

Clima

[Luiz Marcelo S. Aguiar](#)
[Adriana Vieira de Camargo de Moraes](#)
[Daniel Pereira Guimarães](#)

Cultivo do Sorgo

[Importância econômica](#)

[Clima](#)

[Ecofisiologia](#)

[Preparo de solo e Nutrição](#)

[Adubação](#)

[Cultivares](#)

[Plantio](#)

[Plantas daninhas](#)

[Doenças](#)

[Pragas](#)

[Colheita e pós-colheita](#)

[Mercado e comercialização](#)

[Coeficientes técnicos](#)

[Referências bibliográficas](#)

[Glossário](#)

Época de plantio

Embora a época de plantio tenha relativamente pouco efeito no custo de produção, seguramente afeta o rendimento e o lucro do agricultor. A tomada de decisão quanto à época de plantio deve-se embasar nos fatores de riscos e nos objetivos propostos pelo agricultor, que tendem a ser minimizados quanto mais eficiente for o planejamento das atividades relacionadas à produção.

A produtividade do sorgo é função de vários fatores integrados (interceptação de radiação pelo dossel, eficiência metabólica, eficiência de translocação de fotossintatos para os grãos, capacidade de dreno, entre outros). As relações de fonte e dreno são funções de condições ambientais e genéticas, e as plantas procuram se adaptar a essas condições. As respostas diferenciadas dos genótipos à variabilidade ambiental, ou seja, à interação genótipo x ambiente, significa que os efeitos genotípicos e ambientais não são independentes. Daí a importância de conhecer a época de plantio analisando todo o ciclo da cultura, procurando prever as condições ambientais em todas as suas fases fenológicas. A grande dificuldade que se encontra é com respeito às variações ambientais não previsíveis. Essas variações imprevisíveis correspondem aos fatores ambientais altamente variáveis, não só espacialmente como de forma temporal (precipitação, temperatura do ar, vento, radiação, etc.). Sabe-se que a interação genótipo x ambiente está associada a fatores simples e complexos. Os simples são proporcionados pela diferença de variabilidade entre genótipos nos ambientes e o complexo pela falta de correlação entre os desempenhos do genótipo nos ambientes. Como pode-se observar é uma tarefa difícil estabelecer a época de plantio para uma dada região sem um conhecimento prévio das cultivares a serem plantadas e das condições ambientais onde se pretende desenvolvê-las, embora a cultura do sorgo tenha uma ampla adaptação. No que se refere a resposta do sorgo a condições ambientais deve-se preocupar com temperatura do ar, precipitação e água no solo. A maioria da redução de produtividade está relacionada ao decréscimo do número de sementes resultante da redução do período de desenvolvimento da panícula. No que se refere a temperatura do ar, a literatura tem mostrado que existem diferentes temperaturas ótimas, ou seja, a temperatura ótima varia com a cultivar e que 5°C acima do valor da temperatura ótima noturna pode reduzir até 33% a produtividade. Isso se deve ao aumento da taxa respiração noturna, chegando mesmo Eastin et al (1978) a concluir que para cada 1°C de aumento a temperatura noturna há uma taxa de aumento de respiração em torno de 14%. Na literatura brasileira consultada a temperatura requerida para ótimo crescimento e desenvolvimento da cultura do sorgo não tem sido determinada para as diferentes cultivares de sorgo mas sabe-se que varia para cada cultivar. A literatura internacional tem mostrado que temperatura superior a 38°C reduz a produtividade e que a maioria das cultivares não crescem bem em temperaturas inferiores a 16°C. No que se refere a água, é vasta a literatura mostrando que diferentes genótipos apresentam diferente tolerância ao estresse hídrico. O sorgo tem habilidade de manter-se dormente durante o período de seca e retorna o crescimento tão logo o estresse desapareça, e possui relativamente boa resistência à dessecação. O sorgo tem mostrado a capacidade de recuperar após prolongado período de murchamento. Bastam 5 dias de ritmo normal a abertura de estômato retorna às atividades fisiológicas normais. As várias características xerofíticas da planta de sorgo é que o torna resistente a seca, porém a sua capacidade de recuperar após a seca é sua mais importante propriedade quando se pensa na predição de sua produtividade. Embora seja uma cultura resistente a estresse hídrico, ela também sofre efeito do déficit hídrico, chegando a reduzir

consideravelmente a produtividade. Portanto, definir a época de semeadura, refere-se ao período em que a cultura tem maior probabilidade de desenvolver-se em condições edafoclimáticas favoráveis.

No Brasil Central, mais especificamente na região dos Cerrados, embora o cultivo do sorgo seja feito em diversas condições climáticas por ser uma cultura de ampla adaptação, considerando a variabilidade temporal e espacial do clima, pode-se observar que durante todo o ciclo da cultura a temperatura é superior a 18°C e raramente ocorrem geadas. A temperatura noturna em momento nenhum local ultrapassa valores superiores as 30 °C, inclusive, segundo a literatura apresenta valores abaixo da temperatura noturna ótima. Pode, inclusive, ser em alguns locais onde a altitude é mais elevada, a temperatura noturna se baixa prejudicando o desempenho das plantas.

De uma forma geral pode-se sugerir que, nessa região, a semeadura seja entre setembro e novembro, dependendo da época de início das chuvas da região considerada. A produtividade é, provavelmente, mais elevada quanto as condições do tempo permitem o plantio em outubro. Trabalhos de pesquisa no Brasil Central mostram que, o atraso do plantio a partir da época mais adequada (geralmente em outubro) pode não causar danos a cultura, como causaria a cultura do milho, considerando que a mesma suporta, sem muita perda de produtividade, a déficits hídricos prolongados.

Excetuando-se as elevadas altitudes, onde quem determina a época de plantio é a temperatura, no Brasil Central quem define a época de plantio é a distribuição das chuvas. O uso consuntivo de água para o sorgo durante seu ciclo varia de 380 mm e 600mm dependendo das condições climáticas dominantes. A água é absorvida diferencialmente com o estágio de crescimento e desenvolvimento da cultura. Vale a pena ressaltar a importância da água, ou seja, o déficit hídrico tem influência direta na taxa fotossintética que está associada diretamente com a produção de grãos e, sua importância varia com o estágio fenológico em que se encontra a planta. Pesquisas mostram que até dias de estresse hídrico a cultura do sorgo recupera na sua quase totalidade de forma a reduzir muito pouco a produtividade.

Em resumo, a época de semeadura é determinada em função das condições ambientais (temperatura, fotoperíodo e distribuição das chuvas e disponibilidade de água do solo) e da cultivar (ciclo, fases da cultura e necessidade térmicas das cultivares). Ainda com respeito ao clima deve-se levar em consideração a radiação solar e a intensidade e frequência do veranico nas diferentes fases fenológicas da cultura.

O sorgo safrinha que é plantado além dos limites do Cerrado, não tem um período prefixado para seu plantio. É uma cultura desenvolvida de janeiro a abril, normalmente após a soja precoce e em alguns locais após milho de verão e feijão das águas.

Por ser plantado no final da época recomendada, o sorgo safrinha era esperado ter sua produtividade bastante afetada pelo regime de chuvas e por fortes limitações de radiação solar e de temperatura do ar na fase final de seu ciclo. Além disso, como o sorgo safrinha é plantado após uma cultura de verão, a sua data de semeadura depende da época do plantio dessa cultura antecessora e de seu ciclo. Assim, o planejamento do sorgo safrinha começa com a cultura de verão, visando liberar a área o mais cedo possível. Quanto mais tarde for o plantio, menor será o potencial e maior o risco de perdas por adversidades climáticas (temperatura do ar, fotoperiodismo e/ou geadas).

Isso a torna uma cultura de maior risco uma vez que a temperatura do ar é bastante heterogênea nessa época, ocorrendo uma variabilidade espacial e temporal muito grande e como consequência uma variabilidade de produção muito grande, além disso a probabilidade de estresses hídricos muito prolongados é grande. Na safrinha além do potencial de produção ser reduzido, é uma cultura de alto risco de frustração de safras e o produtor não investe, consequentemente, tem

baixa produtividade e baixo lucro.

Considerando a inviabilidade de antever a interação genótipo x ambiente, a variabilidade temporal do clima com inclusive viabilidade de influência da temperatura e radiação alterando o ciclo da cultura para plantio após o mês de fevereiro e o manejo diferencial da cultura, as épocas limites recomendadas preferencialmente para a semeadura, de acordo com vários trabalhos de pesquisa encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1. Limite das épocas de semeadura para a cultura do milho safrinha, por estado e região produtora.

Estado	Época Limite	Altitude ⁽¹⁾	Região (cidades referência)
Mato Grosso	15 de março	Alta	Centro-Norte (Sapezal, Lucas do Rio Verde)
Goiás e DF	15 de fevereiro	Baixa	Sudeste (Bom Jesus, Santa Helena)
	28 de fevereiro	Alta	Sudoeste (Rio Verde, Jataí e Montividiu)
Minas Gerais	28 de fevereiro	Baixa	Vale do Rio Grande (Conceição das Alagoas)
Mato Grosso do Sul	15 de março	Baixa e Alta	Centro-Norte (Campo Grande, São G. do Oeste, Chapadão do Sul)
		Baixa	Centro-Sul (Dourados, Sidrolândia, Itaporã, Ponta Porã)
São Paulo	28 de fevereiro	Alta	Alto Paranapanema (Taquarituba, Itapeva, Capão Bonito)
	15 de março	Baixa	Norte (Guaíra, Orlândia, Ituverava)
		Baixa	Noroeste (Votuporanga, Araçatuba)
	30 de março	Baixa	Médio Vale do Paranapanema (Assis, Ourinhos)
Paraná	30 de janeiro	Alta	Transição (Wenceslau Braz, Mauá da Serra, sul de Ivaiporã, Cascavel, sul de Toledo até Francisco Beltrão)
	15 de março	Baixa	Oeste e Vale do Iguaçu (Campo Mourão, sul de Palotina, Medianeira e Cruzeiro do Iguaçu)
	30 de março	Baixa	Norte (Cornélio Procópio, Londrina, Maringá, Apucarana)
		Baixa	Noroeste (Paravaí, Umuarama)

(1) Alta = altitude igual ou superior a 600 m e Baixa = altitude inferior a 600 m.
Fonte: Vários autores citados por Duarte (2001)

Informações Relacionadas

[Manejo de solo e semeadura do milho safrinha. VI. Seminário Nacional de milho Safrinha, II Conferencia Nacional de Milho Safrinha.](#)

[Environmental responses in sorghum. Reunion Internacional de Sorgo.](#)

[Agricultural climatology of sorghum - the Americas. Proceedings of the International Symposium . Agrometeorology of Sorghum and Millet in the Semi- Arid Tropics](#)

[Climatic factors related to crop yield. International sorghum workshop](#)

[Zoneamento Agrícola . Safra 2001/2002. MA/CER/Coordenação Nacional do Zoneamento Agrícola](#)

