

ÍNDICE DE COLHEITA EM ARROZ DE TERRAS BAIXAS IRRIGADO POR ASPERSÃO

Felipe Schmidt Dalla Porta¹, Gabriel Rodrigues Landskron², Lorenzo Dalcin Meus², Cássio Almeida Kostulski², Cleber Maus Alberto³, Alencar Junior Zanon⁴,

Palavras chave: *Oryza sativa* L., eficiência do uso de água, disponibilidade hídrica.

INTRODUÇÃO

O arroz (*Oryza sativa* L.) é um dos mais importantes cereais para a nutrição humana, alimentando mais de 3 bilhões de pessoas (FAGERIA, 2003). O Rio Grande do Sul é responsável por 70% da produção nacional de arroz, sendo a região da fronteira oeste a maior produtora do estado (IRGA, 2017). As áreas de arroz são predominantemente irrigadas por inundação, que requer quantidades elevadas de água (PINTO et al., 2016). Uma das alternativas para diminuir o uso de água, é utilizando o sistema de irrigação por aspersão, fornecendo somente a quantidade de água necessária para suprir a evapotranspiração da cultura, assim diminuindo as perdas de água por evaporação e percolação.

Um grande desafio na produção de arroz é maximizar a produção de grãos, onde o índice de colheita é uma ferramenta para o aumento dessa produção, otimizando o uso da fotossíntese, sendo crucial no aproveitamento e partição da biomassa para as partes produtivas da planta (YANG & ZHANG, 2010). Descreve-se índice de colheita como a partição dos fotoassimilados entre o grão e planta vegetativa (folhas e colmos) (WNUK et al., 2013). Com isso, o uso da irrigação por aspersão proporciona a diminuição no uso da água, fornecendo-a adequadamente nas fases críticas, auxiliando no aumento da taxa de remobilização da biomassa dos tecidos vegetais até os grãos, levando a um possível aumento no índice de colheita (ZHANG et al., 2008).

Assim, objetivou-se com esse trabalho quantificar os valores de índice de colheita para a cultivar de arroz IRGA 428 em diferentes lâminas de irrigação por aspersão.

MATERIAL E MÉTODOS

Os cultivos foram realizados na área experimental da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Itaqui – RS (Latitude 29°09'21.68" S; Longitude 56°33'02.58" W; altitude de 74 m), nos anos agrícola de 2014/2015 e 2015/2016. O clima do local, segundo a classificação de Köppen é Cfa, subtropical sem estação seca definida (WREGE et al., 2011). O solo do local é classificado como Plintossolo Háplico (EMBRAPA, 2013).

O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições e atribuídos como tratamentos diferentes lâminas de irrigação por aspersão, sendo 0, 50, 100, 150 e 200% da evapotranspiração da cultura (ETc). Utilizou-se a cultivar IRGA 428, a semeadura foi realizada nos dias 17 de novembro de 2014 e 25 de novembro de 2015. Os tratamentos foram compostos por dezoito linhas espaçadas em 0,17 m e cinco metros de comprimento, totalizando área de 15,3 m² por parcela.

(1) Acadêmico do Curso de Agronomia, Voluntário PET AGRO; Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA); Itaqui, RS. felipe.dallaporta@hotmail.com;

(2) Acadêmico do Curso de Agronomia, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA); Itaqui, RS;

(3) Orientador; Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA);

(4) Co-orientador, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

A adubação foi realizada conforme análise do solo e o manejo fitossanitário foi realizado sempre que necessário durante o tempo de condução da cultura. As irrigações foram determinadas a partir da evapotranspiração da cultura (ETc), multiplicando a evapotranspiração de referência (ETo) pelo coeficiente da cultura (Kc). Para a determinação da ETo foi utilizado o método de Penman-Montheith (ALLEN et al., 1998), com dados meteorológicos obtidos em estação automática localizada a 200 m do local de cultivo. O Índice de Colheita (IC) foi determinado a partir da equação, $IC = \frac{\text{massa seca dos grãos}}{\text{massa seca total da planta}}$, com resultado final expresso em kg kg⁻¹.

Para realização das análises foi coletada amostra de 0,5 m² por parcela. Os resultados foram submetidos a análise de variância e Teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o ciclo de desenvolvimento da cultura no ano de 2014/2015 ocorreram 39 eventos de precipitação, totalizando 896,2 mm. Além da precipitação, foram realizadas 19 irrigações, totalizando 352,23 mm na lâmina de 100% da ETc (Tabela 1). No ano 2015/2016 ocorreram 35 eventos de precipitação, totalizando 1037,4 mm. Além da precipitação, foram realizadas 16 irrigações, totalizando 300,31 mm na lâmina de 100% da ETc. Em ambos anos agrícolas, as precipitações concentraram-se na fase reprodutiva da cultura e ocorreram precipitações acima da média histórica para esse local (WREGE et al., 2011), onde este valor elevado de precipitações pode ter influenciado para que não houvesse diferença no índice de colheita entre as lâminas de 100, 150 e 200% da ETc.

Tabela 1 – Precipitação pluviométrica, irrigação, número de eventos de precipitação e irrigação durante o período de desenvolvimento da cultivar de arroz IRGA 428 irrigado por aspersão na lâmina 100% da evapotranspiração da cultura (ETc) na safra 2014/2015 e 2015/2016 em Itaqui, RS.

Ano agrícola	Precipitação (mm)	Irrigação (mm)	Total (mm)	Eventos de Precipitação	Eventos de Irrigação
2014/2015	896,2	352,23	1248,43	39	19
2015/2016	1037,4	300,31	1337,71	35	16
Total	1933,6	652,54	2586,14	74	35

Os valores encontrados nas lâminas superiores a 100% da ETc, variaram de 0,45 a 0,48 nos dois anos agrícolas (Tabela 2). Estes valores comprovaram que o índice de colheita é similar ou até mesmo superior na utilização de irrigação por aspersão comparada a irrigação por inundação, onde foram encontrados valores de 0,47 de índice de colheita para a cultivar IRGA 424 (SANTOS et al., 2015). O índice de colheita para a cultivar de arroz de terras baixas IRGA 428 apresentou diferença estatística entre lâminas e não diferiram entre os anos de cultivo.

Tabela 2 – Índice de colheita para o cultivar de arroz IRGA 428 irrigado por aspersão nas lâminas de 0, 50, 100, 150 e 200% da evapotranspiração da cultura (ETc) nos anos agrícolas de 2014/2015 e 2015/2016.

LÂMINA (% ETc)	2014/2015	2015/2016
200	0,46 a*	0,48 a
150	0,45 a	0,48 a
100	0,45 a	0,43 a
50	0,14 b	0,27 b
0	0 c	0 c
MÉDIA	0.302 A	0.335 A

*Os valores seguidos de mesmas letras minúsculas em colunas não diferiram entre si pelo teste de Tukey. Os valores seguidos de mesmas letras maiúsculas em linhas não diferiram entre si pelo teste de Tukey.

Portanto, o uso da irrigação por aspersão apresentou similaridade nos valores de índice de colheita comparado ao uso da irrigação contínua, como também pode condicionar há uma redução no consumo de água, comparado a sistema de irrigação por inundação, assim a irrigação por aspersão, desde que bem manejada, não limita o potencial genético e produtivo de cultivares de arroz de terras baixas.

CONCLUSÃO

Lâminas de irrigação acima de 100 % da evapotranspiração da cultura apresentam índice de colheita superior a 0,45.

AGRADECIMENTOS

Ao Grupo de Estudos em Água e Solos (GEAS) durante a condução do experimento e ao Programa de Educação Tutorial (PET AGRO).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLEN, R. G.; et al., **Crop evapotranspiration - guidelines for computing crop water requirements**. Rome: FAO, p. 300, 1998.
- FAGERIA, N. K. Plant tissue test for determination of optimum concentration and uptake of nitrogen at different growth stages in low land rice. **Communication in Soil Science and Plant Analysis**, v. 34, p. 259-270, 2003.
- IRGA – **Instituto Rio Grandense do Arroz. Evolução da área colhida** – safra 2016/2017. Acesso em 24 maio 2017. Online. Disponível em: <http://www.irga.rs.gov.br/conteudo/4215/safras>.
- PINTO, M. et al. Produtividade de arroz irrigado por aspersão em terras baixas em função da disponibilidade de água e de atributos do solo. **Pesquisa Agropecuária brasileira**. Brasília, v. 51, n.9, p.1584-1593, set. 2016.

SANTOS, A. et al. **Desempenho agrônômico de arroz irrigado e eficiência de uso da água em razão do manejo da irrigação**. IX Congresso brasileiro de arroz irrigado. Pelotas. 2015.

SANTOS, A. et al. **Estratégia de Irrigação para a Cultura do Arroz na Região Tropical**. Comunicado técnico 231. Santo Antônio de Goiás. Dezembro, 2015

WREGE, M.S. et al. **Atlas climático da Região Sul do Brasil: Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado; Embrapa Florestas, 2011. p. 211.

WNUK, A. et al. Visualizing harvest index in crops. **Communications in biometry and crop Science**, v. 8, n. 2, p. 48–59, 2013.

YANG, J. ZHANG, J. Crop management techniques to enhance harvest index in rice. **Journal of Experimental Botany**, v. 61, n. 12, p. 3177-3189, April 2010.

ZHANG, H. et al. Post-anthesis moderate wetting drying improves both quality and quantity of rice yield. **Agronomy Journal**, v. 100, p. 726-734, 2008.