

Produtividade da soja no Rio Grande do Sul: Genética ou Manejo?

Germani Concenço
Lilia Sichmann Heiffig Del Aguila
Francisco de Jesus Verneti Jr.

Sem sombra de dúvidas, a produtividade média de soja no Estado do Rio Grande do Sul teve significativo aumento nos últimos 40 anos. Importantes mudanças nos padrões e sistemas de cultivo e no manejo da adubação proporcionaram ambiente mais adequado ao desenvolvimento da cultura. Isso, associado à disponibilidade de genótipos de soja mais adaptados e responsivos aos fatores de produção, com maior resistência a pragas e doenças, elevou a produtividade média da cultura, que era de 1.000 a 1.600 kg ha⁻¹ no final dos anos 1970, para 2.300 a 3.000 kg ha⁻¹ nos últimos anos (safras 2013/14 – 2016/17); ou seja, a produtividade média da soja no Rio Grande do Sul praticamente dobrou nos últimos 40 anos (Figura 1; série histórica da Conab).

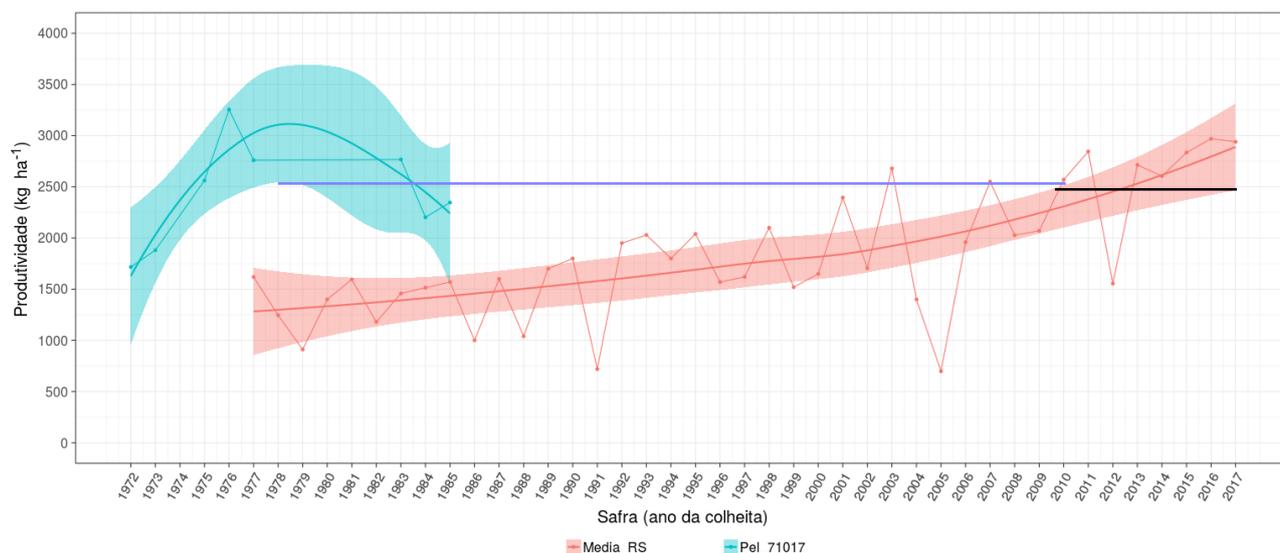


Figura 1. Evolução da produtividade média da soja no Estado do Rio Grande do Sul, entre as safras 1976/77 e 2016/17. Linhas com pontos: produtividades/médias do ano; Linhas suavizadas: regressões quadráticas, método Loess; Região colorida: intervalo de confiança da média a 95%; Fonte: médias históricas: Conab (diversos documentos); linhagem Pel_71017: Verneti et al. (1986).

A valorização da soja e a percepção dos benefícios da rotação de culturas têm cada vez mais promovido o avanço dessa cultura. Se o mercado da soja despontou, também o mercado de sementes e matérias-primas para sua produção foi ampliado, criando espaços para que diversas empresas de melhoramento genético e insumos se desenvolvessem, disponibilizando, a cada ano, uma gama de novas variedades de soja e novos produtos. Insumos esses que, nas últimas safras, representaram parte importante do custo de produção de soja, principalmente no que diz respeito aos fertilizantes.

Entre os custos relacionados ao processo produtivo da soja, o custo variável (que inclui sementes, fertilizantes e pesticidas, entre outros), partiu de valores inferiores a R\$ 20,00 por saca de 60 kg na safra 2007/08, para mais de R\$ 40,00 por saca de 60 kg, na safra 2015/16 (Conab, 2016). Sem se detalhar o aumento de custos, fica evidente que o produtor rural tem maior necessidade de investir em tecnologias que efetivamente o ajudem a produzir mais – ou a manter a estabilidade produtiva, para se manter economicamente viável na atividade de cultivo de soja. O maior apelo comercial para adoção de novas tecnologias, que é o foco de numerosos eventos técnicos, como dias de campo, se dá no incentivo ao produtor para que ele adote novos genótipos de soja a cada safra. Se compararmos o potencial produtivo de variedades com 40 anos de idade em campos experimentais com os níveis médios atuais de produtividade em lavouras comerciais, é possível observar que essas

variedades, consideradas arcaicas para os padrões atuais, como a linhagem Pel_71017, apresentavam níveis potenciais de produtividade semelhantes às atuais (Verneti et al., 1986).

Na Figura 1, observa-se que o potencial de produtividade mínimo esperado para a linhagem Pel_71017 nos anos 1970, em condições edafoclimáticas e de manejo adequadas, era de 2.500 kg ha⁻¹ em anos com condições ambientais favoráveis (extremidade esquerda da linha azul, na Figura 1), como se supõe que tenha sido o caso da safra 1975/76. Comparativamente, os níveis médios de produtividade de soja no Rio Grande do Sul só atingiram patamares equivalentes a esse na safra 2009/10 (extremidade direita da linha azul, na Figura 1).

Os ganhos de produtividade de soja nos últimos 40 anos parecem ser mais atribuídos aos ajustes no manejo (época de semeadura e arranjo de plantas adequados, adubação refinada, melhores pesticidas, técnicas de irrigação e drenagem) e à efetiva adoção das tecnologias disponíveis por maior parte dos produtores, do que a incrementos no potencial genético de variedades. É indiscutível, no entanto, que as novas variedades tenham contribuído para os ganhos de produtividade apresentados na Figura 1.

Dall’Agnol (2015) esclarece os motivos que provavelmente fizeram com que variedades antigas tenham sido retiradas do mercado: problemas para além da produtividade, como tolerância deficiente às pragas da época e a outros fatores de estresses bióticos ou abióticos. Na agricultura contemporânea, no entanto, há que se estudar se as dezenas de novas variedades disponibilizadas a cada safra não contemplam principalmente aspectos de competição mercadológica. Às vezes, o produtor terá mais vantagem ao manter a variedade mais adaptada ao seu microclima, cujo manejo, deficiências e vantagens já lhe são familiares.

Na Figura 1, pode-se observar que a produtividade média de soja no Rio Grande do Sul não aumenta efetivamente desde a safra 2009/10 (extremidades da linha preta, Figura 1), porém a taxa de aumento na média de produtividade do estado parece ser um pouco maior a partir da safra 2003/04. Alguns alegam que a taxa de aumento de produtividade é contínua e gira em torno de 96 kg ha⁻¹ ano⁻¹ nos últimos dez anos no Rio Grande do Sul. Essa afirmação, embora correta, baseia-se em um aumento linear teórico e desconsidera o intervalo de confiança dos dados anuais – somente os valores observados.

Assim, no atual patamar de inovações, e considerando-se intervalo de confiança de 95%, uma possível substituição de cultivar comprovadamente adaptada às condições do produtor poderia ser reavaliada a cada período de aproximadamente 5 anos; os ajustes no manejo da lavoura, no entanto, devem ser constantes, pois são eles os grandes responsáveis pelos ganhos de produtividade. Aplicando-se a tradicional “Lei dos Mínimos”, não adianta investir alto em um determinado fator (como nível de adubação, por exemplo), se algum outro fator (aeração do solo, por exemplo) não propiciar condições para aproveitamento dos demais.

Adaptação às Áreas de Arroz Irrigado

O alto valor da soja, associado à possibilidade de utilizá-la em rotação ao arroz irrigado para facilitar o manejo de plantas daninhas, como o arroz-vermelho e o capim-arroz, faz com que essa cultura seja cada vez mais implantada nas áreas de terras baixas, um ambiente adequado ao arroz, mas nem tanto à soja. Para implantação da cultura nesse ambiente, segue-se extenso e importante trabalho de adaptabilidade de variedades.

A euforia do produtor com a cultura da soja é perceptível e uma análise crítica retrata fragilidades, como a perda da área de outras culturas e pastagens, bem como a ocupação de áreas inadequadas para cultivos anuais. Muitas das variedades usadas são pouco tolerantes ao encharcamento do solo, muito dependentes de insumos externos e carecem de informações sobre o

desempenho nos distintos tipos de solo, e sobre a resposta a algumas pragas de ocorrência regional e nacional. Há demanda por avaliações regionais isentas de interesse comercial, visando subsidiar os produtores. É primordial, ainda, na racionalização de custos e riscos, identificar genótipos com tolerância a fatores restritivos bióticos, como insetos e doenças, e abióticos, principalmente o encharcamento e compactação.

Nessa fase inicial da adaptação da soja às terras baixas, supõe-se que cada nova variedade deva ser avaliada em intervalos mais curtos, sempre as testando em menores talhões da propriedade, de forma a avaliar se é inferior, equivalente ou superior à principal variedade cultivada na propriedade. A troca só é válida se a nova cultivar for superior à atual, ou então se ela apresentar algum tipo de facilidade no manejo (como tolerância a herbicidas), ou maior resistência a pragas e doenças.

Salienta-se, no entanto, a importância dos ajustes no manejo para que a soja seja viável em terras baixas, especialmente relacionados à física do solo e à adaptação ao estresse hídrico. Diversas empresas privadas e públicas, dentre elas a Embrapa, trabalham para disponibilizar aos produtores de soja do Rio Grande do Sul genótipos de soja mais tolerantes ao encharcamento.

Os sojicultores, no entanto, não devem esperar que as novas cultivares de soja que serão indicadas para essas condições sejam “imunes” ao excesso hídrico. A cultura que suporta excesso de água é o arroz. Para se obter altas produtividades com soja, além das variedades adaptadas às áreas de arroz, o produtor terá que adotar tecnologias que condicionem maior tolerância aos estresses hídricos. A resistência em adotar novas tecnologias historicamente tem limitado a taxa de aumento da produtividade da soja no estado, como mostrado na Figura 1.

O aprimoramento das novas tecnologias vem ocorrendo a cada ano, mas essas não recebem o mesmo destaque, comparando-se à disponibilização de novas variedades. Assim, técnicas de cultivo como os microcamalhões, por exemplo, embora desacreditados por alguns produtores e não recomendados por alguns técnicos, podem ser uma das chaves para produtividades altas e consistentes. A adoção de toda nova tecnologia sistematicamente sofre resistência por grande parte dos produtores e técnicos, mas deve-se evitar a conduta de desconsiderar tecnologias sem antes testá-las. De fato, grande parte das maiores e mais consistentes produtividades de soja em terras baixas são obtidas em cultivos sobre microcamalhões, ou com tecnologias como sistematização e drenagem adequados.

Além disso as áreas de arroz muitas vezes não estão adequadamente corrigidas para a implantação da soja. Por exemplo, a calagem não é importante para a cultura do arroz, porque a simples presença da lâmina d'água durante o cultivo tende a neutralizar a acidez do solo e aumentar a disponibilidade de nutrientes, mas isso não acontece na mesma área durante o cultivo da soja.

Para se garantir a produtividade da soja em áreas de arroz, também deve-se atentar ao correto manejo das pragas, doenças e plantas daninhas – muitas espécies invasoras companheiras do cultivo do arroz, portanto com alta frequência de ocorrência, são infestantes importantes na soja. Salienta-se que a introdução da soja em áreas de arroz acaba por criar um sistema de produção bastante simples e moderadamente frágil, embora essa associação apresente vantagens, como a possibilidade do manejo das plantas daninhas da área durante o cultivo da soja, como já comentado.

Outro grande inimigo da produtividade da soja, em áreas de arroz, é a exigência por alto rendimento operacional nas operações de plantio e tratos culturais. As terras baixas apresentam algumas características físicas desfavoráveis ao uso intensivo, portanto as operações devem ser realizadas considerando-se a efetividade da prática cultural. A velocidade excessiva da plantadeira pode ocasionar inadequado fechamento da linha de plantio, expondo as sementes a agentes bióticos e abióticos.

Por fim, além do manejo e genótipo adequados, as condições edafoclimáticas locais podem limitar o teto de produtividade para a região, e nesse caso investimentos no cultivo com expectativa de produtividade além do teto teórico podem, no curto prazo, significar desperdício de recursos, por não haver a esperada resposta em produtividade. Nesse contexto, intensidade e duração da radiação solar, altas temperaturas noturnas e profundidade do perfil do solo, dentre outros, são fatores preponderantes para a produtividade da cultura.

CONAB. **Evolução dos custos de produção de soja no Brasil**. Brasília: CONAB, 2016. 24p.

DALL'AGNOL, A. **Variedades velhas ou novas: por que mudar?** Portal Agrolink, acesso 10/fev/2015.

VERNETTI, F.J. GASTAL, M.F.C.; FERREIRA, L.P. **Soja: linhagem Pel 71017**. Pelotas: Embrapa CPATB, 1986. 7p.