



O USO DA  
TECNOLOGIA DE  
IRRIGAÇÃO PERMITE  
ESCALONAMENTO  
DE PLANTIO E  
DA COLHEITA AO  
LONGO DO ANO.

O conhecimento do valor da CAD é importante no manejo correto da irrigação. É recomendada a determinação deste parâmetro através de análises simples e baratas de laboratório, a partir de amostras de solo retiradas da área de cultivo.

Com base nestas informações é possível organizar uma tabela de manejo da irrigação, aproveitando o aporte de água da chuva e complementando a necessidade hídrica da cultura, nos períodos de falta ou má distribuição das chuvas, com a aplicação de água através da irrigação. Assim, é importante frisar, que no período chuvoso, a frequência de irrigação varia em função do aporte de água da chuva. Em determinados intervalos de tempo do período chuvoso, a irrigação se faz necessária, porque a quantidade de chuva é insuficiente para satisfazer a necessidade hídrica da cultura.

Nas condições climáticas do Distrito Federal e Entorno, para lavouras estabelecidas no período seco abril/outubro, desconsiderando o aporte de chuvas, a frequência de irrigação  $F = (CAD \times f) / (ET_o \times K_c)$  e lâmina de água  $L = F \times ET_o \times K_c$  a ser aplicada, podem ser estimadas conforme sugestão apresentada na Tabela 1, onde se considerou um solo com CAD igual a 50 mm e a  $ET_o$ , o valor médio mensal em mm/dia, de uma série histórica de 46 anos da estação meteorológica da Embrapa Cerrados, assim discriminada: abril 3,59 mm/dia; maio 3,39 mm/dia; junho 3,36 mm/dia; julho 3,70 mm/dia; agosto 4,45 mm/dia; setembro 4,84 mm/dia e outubro 4,46 mm/dia.

**Tabela 1.** Frequência de irrigação (F) em dias e lâmina (L) de água a ser aplicada em mm, em função do mês e fase da cultura da mandioca de mesa (idade da lavoura). Considerando um solo com CAD de 50 mm e a  $ET_o$  média mensal em mm/dia da série histórica entre os anos de 1974 e 2019.

Mês	Fases da cultura							
	Emergência: 0 - 10 dias		Inicial: 11 - 60 dias		Média: 61 - 150 dias		Final: 151 - 330 dias	
	F	L	F	L	F	L	F	L
	(dia)	(mm)	(dia)	(mm)	(dia)	(mm)	(dia)	(mm)
Abr	2	8	6	11	8	29	10	29
Mai	2	8	6	10	9	31	11	30
Jun	2	8	6	10	9	30	11	30
Jul	2	8	5	9	8	30	10	30
Ago	2	8	4	9	7	31	8	28
Set	2	8	4	10	6	29	8	31
Out	2	8	4	9	7	31	8	29

A IRRIGAÇÃO PODE  
AUMENTAR EM  
MAIS DE 50%  
A PRODUTIVIDADE DE  
RAÍZES DE MANDIOCA  
DE MESA.

**Equipe técnica:**

Jorge Cesar dos Anjos Antonini  
Josefino de Freitas Fialho  
Eduardo Alano Vieira  
Fernando Antônio da Macena

**Informações:**

Embrapa Cerrados  
Telefone: (61) 3388-9933  
<https://www.embrapa.br/cerrados>  
<https://www.embrapa.br/fale-conosco/sac>  
<https://goo.gl/qxV3sX>

**1ª edição**

1ª impressão (2019): 2.000 exemplares

**2ª edição**

Publicação digital (2023): PDF

**Parceiros:**



Foto: Fabiano Bastos



# Mandioca no Cerrado

## Irrigação em mandioca de mesa



A mandioca é uma planta perene por possuir ciclos vegetativos e produtivos constantes, com contínua deposição de carboidratos em suas raízes de reserva. Após o plantio das manivas-sementes, o primeiro ciclo de crescimento fisiológico completa-se entre 9 e 12 meses. O qual engloba as fases de brotação, emissão do sistema radicular, desenvolvimento da parte aérea, armazenamento de reservas nas raízes (tuberização) e de repouso vegetativo.

A espécie apresenta boa tolerância ao déficit hídrico no solo, quando comparada com outras culturas. No entanto, o suprimento de água é crítico nas fases de enraizamento e tuberização, que ocorrem do primeiro ao quinto mês após o plantio. A falta de água nessas fases traz prejuízos irrecuperáveis na produção da cultura.

A época de plantio pode garantir o suprimento adequado da água para a cultura nas fases mais críticas. Por exemplo, o plantio de outubro/novembro, na região do Distrito Federal, após o acúmulo de 50 mm a 60 mm de chuva, tem apresentado resultados satisfatórios no desenvolvimento da cultura, isso porque períodos de até 30 dias de veranicos, durante o período chuvoso, não tem causado perdas significativas de produtividade. No entanto, resultados de pesquisas tem evidenciado que essa produtividade aumenta em mais de 50% em cultivos irrigados, quando se faz a complementação de água atendendo às exigências da cultura. Uma outra situação em que a irrigação pode ser uma prática economicamente viável é no plantio escalonado, visando a oferta de raízes com qualidades sensoriais o ano todo.

Os métodos de irrigação por aspersão e localizada são os mais utilizados no sistema produtivo de mandioca. Podem ser usados vários tipos de sistemas de irrigação por aspersão, desde pequenos sistemas portáteis até pivô central. Na irrigação localizada, a utilização do sistema de gotejamento é o mais indicado.



**É FUNDAMENTAL QUE O PRODUTOR SIGA O MANEJO DE IRRIGAÇÃO CORRETO DE FORMA A ECONOMIZAR ÁGUA E ENERGIA E ASSIM MAXIMIZAR A LUCRATIVIDADE DE SUA LAVOURA!**

No manejo da irrigação, é necessário o controle de parâmetros relacionados ao equipamento de irrigação, à planta, ao solo e ao clima: i) intensidade de aplicação de água ( $I_a$ ), ii) eficiência de aplicação de água ( $E_a$ ), iii) profundidade efetiva do sistema radicular ( $Per$ ), iv) coeficiente de cultura ( $K_c$ ), v) fator de disponibilidade de água ( $f$ ) nas diferentes fases de desenvolvimento da cultura; vi) capacidade de água disponível do solo (CAD), vii) evapotranspiração de referência ( $ET_o$ ) e viii) precipitação ( $P$ ). Com estas informações é possível determinar o momento oportuno de irrigar e a quantidade de água a ser aplicada, proporcionando o uso racional da água e energia e, consequentemente a maximização do lucro.

Existem várias metodologias e critérios para estabelecer manejo de irrigação. No caso da cultura da mandioca de mesa, deve-se adotar, sempre que possível, o turno de rega variável. Esse procedimento permite a adequação da irrigação às diferentes fases do desenvolvimento vegetativo da planta, bem como ao aporte de água das chuvas.

Nos primeiros dez dias, após o plantio, as irrigações devem ser feitas com alta frequência e lâminas pequenas (a cada dois dias com lâmina de 8 a 10 mm). A adoção deste critério garante umidade suficiente para brotação e enraizamento das manivas-sementes e o atingimento do nível de capacidade de água disponível do solo (CAD), na profundidade efetiva do sistema radicular da mandioca (0,4 metros). A partir desse procedimento, a decisão de quando e quanto irrigar é com base no balanço da água no solo, estimando, diariamente, a lâmina de água consumida, denominada de evapotranspiração da cultura ( $ET_c$ ),

empregando-se a expressão:  $ET_c = K_c \times ET_o$ . Onde a  $ET_o$  representa o consumo hídrico de referência em mm/dia do local, determinada a partir de dados climáticos, obtidos na estação meteorológica da região de cultivo e o valor de  $K_c$  varia com a cultura e período de desenvolvimento. Para a cultura da mandioca, na fase inicial (11 a 60 dias após o plantio), o valor de  $K_{ci}$  utilizado é de 0,5. Na fase média (61 a 150 dias após o plantio) e final (151 a 360 dias após o plantio), utiliza-se o valor de  $K_{cm}$  e  $K_{cf}$  de 1,0 e 0,8, respectivamente.

O momento adequado para a realização das irrigações é estabelecido em função do percentual de esgotamento permitido da CAD, na profundidade efetiva do sistema radicular, nas diferentes fases de desenvolvimento da planta. No caso da mandioca, o consumo máximo permitido da CAD é de 20% na fase inicial e de 60% na fase média e final de desenvolvimento da cultura, o que representa um fator de disponibilidade de água no solo ( $f$ ) igual a 0,2 na fase inicial e 0,6 na fase média e final.



Foto: Fabiano Bastos

Foto: Fabiano Bastos