

## **EFEITO DE ÉPOCAS DE DRENAGEM FINAL NOS TEORES DE NUTRIENTES, PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DE GRÃOS DE ARROZ IRRIGADO**

Reis, M.S.<sup>1</sup>; Soares, A.A.<sup>2</sup>. <sup>1</sup>EPAMIG/CTSM. Cx.P.176. CEP: 37.200-000, Lavras-MG. <sup>2</sup>UFLA/DAG. Cx.P.37. CEP: 37.200-000, Lavras-MG.

É de grande importância para a cultura do arroz irrigado por inundação contínua o conhecimento da melhor época para se drenar a lavoura antes da colheita. Deste modo, deve-se levar em consideração que uma drenagem antecipada favorece a economia de água, facilita a colheita mecânica e o preparo do solo de culturas sucessivas, mas pode acarretar decréscimo na produtividade de grãos e no rendimento de engenho.

A drenagem antecipada reduz a produtividade e qualidade de grãos, incrementando o número de grãos quebrados. Com a secagem do solo, a planta pode absorver água em uma taxa menor do que perde por transpiração. Assim, durante o dia, a planta pode se desidratar, inclusive os grãos, que se contraem. À noite, em virtude de alta umidade relativa e, de manhã, devido à deposição de orvalho, os grãos Reidratam-se e expandem-se. Esta alternância de contração e expansão dos grãos faz com que eles trinquem, o que resultará em menor rendimento de engenho.

O efeito da época de drenagem final sobre a produtividade de grãos está associado com a redução da umidade do solo e, conseqüentemente com uma menor absorção de nutrientes pelas plantas. Esta redução da umidade do solo depende, além de outros fatores, da textura do solo e das condições climáticas reinantes. Em solos com drenagem mais rápida e/ou em anos em que a precipitação pluvial seja baixa, o suprimento de água à lavoura deve ser mantido pelo menos até a fase de grão leitoso, ou seja, em torno de 15 dias após a floração.

A época de término da irrigação que conduz ao rendimento máximo varia de ano para ano. Tal variação entre locais e anos provavelmente está relacionada às condições climáticas, especialmente às que condicionam a demanda evaporativa da água e a precipitação pluvial. Assim, tornam-se necessários estudos sobre épocas de drenagem final na cultura do arroz irrigado, em cada região orizícola, procurando-se eleger a melhor época para drenagem final, bem como verificar suas implicações na produtividade de grãos, rendimento de engenho e na economia de água.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de épocas de drenagem final nos teores de nutrientes (N, P e K), componentes de produção, produtividade de grãos e rendimento de grãos inteiros, na cultura do arroz irrigado.

O experimento foi conduzido nos anos agrícolas 1996/97 (plantio em 12/12/96) e 1997/98 (plantio em 27/11/97), na Fazenda Experimental da EPAMIG de Lambari-MG. O solo, onde foi instalado o experimento, caracteriza-se como gley húmico, de textura média, com alto teor de matéria orgânica. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. Foram empregados cinco tratamentos, ou seja, cinco épocas de drenagem final (floração, 7 dias, 14 dias, 21 dias e 28 dias após a floração). A drenagem final caracteriza-se pela supressão da entrada de água nas parcelas. A cultivar utilizada foi a Uruçua, que apresenta ciclo de 150 dias e floração aos 120 dias após a semeadura.

O plantio foi realizado por mudas. Cada parcela experimental foi constituída de seis fileiras de 5 m de comprimento, espaçadas de 30 cm, com três a quatro mudas por cova distanciadas de 20 cm dentro da linha, perfazendo uma área total de 9,00m<sup>2</sup>. Na colheita foram eliminadas as fileiras laterais que serviam como bordadura e 0,40 m em cada extremidade da parcela, sendo a área útil constituída de 5,28 m<sup>2</sup>. As parcelas foram separadas por taipas devidamente compactadas e com largura suficiente para evitar infiltrações laterais.

A adubação utilizada foi 60-60-60 Kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O, respectivamente, sendo 1/3 de N no transplântio juntamente com o P e o K e 2/3 em cobertura. A adubação de cobertura foi realizada na época de início do primórdio floral.

O manejo da água consistiu em colocá-la aos 15 dias após o transplântio das mudas e retirá-la a partir da floração conforme já especificado para cada tratamento.

A colheita foi realizada 10 dias após a última drenagem (28 dias após a floração).

Os parâmetros avaliados foram teores de nutrientes (N, P e K) nas folhas, percentagem de grãos cheios/panícula, peso de 100 grãos, produtividade de grãos e rendimento de grãos inteiros no beneficiamento.

As Tabelas 1 e 2 mostram os teores de nutrientes nas folhas, nas épocas de drenagem final das parcelas e na colheita, nos anos agrícolas 1996/97 e 1997/98. Nota-se que os teores de nitrogênio e fósforo, na colheita, foram menores do que nas épocas de drenagem final. Isto pode ser explicado pelo fato de que uma boa parte do nitrogênio e do fósforo são translocados para os grãos. Pode-se observar ainda que o teor de nitrogênio nas folhas, na colheita, foi maior quando se drenou aos 21 e aos 28 dias após a floração, enquanto que para os teores de fósforo, praticamente não houve diferença entre as épocas de drenagem final, conforme se atrasou a retirada da água. Com relação ao potássio, nota-se que o teor nas folhas foi maior na colheita, mostrando que o mesmo é pouco exportado para os grãos.

Os resultados de percentagem de grãos cheios/panícula encontram-se na Tabela 3. A esterilidade de espiguetas, quando se retirou a água na floração, foi maior do que nas outras épocas de drenagem final, no ano agrícola 1996/97, sendo que a partir de sete dias após a floração não houve diferença significativa entre as épocas de drenagem. No ano agrícola 1997/98, a esterilidade de espiguetas na floração também foi maior do que nas épocas de drenagem aos 21 e 28 dias após a floração, entretanto, não diferiu estatisticamente (Tukey - 5%) das épocas de drenagem final aos 7 e 14 dias após a floração.

A Tabela 3 mostra também os resultados de peso de 100 grãos nas cinco épocas de drenagem final. A retirada da água na floração, no ano agrícola 1997/98, resultou em menor peso de 100 grãos quando comparado com as outras épocas de drenagem, entretanto, não diferiu estatisticamente (Tukey - 5%) no ano agrícola 1996/97, apesar de ter havido uma pequena tendência de aumento no peso de grãos com o retardamento da retirada da água.

Os resultados de produtividade de grãos, no ano agrícola 1997/98, são apresentados na Tabela 4. Observa-se que as épocas de drenagem final aos 28 e 21 dias após a floração não diferiram estatisticamente entre si (Tukey - 5%), entretanto, proporcionaram os melhores resultados quando comparado com a retirada da água na floração e aos 7 e 14 dias após a floração, ou seja, com a antecipação da retirada da água, houve um decréscimo na produtividade de grãos.

Pode-se inferir que, com a redução da umidade do solo, quando a drenagem final foi antecipada, a percentagem de grãos cheios/panícula e o peso de 100 grãos podem ter sido afetados pela fotossíntese de folhas ativas após o florescimento, bem como pelo teor de nitrogênio nas folhas. Houve redução nos teores de nitrogênio nas folhas de 0,59% para 0,52% (1996/97) e de 0,60% para 0,50% (1997/98), conforme Tabelas 1 e 2.

Uma diminuição nos teores de nitrogênio nas folhas (na colheita), com a antecipação da drenagem final, pode ser explicado por uma menor disponibilidade desse nutriente, pois o mesmo pode ser lixiviado com a drenagem da água no perfil do solo. Como o nitrogênio é importante também na fase de maturação, por manter as folhas verdes, para o processo de fotossíntese e, conseqüentemente, aumentar a % de grãos cheios, o seu efeito manifesta-se na produtividade de grãos.

Na Tabela 4 são apresentados também os resultados de rendimento de engenho. Nota-se que não houve diferença significativa (Tukey - 5%) entre as épocas de drenagem final, nos anos agrícolas 1996/97 e 1997/98. É provável que o solo não tenha secado o suficiente para

que houvesse alternância de contração e expansão dos grãos, o que faz com que eles trinquem e resulte em menor rendimento de engenho. Deve-se ressaltar também que houve ocorrência de chuvas durante a maturação dos grãos, o que pode ter afetado os resultados.

Pelos resultados obtidos, pode-se concluir que a redução da umidade do solo, com a antecipação da drenagem final, diminui a disponibilidade de nutrientes e, conseqüentemente, a produtividade de grãos.

Portanto, recomenda-se que em condições semelhantes às de Lambari, onde o solo é de drenagem mais rápida (solo de textura média), a água deve ser mantida na lavoura pelo menos por 20 dias após a floração para otimizar a produtividade de grãos.

Tabela 1 – Teores de nutrientes (N, P e K) nas folhas das plantas de arroz irrigado (cv. Urucuia), nas diferentes épocas de drenagem final das parcelas e na colheita. Lambari, 1996/97

	% N		% P		% K	
	DF	C	DF	C	DF	C
Floração	1,09	0,52	0,26	0,13	1,41	1,50
7 dias AF	0,90	0,51	0,25	0,12	1,23	1,42
14 dias AF	0,84	0,52	0,23	0,13	1,33	1,35
21 dias AF	0,84	0,58	0,22	0,11	1,24	1,38
28 dias AF	0,84	0,59	0,20	0,11	1,32	1,40

AF – após a floração

DF - Drenagem Final

C - Colheita

Tabela 2 – Teores de nutrientes (N, P e K) nas folhas das plantas de arroz irrigado (cv. Urucuia), nas diferentes épocas de drenagem final das parcelas e na colheita. Lambari, 1997/98

	% N		% P		% K	
	DF	C	DF	C	DF	C
Floração	1,00	0,50	0,27	0,12	1,42	1,51
7 dias AF	0,90	0,51	0,27	0,11	1,25	1,45
14 dias AF	0,86	0,51	0,24	0,12	1,27	1,40
21 dias AF	0,85	0,58	0,21	0,11	1,29	1,38
28 dias AF	0,86	0,60	0,21	0,13	1,30	1,39

AF – após a floração

DF - Drenagem Final

C - Colheita

Tabela 3 – Esterilidade de espiguetas e peso de 100 grãos da cultivar Urucuia, em função de épocas de drenagem final. Lambari, 1996/97 e 1997/98

Épocas de drenagem	% de grãos cheios		Peso de 100 grãos (g)	
	1996/97	1997/98	1996/97	1997/98
Floração	63 b	77 b	2,52 a	2,75 b
7 dias AF	68 a	79 ab	2,53 a	2,79 a
14 dias AF	67 a	79 ab	2,54 a	2,79 a
21 dias AF	69 a	82 a	2,55 a	2,81 a
28 dias AF	68 a	82 a	2,55 a	2,78 a

AF – após a floração

Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente (Tukey – 5%) entre si.

Tabela 4 – Produtividade de grãos (1996/97) e rendimento de grãos inteiros (1996/97 e 1997/98) da cultivar Urucuia, em função de épocas de drenagem final. Lambari, 1996/97 e 1997/98

Épocas de drenagem	Produção de grãos (Kg/ha)	Rendimento de engenho (%)	
		1996/97	1997/98
Floração	2.704 b	60 a	56 a
7 dias AF	2.717 b	60 a	58 a
14 dias AF	2.723 b	61 a	57 a
21 dias AF	3.189 a	61 a	58 a
28 dias AF	3.287 a	61 a	57 a

AF – após a floração

Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente (Tukey – 5 %) entre si.