

06 Soja mais Produtiva e Tolerante à Seca

Carlos Pitol¹
Dirceu Luiz Broch²

6.1. Introdução

A soja é reconhecida como uma cultura bastante tolerante à seca, em comparação a outras culturas de verão. Esta é uma das razões porque é disparadamente a cultura mais importante do Estado. Mesmo assim, as perdas de produção são freqüentes e significativas devido à falta de umidade no solo.

A tolerância da soja à seca (déficit hídrico) é consequência de vários fatores Bióticos e Abióticos que conferem à lavoura determinado nível de resistência ao déficit de umidade do solo, seja por ocorrência de veranicos ou de estiagens.

Considerando que a região centro sul do Estado de Mato Grosso do Sul se caracteriza por um clima de verão (período de cultivo da soja), com freqüência de veranicos e estiagens que podem atingir a cultura em qualquer estágio de desenvolvimento e compromete a sua produtividade. Em razão disto, é muito importante dar atenção a todos os fatores que influenciam na lavoura da soja, quanto a sua tolerância à déficit de umidade.

Não há dúvidas que esta preocupação está presente em nosso meio agrícola, mas é importante que cada um faça uma análise criteriosa de como está conduzindo a lavoura para enfrentar veranicos e estiagens, e, em quais aspectos pode melhorar a resistência da cultura.

Um fato que traz dificuldades na estratégia de enfrentar o problema é a irregularidade no período de ocorrência dos déficits de umidade, por isso, o conhecimento aliado ao bom senso são importantes nas estratégias implementadas para tornar a lavoura mais tolerante à seca.

A seguir estão relacionados os fatores considerados importantes para enfrentar os veranicos e estiagens, com orientações sobre como agir em relação a cada um destes.

6.2. Tolerância genética à seca

Nenhuma cultivar de soja é totalmente resistente à seca, mas há uma variação no comportamento delas. Como não há uma classificação precisa e nem regras para se fazer uma classificação quanto à tolerância à seca, foi elaborado uma classificação de cunho prático, que visa estabelecer uma relação de tolerância entre as cultivares, baseando-se em observações do seu comportamento em trabalhos de pesquisa e a nível de lavoura.

Salienta-se que a cultivar pode ter um comportamento diferente deste, se um ou mais fatores estiverem contribuindo para deixar a lavoura mais ou menos tolerante ao déficit hídrico.

O objetivo desta tabela é reduzir a exposição das cultivares aos riscos de perdas por déficit hídrico à medida que o produtor utilizar a cultivar mais adequada para cada situação.

Portanto, é importante que as cultivares de soja não sejam expostas a condições de umidade do solo mais limitantes de acordo com as características da cultivar.

¹ Eng.º Agr.º (CREA 42784/D-RS Visto 2392-MS), Pesquisador da FUNDAÇÃO MS.

² Eng.º Agr.º M.Sc. (CREA 80130/D-RS Visto 8018-MS), Pesquisador da FUNDAÇÃO MS.

Tabela 6.1. Classificação das cultivares de soja recomendadas ou indicadas para a região sul do Estado do Mato Grosso do Sul, quanto à tolerância ao déficit hídrico do solo. FUNDAÇÃO MS, 2008.

Tolerante	Moderadamente Tolerante	Suscetível	Altamente Suscetível
BRS 239	BR 16	BRS 133	BRS 244 RR
Embrapa 48	BRS 241	BRS 181	BRS 247 RR
	BRS 268	BRS 232	CD 201
	BRS 282	BRS 245 RR	CD 205
	CD 202	BRS 246 RR	CD 208
	Fundacep 59 RR	BRS Charrua RR	CD 213 RR
	FTS Campo Mourão RR	BRS Favorita RR	
	JB 101	BRS MG 68 - Vencedora	
	M-Soy 8001	MG/BR 46 (Conquista)	
	Vmax	CD 214 RR	
	NK 7059 RR	CD 219 RR	
		CD 225 RR	
		CD 226 RR	
		BMX Titan RR	
		M-Soy 7908 RR	
		Don Mario 7.0i RR	
		BMX Potência RR	

6.3. Época de plantio

A época de plantio influencia a tolerância à seca de duas formas:

A soja plantada cedo, dentro da época recomendada, torna a lavoura mais tolerante à seca, porque a soja tende a crescer menos e ter o sistema radicular mais profundo;

O plantio mais tardio tende a deixar a lavoura mais sensível à seca, devido à menor profundidade das raízes e maior evapotranspiração (aumento da temperatura, dias mais longos).

Em condições normais de clima, a soja quando plantada de 15 a 30 de novembro cresce mais, e a relação planta/raiz é maior, tornando a soja mais sensível à seca. Por isso, cultivares de porte alto não são indicadas para essa época de plantio, a não ser em condições especiais.

Procurar seguir a recomendação de plantio na melhor época para cada cultivar.

6.4. Altura de plantas e estande

Apesar de ser característica da cultivar, a altura das plantas sofre influência principalmente da época de plantio, estande e nível de umidade do solo.

A soja plantada mais cedo, dentro da época recomendada, tende a ter uma altura menor e sistema radicular mais profundo, aumentando sua tolerância à seca.

O ideal é se buscar uma lavoura com altura de plantas entre 60 a 80 cm. Cultivares de altura maior tendem a uma maior susceptibilidade à seca.

No período de maior crescimento da soja, é quando se trabalha com o estande menor, de acordo com a característica da cultivar.

Estande de soja maior tende a aumentar a altura da planta e torná-la mais sensível à seca, além de aumentar a competição por água.

6.5. Capacidade de retenção de água no solo

A capacidade de retenção de água do solo (volume de água/volume de solo) varia em mais de 100% nos diferentes tipos de solos cultivados.

Solos padrão de mata, devido ao tipo de argila e teor de matéria orgânica, retêm próximo a 20% de água na capacidade de campo, além de serem profundos. Devido à ausência de Al^{+3} no subsolo, o sistema radicular se desenvolve numa profundidade maior.

Solos de campo, devido ao tipo de argila (caulinita) e ao menor teor de matéria orgânica, retêm entre 10 a 12% de umidade na capacidade de campo. Como geralmente apresentam Al^{+3} no subsolo e o sistema radicular se desenvolve numa profundidade menor, dependem muito da correção da acidez em profundidade abaixo dos 20 cm para aumentar a resistência à seca.

Solos amarelos, devido ao lençol freático mais superficial, tornam as culturas mais tolerantes à seca quando corrigida a acidez tóxica de Al^{+3} e Mn^{+2} abaixo da camada de 20 cm.

Solos arenosos têm baixa capacidade de retenção de água (em torno de 5%), pois apresentam baixo teor de argila, baixo teor de matéria orgânica e baixa CTC, dependendo muito da correção do perfil do solo em profundidade, aumento da matéria orgânica e plantio direto para aumentar a quantidade de água disponível para as culturas e conseqüentemente a tolerância à seca.

É importante observar a recomendação de cultivares em função da capacidade do solo em retenção de umidade.

6.6. Profundidade da camada de solo com condições de crescimento de raízes

Solos de mata (eutróficos) têm condições favoráveis para crescimento das raízes em grande profundidade (ausência de Al^{+3}), desde que não haja camada compactada que impeça o crescimento das raízes.

Solos de campo, não corrigidos em profundidade, têm na acidez e falta de cálcio duas limitações para o crescimento das raízes (Al^{+3} no subsolo).

Solos compactados por pé de grade ou trânsito de máquinas impedem que as raízes se aprofundem para buscar água. O solo compactado reduz a aeração, aumenta a acidez e conseqüentemente o teor de Al^{+3} .

A correção de acidez do solo abaixo de 20 cm, através da calagem e o uso do gesso são medidas importantes para corrigir esta limitação.

6.7. Manejo do solo e plantio direto

O plantio direto é um fator que tem alta influência sobre a disponibilidade de água no solo, por várias razões:

- a) Aumenta a infiltração de água no solo;
- b) Reduz as perdas por escoamento superficial e evaporação;
- c) Com o aumento da matéria orgânica, há um aumento na capacidade de retenção de umidade no solo;
- d) Com a redução da compactação e do pé de grade, o sistema radicular fica melhor distribuído e atinge profundidades maiores.
- e) Ácidos orgânicos da palhada complexam parte do Al^{+3} e H^{+} , favorecendo o crescimento das raízes.

Um bom manejo do solo e boa qualidade do plantio direto significam mais água disponível para as culturas e maior produtividade.

6.8. Rotação de culturas e integração agricultura/pecuária

Importantes para manter a qualidade do plantio direto e ter todos os benefícios que ele propicia. Também têm muita influência sobre a redução dos patógenos e pragas do solo, que atacam o sistema radicular e afetam a tolerância da cultura à seca.

Estes dois itens contribuem para o aumento da quantidade de palha sobre o solo, influenciando diretamente no aumento da infiltração de água e redução das perdas por escoamento superficial e evaporação.

6.9. Tolerância à acidez do solo e Al^{+3}

A acidez ativa (H^+) e acidez potencial (Al^{+3}) do solo limitam o crescimento das raízes das cultivares sensíveis ao problema. Além de reduzir a produtividade, a lavoura fica mais sensível à seca. Por isso, é importante escolher cultivares adequadas a cada condição de acidez do solo, não colocando cultivares sensíveis à acidez em solos com níveis acima do tolerado.

Além do nível de acidez e Al^{+3} na camada de solo de 0 a 20 cm, é necessário conhecer a situação na camada de 20 a 40 cm pelo menos, para adequar a cultivar de soja, pois ali poderá estar a limitação para o aprofundamento das raízes da cultura.

Tabela 6.2. Classificação das cultivares de soja recomendadas ou indicadas para a região sul do Estado do Mato Grosso do Sul, quanto à tolerância à acidez do solo. Maracaju/MS. FUNDAÇÃO MS, 2008.

Classificação				
Altamente Tolerante	Tolerante	Moderadamente Tolerante	Moderadamente Suscetível	Suscetível
Nível de Al^{+3} (%)				
20 a 40	10 a 20	5 a 10	5	
CD 205	BRS 133	BRS 184	BRS 241	BR 16
CD 219 RR	BRS 181	BRS 214	CD 208	CD 201
MG/BR 46(Conquista)	BRS Favorita RR	BRS 232	CD 214 RR	CD 213 RR
	BRSMG 68-Vencedora	BRS 239	Vmax	Don Mario 7-01 RR
	Fundacep 59 RR	BRS 245 RR	Vmax RR	CD 225 RR
	M-Soy 8001	BRS 246 RR	BMX Titan RR	CD 226 RR
	M-Soy 7908 RR	BRS Charrua RR	JB 101	
		BRS Pampa RR	BMX Potencia RR	
		BRS Invernada		
		BRS 268		
		Embrapa 48		
		BRS 282		
		CD 202		
		FTS Campo Mourão RR		

¹ Porcentagem de saturação na camada de 20 a 40 cm de profundidade.

6.10. Correção da acidez e fertilidade do solo

Quanto mais corrigido e fértil for o solo, melhor será a nutrição da planta e conseqüentemente maior a tolerância à seca;

A correção da acidez e da fertilidade do solo na camada superficial (0 a 20 cm) não é tão difícil de ser feita, basta ter conhecimento e recursos financeiros para isso. Por outro lado, a correção da acidez do subsolo (principalmente devido ao Al^{+3}) nas profundidades de 20-40 cm e 40-60 cm, é muito difícil de ser feita, pois é uma característica inerente ao processo de formação do solo;

O uso de doses adequadas de gesso agrícola diminui o problema do Al^{+3} no subsolo por aumentar a concentração de Ca nesta camada, e com maior concentração de Ca, as raízes conseguem se desenvolver, mesmo na presença do Al^{+3} ;

Solo bem corrigido em potássio aumenta a tolerância à seca;

Solo com bom equilíbrio nutricional entre macro e micronutrientes aumenta a tolerância à seca.

Assim, um bom nível de fertilidade e equilíbrio nutricional são aspectos importantes para aumentar a tolerância à seca.

6.11. Adubação: quantidade e colocação

A colocação de alta quantidade de adubo (principalmente o potássio) na linha de plantio e/ou muito próxima à semente tem dois inconvenientes muito importantes:

- a) Salinização, prejudicando a germinação e queimando a raiz pivotante, favorecendo o ataque de patógenos do solo;
- b) Concentração do sistema radicular próximo ao adubo, reduzindo o volume de solo explorado pela planta.

6.12. Qualidade da semente

As sementes com bom vigor favorecem a rápida emergência da planta, reduzindo o risco de demora por falta de umidade do solo e de ataque por microrganismos do solo, reduzindo portanto, as possibilidades de doenças radiculares.

6.13. Presença de invasoras

A presença de invasoras sempre é prejudicial quando em nível de dano econômico, mesmo em menor nível de infestação, sempre estará competindo por luz, água, nutrientes e espaço. Em caso de seca, a invasora é mais agressiva e aumenta as perdas devido à competição pela água do solo.

6.14. Herbicidas

Alguns herbicidas têm alto risco de causar injúrias ao sistema radicular ou às folhas da soja, e com isto, torná-las mais sensível à seca.

Cultivares precoces e semi-precoces são as que apresentam mais riscos, pois devido ao ciclo mais curto, têm pouco tempo de recuperação, e em caso de estresse hídrico, são as mais afetadas.

Solos arenosos, devido à maior lixiviação, são os mais propensos a apresentar problemas de fitotoxicidade por herbicidas de solo.

6.15. Dessecação e manejo da cobertura do solo

A dessecação das coberturas de solo (brachiaria, milheto, aveia, pé-de-galinha, pousio, etc), para implantação das lavouras de verão, deverá ser efetivada com antecedência entre 8 a 20 dias do plantio, tempo suficiente para que ocorra a morte das ervas e as plântulas da soja tenham o estabelecimento uniforme, sem influência do sombreamento excessivo, que deixa as plântulas estioladas, ou seja, comprometidas pela competição das ervas que ainda não morreram por completo, e que retiram água e nutrientes do solo, comprometendo o estabelecimento da lavoura. Trabalhos da FUNDAÇÃO MS mostram que intervalo de plantio inferior a 7 dias da dessecação, tem comprometido o estande da lavoura e apresentado redução de produtividade.