

RESPOSTA DE DIFERENTES CULTIVARES DE ARROZ DE TERRAS ALTAS IRRIGADO POR ASPERSÃO À SEMEADURA TARDIA

Flávia Constantino Meirelles¹; Orivaldo Arf²; Anderson Teruo Takasu³; Nayara Fernanda Siviero Garcia³; Alex Rangel Gonzaga⁴; Vinicius Martins Silva¹

Palavras-chave: nitrogênio, produtividade, Cerrado

INTRODUÇÃO

O arroz é muito importante, por ser alimento básico para mais da metade da população mundial (CONAB, 2015). Na região do Cerrado, o arroz foi bastante utilizado para a abertura de novas áreas agrícolas. Essa cultura foi escolhida por apresentar certa rusticidade e tolerância ao pH ácido do solo. Segundo a Conab (2017), o arroz de sequeiro apresentou produtividade média de 2.234 kg ha⁻¹ na safra 2016/17. Entre os fatores responsáveis pela baixa produtividade da cultura está o déficit hídrico que ocorre nos períodos de veranico. Portanto, a utilização de irrigação complementar por aspersão pode favorecer o rendimento do arroz de terras altas, além de contribuir para uma estabilidade de produção, garantindo certa segurança para que o produtor invista na cultura (ARF et al., 2002).

As condições climáticas também interferem no desenvolvimento do arroz, e segundo Fornasieri Filho e Fornasieri (2006), é de extrema importância ter o conhecimento da época ideal de semeadura em cada município da região. Segundo Arf et al. (2000), a semeadura realizada em novembro, confere maior produtividade ao arroz de terras altas irrigado por aspersão, na região de Selvíria, MS.

A escolha de cultivares melhoradas, com características de grãos longo-fino, que possuem maior aceitação no mercado, também é fundamental para que o produtor tenha maior interesse na cultura, inserindo-a nos sistemas de produção (Fornasieri Filho e Fornasieri, 2006).

O objetivo do presente trabalho foi verificar o comportamento de diferentes cultivares de arroz de terras altas irrigado por aspersão com semeadura tardia realizada em dezembro.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido no município de Selvíria (MS), durante o ano agrícola 2016/17, em área experimental da Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Estadual Paulista (20° 20' 53" S e 51° 24' 02" W), com altitude de 335 m. O solo local é do tipo Latossolo Vermelho distrófico típico, argiloso (SANTOS et al., 2013). O clima da região, segundo classificação de Köppen, é do tipo Aw, com precipitação pluvial média anual é de 1.313 mm, com temperatura anual máxima de 31°C e temperatura anual mínima de 19°C (PORTUGAL et al., 2015), umidade relativa do ar média anual entre 70% e 80% (CENTURION, 1982).

O delineamento utilizado foi em blocos ao acaso, composto por oito tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram compostos por diferentes cultivares de arroz de terras altas. Os cultivares utilizados foram IAC 203, IAC 500, ANa 7211, os quais são cultivares do tipo moderno; BRSGO Serra Dourada, ANa 5015, ANa 6005 e BRS Esmeralda, que possuem características do tipo intermediário; e o IPR 117, pertencente ao tipo tradicional. Os cultivares possuem o tipo de grão longo fino, com exceção do cultivar

¹ Mestrandos do Curso de pós-graduação em Agronomia da UNESP – Ilha Solteira. Av. Brasil, 56 (Centro), Ilha Solteira (SP), E-mail: flavia.meirelles1905@gmail.com

² Professor da UNESP.

³ Doutorandos do Curso de pós-graduação em Agronomia da UNESP – Ilha Solteira.

⁴ Engenheiro Agrônomo formado na UNESP – Ilha Solteira,

IPR 117 que possui grãos longos.

Cada parcela foi composta por seis linhas de 4,5 m de comprimento, com espaçamento entrelinhas de 0,35 m. A área útil foi composta por quatro linhas centrais, considerando as linhas laterais como bordadura. Antes da instalação do experimento, a área foi cultivada com soja na safra 2015/16. Antes da semeadura do arroz de terras altas, o solo foi preparado no sistema de cultivo mínimo, utilizando escarificador + grade niveladora.

As sementes de arroz foram semeadas manualmente em 15 de dezembro de 2016. A adubação de semeadura foi realizada utilizando 250 kg ha⁻¹ da formulação 08-28-16. Antes da semeadura as sementes foram tratadas com piraclostrobina, tiofanato metílico e fipronil, nas doses de 5, 45 e 50 g do i.a. a cada 100 kg de semente, respectivamente. O manejo de plantas daninhas foi realizado utilizando herbicidas em pré-emergência (pendimethalin, 1.400 g ha⁻¹ do i.a.) e em pós-emergência (metsulfuron-metil, 2 g ha⁻¹ do i.a.) aplicados em 15 de dezembro de 2016 e 03 de janeiro de 2017, respectivamente. A adubação de cobertura foi feita aos 29 DAE, utilizando como fonte de nitrogênio o sulfato de amônio, na dose de 60 kg de N ha⁻¹. Para o controle de lagartas foi utilizado 107,5 g ha⁻¹ do i.a. metomil em 17 de fevereiro de 2017. Foi realizada uma aplicação de trifloxystrobina + tebuconazol (75 +150 g ha⁻¹ do i.a.) com o objetivo de prevenir possível ocorrência de brusone; também foi aplicado thiamethoxam (25 g ha⁻¹ do i.a.) para controle do percevejo do colmo, no dia 08 de março de 2017.

A área de cultivo foi irrigada por sistema fixo de irrigação por aspersão e no manejo de água da cultura foram utilizados três coeficientes de cultura (Kc). Para a fase vegetativa foi utilizado o valor de 0,4; para a fase reprodutiva dois coeficientes de cultura, o inicial de 0,70 e o final de 1,00 e para a fase de maturação estes valores foram invertidos, ou seja, o inicial de 1,00 e o final de 0,70.

Para a avaliação da massa de matéria seca da parte aérea foi realizada a coleta de dois pontos de 0,3 m por parcela, que posteriormente foram secas a 65 °C com circulação de ar até peso constante; o teor de N foliar foi determinado no florescimento pela coleta do limbo foliar de vinte “folhas bandeira” por parcela que, após a secagem, foram moídas em moinho tipo Wiley, e em seguida, foram submetidas à digestão sulfúrica, conforme metodologia proposta por Malavolta, Vitti e Oliveira (1997); a altura de plantas foi determinada no estádio de grãos na forma pastosa, sendo determinada em cinco pontos ao acaso por parcela. A medição foi realizada na área útil de cada parcela, avaliando a distância média compreendida da superfície do solo até a extremidade superior da panícula mais alta; a produtividade foi determinada pela pesagem dos grãos, provenientes da área útil das parcelas, corrigindo-se a umidade para 13% e convertendo em kg ha⁻¹.

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANAVA) e as médias foram comparadas pelo método Skott-Knott, utilizando o programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de massa de matéria seca da parte aérea, teor de nitrogênio foliar, altura de plantas e produtividade estão apresentados na Tabela 1. É possível verificar que para a massa de matéria seca e teor de nitrogênio foliar não houve diferença significativa nos diferentes cultivares.

Freitas et al. (2008), avaliando épocas de semeadura e doses de nitrogênio em arroz irrigado por inundação, verificaram que para a dose de 60 kg de N ha⁻¹, não houve diferença para a massa de matéria seca das plantas de arroz tanto na semeadura em novembro (6.985 kg ha⁻¹) quanto na realizada em dezembro (7.038 kg ha⁻¹). Em um trabalho realizado por Maud et al. (2011), foi observado que para diferentes cultivares de arroz de terras altas, houve diferença na massa de matéria seca, sendo o cultivar Maravilha superior ao Caiapó, os autores associaram essa característica pela maior capacidade de perfilhamento que o primeiro cultivar possui em rela o ao Caiapó, por apresentar uma arquitetura moderna.

Peres (2017), avaliando dois cultivares de arroz de terras altas associado com diferentes lâminas de irrigação e fontes de nitrogênio, verificou que o teor de N foliar foi superior no cultivar BRS Esmeralda em relação ao IAC 202 nos dois anos de cultivo estudados (2013/14 e 2014/15).

Tabela 1. Valores médio de massa de matéria seca da parte aérea (MSPA), teor de nitrogênio foliar (N foliar), altura de plantas e produtividade (PROD) de arroz de terras altas irrigado por aspersão em diferentes cultivares, Selvíria-MS, Brasil, 2016/17.

Tratamentos	MSPA (kg ha ⁻¹)	N foliar (g kg ⁻¹)	Altura (cm)	PROD (kg ha ⁻¹)
BRS Esmeralda	10.073	33,44	95,20 b	4.580 a
ANa 6005	10.786	28,35	97,10 b	4.123 a
ANa 5015	8.341	33,88	96,25 b	4.043 a
IPR 117	9.005	32,46	104,60 a	3.523 a
BRSGO Serra Dourada	9.307	28,09	78,95 c	3.186 b
IAC 500	8.449	29,84	61,65 e	3.134 b
IAC 203	7.923	26,88	79,45 c	3.029 b
ANa 7211	10.010	21,21	71,80 d	1.929 c
Teste F	2,40 ^{ns}	2,3 ^{ns}	135,55 **	13,49 **
CV(%)	14	13,82	2,98	13,02

^{ns} - não significativo; * significativo a 5% de probabilidade; ** significativo a 1% de probabilidade pelo teste F. Médias seguidas da mesma letra, dentro das colunas não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott.

Para a altura de plantas e produtividade houve diferença significativa entre os cultivares estudados. Para a altura de plantas, observa-se maior valor para o cultivar IPR 117, que pertence ao tipo de planta tradicional, seguido pelos cultivares do tipo intermediário (ANa 6005, ANa 5015, BRS Esmeralda), sendo a menor altura de plantas no cultivar IAC 500, que são do tipo moderno.

Nascente et al. (2011), verificaram maior altura de plantas para vários cultivares no sistema de preparo convencional do solo comparado ao sistema de plantio direto, além disso, no preparo convencional do solo, os cultivares Caiapó, BRS Sertaneja, BRS Primavera e BRS Monarca apresentaram altura superior em relação aos cultivares BRS MG Curinga e BRS Bonança. Peres (2017) verificou maior altura de plantas para o cultivar BRS Esmeralda em relação ao IAC 202, quando aplicada a lâmina recomendada de irrigação por aspersão, já quando foi aplicada 75% da lâmina de irrigação e no cultivo de sequeiro, não houve diferença significativa entre os cultivares.

Para a produtividade, verificou-se maiores valores nos cultivares BRS Esmeralda, ANa 6005, ANa 5015 e IPR 117, seguido dos cultivares BRSGO Serra Dourada, IAC 500 e IAC 203, já o cultivar que apresentou menor produtividade foi o ANa 7211. Arf et al. (2000) também observaram diferença significativa na produtividade de nove cultivares de arroz de terras altas semeados em dezembro, sendo que a maior produtividade foi verificada para o cultivar CNA 7801 com produtividade de 4.832 kg ha⁻¹, e o cultivar Araguaia foi o que obteve menor produtividade, 1.919 kg ha⁻¹, no ano agrícola 1995/96. Nascente et al (2011) também obtiveram diferença entre as produtividades de cultivares de arroz, sendo que o cultivar Carajás foi superior ao cultivar BRS primavera, no preparo convencional do solo.

CONCLUSÃO

A massa de matéria seca da parte aérea e o teor de nitrogênio foliar do arroz de terras altas irrigado por aspersão não foram influenciados pelos diferentes cultivares.

O cultivar IPR 117 obteve maior altura de plantas, por pertencer ao tipo tradicional de plantas.

As maiores produtividades, para a semeadura em dezembro, foram obtidas nos cultivares BRS Esmeralda, ANa 6005, ANa 5015 e IPR 117.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pelo apoio financeiro e pela concessão de bolsa de mestrado para a terceira autora.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARF, O. et al. Influência da época de semeadura no comportamento de cultivares de arroz irrigado por aspersão em Selvíria, MS. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.35, n.10, p.1967-1976, 2000.
- ARF, O. et al. Preparo do solo, irrigação por aspersão e rendimento de engenho do arroz de terras altas. **Scientia Agricola**, v.59, n.2, p.321-326, abr/jun. 2002.
- ARF, O. et al. Manejo do solo e época de aplicação de nitrogênio na produção de arroz de terras altas. **Acta Scientiae Agronomica**, Maringá, v.27, n.2, p.215-223, April/June, 2005.
- CENTURION, J. F. Balanço hídrico da região de Ilha Solteira. **Científica**, Jaboticabal, v.10, p.57-61, 1982.
- CONAB. **Levantamentos de safra: 8º Levatamento de grãos safra 2016/17**. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17_05_11_14_23_14_boletim_graos_mai_2017.pdf> Acesso em: 10 maio 2017.
- CONAB. **A cultura do arroz**. Brasília, 2015, 180p. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_03_01_16_56_00_a_cultura_do_arroz_-_conab.pdf> Acesso em: 20 de maio de 2017.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: um sistema computacional de análises estatística. **Ciência e Agrotecnologia**. Lavras, v.35, n.6, p.1039-1042, 2011.
- FREITAS, T. F. S. de et al. Produtividade de arroz irrigado e eficiência da adubação nitrogenada influenciadas pela época da semeadura. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, n.32, p.2397-2405, 2008.
- FORNASIERI FILHO, D.; FORNASIERI, J. L. (Ed.) **Manual da cultura do arroz**. Jaboticabal, SP: Funep, 2006.
- MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S. A. **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações**. 2ed. Piracicaba: Potafos, 1997. 201p.
- MAUAD, M.; CRUSCIOL, C. A. C.; GRASSI FILHO, H. Produção de massa seca e nutrição de cultivares de arroz de terras altas sob condição de déficit hídrico e adubação silicatada. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v.32, n.3, p.939-948, jul/set. 2011.
- NASCENTE, A. S et al. Desenvolvimento e produtividade de cultivares de arroz de terras altas em função do manejo do solo. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v.41, n.2, p.186-192, abr./jun. 2011.
- PERES, A. R. **Variação hídrica e fontes de nitrogênio em cultivares de arroz de terras altas: produção e qualidade fisiológica de sementes**. 2017. 146f. Tese (doutorado). Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia, Ilha Solteira.
- PORTUGAL, J. R.; PERES, A. R.; RODRIGUES, R. A. F. Aspectos climáticos no feijoeiro. In: ARF O.; LEMOS L. B.; SORATTO, R. P.; FERRARI, S. (Ed.) **Aspectos gerais da cultura do feijão *Phaseolus vulgaris* L.** Botucatu: FEPAF, 2015. Cap.4, p.65-75.
- SANTOS, H. G.; JACOMINE, P. K. T.; OLIVEIRA, V. A.; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A.; CUNHA, T. J. F.; OLIVEIRA, J. B. (Ed.) **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3ed. Brasília: Embrapa, 2013.