. Porém a adoção desses resultados na região embora ainda não foram considerados, a mecanização seja praticamente completa, da semeadura à colheita e posterior processamento. Nela, ainda persistem alguns problemas pela não-adoção de correto manejo e conservação do solo e sucessão de

culturas que impedem a obtenção de melhores rendimentos (EMBRAPA. Londrina, 1988).

O produtor que se aferra aos métodos manuais e rudimentares de cultivo de solo não pode, jamais, competir com aqueles que mecanizam racionalmente sua agricultura. Enquanto se procura diminuir e suavizar o trabalho humano, multiplicando a sua eficiência, deve-se procurar, também, proteger devidamente o solo contra o empobrecimento acelerado por que a maior intensidade da agricultura e a mecanização dos trabalhos são parcialmente responsáveis.

Mais do que nunca, confirma-se que o móvel básico para que se dê o aumento da produtividade é o aumento de inversões de capital na área econômica de atividade, que resulta, por sua vez, no aumento de técnicas e implementos que facilitem ao máximo a produção dos bens. Não está só nas mãos do produtor, portanto, a alavanca para o aumento da produtividade.

Seguramente, o jogo dos ingressos e providências públicas entra como fator desenvolvimentista e acionador de melhores recursos para o tão propagado aumento de produtividade. Por ele, estimulam-se alguns tipos de atividades e desestimulam-se outras, tendo em vista o que é mais urgente para o mercado interno e as reais necessidades da Nação. O objetivo governamental deve ser, essencialmente, então, estender ao homem do campo os resultados das pesquisas que só os órgãos públicos, pelo elevado custo, podem promover, suplementando ainda o crédito agrícola.

4 CUSTO DA PRODUÇÃO DA SOJA, PLANTIO ECONÔMICO E CONVENCIONAL

O conceito de eficiência está no processo de produção, que deverá minimizar os custos, dados os preços de fatores e, ao mesmo tempo, estar na fronteira tecnológica disponível (ALBUQUERQUE, 1987).

SCHUH, (1974) demonstrou que a produtividade no Brasil é baixa se comparada com a de outros países. No entanto, os resultados no estado de São Paulo demonstram-se consideravelmente superiores à média brasileira são comparáveis, ainda, e, em muitos casos, superiores à maior parte de grandes produtores agrícolas no mundo. Portanto, a heterogeneidade, típica da situação brasileira, em termos da fertilidade do solo, unidade, tecnologia, infra-estrutura física, produtividade e assim por diante faz das comparações que utilizam as médias nacionais nada mais que fracos indicadores das tendências gerais.

Os custos de produção podem variar de local para local, especialmente em função do custo de transporte dos insumos e do nível tecnológico utilizado na produção (BONATO, 1987). Uma média destes, em valores vigentes em 30-06-92 e dolarizados com base na cotação do dólar daquela data, que representava CR\$ 4.365,70, para a região do Alto Uruguai do Rio Grande do Sul, pode ser formada através da análise das Tabelas 9 e 10.

A análise isolada dos custos de produção não fornece uma visão clara da rentabilidade auferida pelos produtores. Como podemos observar na Tabela 11, os resultados da produtividade obtida com emprego de tecnologia, com genótipos de ciclos precoces, médios e tardios, recomendados pela EMBRAPA, na região de Passo Fundo, comprovam que a rentabilidade média situa-se na faixa de 3.113 kg p/ha.

Tabela 9 - Plantio econômico

	UNID.	QUANT.	PREÇO US\$ UNITÁRIO	PREÇO
1) INSUMOS				
1.1 Semente	kg	100	0,23	23,00
1.2 Fertilizante 0-25-25	kg	100	0,26	26,00
1.3 Inseticida 1 ^a .		0,80	5,73	4,58
2a.		0,40	5,73	2,29
1.4 Herbicida				
1o. Trifluralina		1,80	5,61	10,10
2o. Septer		0,50	29,78	14,89
Subtotal				80,86
2) OUTRAS OPERAÇÕES				
2.1 Lavração Subsolagem	H/Ha	2	6,62	13,24
2.2 Gradagem	H/Ha	1,60	6,62	10,59
2.3 Plantio/Adubação	H/Ha	0,90	6,62	5,96
2.4 Aplic.Inseticida	H/Ha	1,00	6,62	6,62
2.5 Aplic.Herbicida	H/Ha	1,00	6,62	6,62
2.6 Colheita	H/HA	1,00	6,62	26,88
2.7 Frete p/ armazém	Kg	1.500,00	26,88	7,49
Subtotal				77,40
3) CUSTO FIXO				
3.1 Constr. e Instalaç.				6,10
3.2 Máquinas e Implem.				72,26
Subtotal				78,36
4) TERRA				
4.1 Remun. ao fator	Sc	6	9,85	59,10
Subtotal				59,10
5) FINANCIAMENTO				
5.1 Juros 9% a.a				13,04
Subtotal				13,04
CUSTO TOTAL POR HECTARE				286,68
QUANTIDADE DE QUILOS PARA COBRIR OS CUSTOS				1.748,00

Fonte: EMBRAPA e Custo de Produção FECOTRIGO, Julho 1992.

* Preços base 30.06.92.

Tabela 10 - Plantio convencional com emprego de tecnologia

	UNID.	QUANT.	PREÇO US\$ UNITÁRIO	PREÇO
1) INSUMOS				
1.1 Calcário	kg	1,200		27,00
1.2 Semente	kg	100	0,23	23,00
1.3 Fertilizante 0-25-25.....	kg	300	0,26	78,00
1.4 Inseticida.....				
10. Tricloform		0,80	5,73	4,58
20. Tricloform		0,40	5,73	2,29
1.5 Herbicida				
10. Trifuralina		1,80	5,61	10,10
20. Septer		0,80	29,78	23,82
Subtotal				168,79
2) OUTRAS OPERAÇÕES				
2.1 Lavração Subsolação	H/Ha	2,00	6,62	13,24
2.2 Gradagem	H/Ha	1,60	6,62	10,59
2.3 Calagem	H/Ha	1,40	6,62	9,27
2.4 Plantio/Adubação	H/Ha	0,90	6,62	5,96
2.5 Aplic. Inseticida	H/Ha	1,00	6,62	6,62
2.6 Aplic. Herbicida	H/Ha	1,00	6,62	6,62
2.7 Colheita	H/HA	1,00	6,62	26,88
2.8 Frete p/ armazém	Kg	2.400,00	26,88	11,98
Subtotal				91,16
3) CUSTO FIXO				
3.1 Constr. e Instalaç.				6,10
3.2 Máquinas e Implem.				72,26
Subtotal				78,36
4) TERRA				
4.1 Remun. ao fator	Sc	6	9,85	59,10
Subtotal				59,10
5) FINANCIAMENTO				
5.1 Juros 9% a.a.				21,03
Subtotal				21,03
CUSTO TOTAL POR HECTARE				418,44
QUANTIDADE DE QUILOS PARA COBRIR OS CUSTOS				2.549,00

Fonte: EMBRAPA e Custo de Produção FECOTRIGO, Julho 1992.

* Preços base 30.06.92.

Tabela 11 - Produtividade média alcançada nos ensaios de cultivares, recomendados pela Embrapa região sul

CILCO/GENÓTIPOS.....	P.FUNDO	JULIO DE CAST	S.AUGUSTO
PRECOCE PF 8583.....	3.184	3.968	4.000
PRECOCE PF BRA 87171	3.237	3.455	3.768
PRECOCE FT 851-002..	3.064	3.552	3.931
MÉDIOS JC 8646	3.039	3.373	4.350
MÉDIOS CEPS 8516	3.228	3.204	3.763
MÉDIOS BR 4	3.971	3.223	3.800
TARDIOS JC 85167	3.113	3.345	3.724
TARDIOS FT ABYARA	3.168	3.584	3.738
TARDIOS PF BR 8635	3.017	3.586	3.196

Fonte: EMBRAPA - Ata e Resumos 1990.

Comparando-se o custo de produção do plantio econômico ao plantio convencional com emprego de tecnologia, mostra-se que, no primeiro caso, o custo de produção está em equilíbrio com a produtividade de 1.746 kg/ha e a produtividade média alcançada na região de Passo Fundo (Tabela 3); sem emprego de calcário, situa-se na média de 1,501 kg/ha, que nos mostra não estar o resultado remunerando os meios de produção, terra, máquinas e mão-de-obra. Já, no segundo caso, a produtividade necessária para cobrir os custos é de 2,549 kg/ha e, com emprego desta tecnologia, nos ensaios efetuados pela EMBRAPA (Tabela 8), na região de Passo Fundo, a produção por ha foi de 3.113 kg. Isso, além de remunerar os fatores de produção, demonstra um retorno de 22% sobre o custo de produção.

5 CONCLUSÕES E IMPLICAÇÕES FINAIS

Embora o clima do Rio Grande do Sul tenha sido um fator influente nesta cultura, a pesquisa demonstrou que, para se obter uma produtividade maior, faz-se necessário aplicação de calcário na correção dos solos ácidos desta região, passando este insumo a ter uma importância significativa na lucratividade com este cereal.

A prática desta técnica implica o aumento dos custos de produção, mas os cálculos efetuados, usando-se a taxa interna de retorno sobre o capital empregado, constata-se que, nos solos ácidos, a dosagem de calcário ideal para um maior retorno financeiro situa-se na faixa de 5 t por hectare e que, com periódicas aplicações, obtém-se um patamar de fertilidade compatível com a cultura da soja.

Diante das técnicas existentes e qualidades de genótipos da soja, cabe um incentivo por parte do Ministério da Agricultura e Economia para financiamentos voltados à produção, principalmente em investimentos nos solos gaúchos, tradicionais produtores de soja no Brasil.

Na agricultura deste estado, constata-se que, na produção da soja, são inúmeras as tecnologias, os chamados plantio econômico e plantio tradicional. No primeiro caso, o retorno financeiro com emprego de capital, terra e trabalho não satisfaz as necessidades mínimas de remuneração, mas, no segundo caso, com uso das técnicas existentes e indicadas pelo Órgão de Pesquisa, com uso racional e quantitativo de aplicação dos insumos, obtém-se resultados altamente compensatórios dentro da atualidade sócio-econômica nacional.

Finalmente, ressaltamos que o produtor que não utiliza os mecanismos indicados para melhorar o aproveitamento de sua propriedade, não introduzindo tecnologia de forma que o investimento seja compatível com a realidade; tem

dificuldades de permanecer na sua profissão, principalmente o pequeno produtor, que acaba cedendo sua terra para formação de latifúndios e marginalizando-se nos centros urbanos.

Por último, cabe salientar que estas conclusões são produto de análise de rendimentos físicos por hectare, os quais podem melhorar, quando se faz uma análise de economias de escala, onde os custos de produção diminuem à medida que se incrementa o tamanho das propriedades.

BIBLIOGRAFIA

- ABIOVE, III CISOJA. I Seminário Brasileiro de Soja na Alimentação, Anais, Jun. 1987.
- ALBUQUERQUE, M.C.C. e NICOL R. Economia Agrícola, São Paulo: McGraw-Hill, 1987.
- ANAIS DO CONGRESSO. Soja Brasileira - Realidade e perspectiva. Produção, comercialização, industrialização e consumo, Fenatrigo, Porto Alegre, jul. 1976.
- ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA, do Estado do Rio Grande do Sul. Comissão de Agricultura e Pecuária. Soja, Set. 1974.
- ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. I Simpósio Nacional da Soja. Porto Alegre, 1975.
- ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Análise do I Simpósio Nacional da Soja. Porto Alegre, 1976.
- BEN, J.R. Documento CNPT n. 04. Adubação Foliar na Cultura da Soja. EMBRAPA, Passo Fundo, RS, jun. 1983.
- BEN, J.R.; ABROSIO, I. E VIEIRA, S.A. Aplicação de calcário na linha de semeadura para a cultura da soja. IN: Circular Técnica Número 1, EMBRAPA, Passo Fundo, RS, jun. 1983.
- BONATO, E.R. e BONATO, A.L.V.. A soja no Brasil. História e Estatística. EMBRAPA, Londrina. PR, 1987.
- BONATTO, E.R. e MARCHI, F.M.D. Recomendações Técnicas para a Cultura da Soja no Rio Grande do Sul e Santa Catarina Safra 1990/91. IN: VIII Reunião de Pesquisa De Soja Da Região Sul, EMBRAPA CNPT, Passo Fundo, RS, 1990.
- CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 23. Programa e Resumos, UFRGS, Porto Alegre, RS, jul. 1991.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja, Londrina, PR. Programa Nacional Pesquisa da Soja. Versão 3, Londrina, 1988.
- FECOTRIGO - Federação das Cooperativas de Trigo e Soja do Rio Grande do Sul Ltda, Custo de Produção, ano XXXI, Estudo n. 50, Porto Alegre, jul. 1992.

REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL, 18. Ata e Resumos. EMBRAPA CNPT, Passo Fundo, RS, 1990.

RUBIN, S.A.L. Avaliação de Cultivares e Linhagens de Soja em Quatro Níveis de Calagem: EMBRAPA Julho de Castilhos, RS, ago. 1992.

SIQUEIRA, O.J.F.; KOCHMANN, R.A.; BORKERT, C.M.; BARTZ, H.R.; SCHOLLES, D. e MARTINI, J.A. Qualificação de Base de Calcário Eficiente para Cultura da Soja em Solos Áridos do Planalto do Rio Grande do Sul, com Base em alguns Conceitos Agro-Economicos; In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO. Salvador, BA, 1981.

SIQUEIRA, O.J.F. Consideração sobre a utilização das recomendações e fertilizantes e Corretivos de Soja. EMBRAPA, Passo Fundo RS, jul. 1988.

----- . Response of Soybeans and wheat to limestone application on and salls in Rio Grande do Sul, Brazil, Iowa State University Ames, Iowa, 1980.

----- . Resposta da soja e trigo em sucessão cultural e Aplicação de Calcário em solos áridos do Rio Grande do Sul, Brasil. EMBRAPA CNPT, Passo Fundo, RS, maio 1981.

----- . Adubação e Calagem - Uma Proposta de Uso Racional. EMBRAPA CNPT, Passo Fundo, RS, 1988.

ABSTRACT

THE SOYBEAN PRODUCTIVITY IN THE HIGH URUGUAI AREA OF THE RIO GRANDE DO SUL STATE

This article shows some facts that determine the low productivity of soyabean in Rio Grande do Sul, mainly in the "Alto Uruguai" region. It establishes that this low productivity is caused by the poor application of calcareous on the soil. And it concludes pointing out the necessity of a bigger concern inside the economic planning area about the destine of financial resources to the sector.

Key-words: agriculture, regional economy.