

EFEITOS DA DOSE UTILIZADA NA ADUBAÇÃO NITROGENADA DE COBERTURA E DA DENSIDADE DE SEMEADURA SOBRE A QUALIDADE DE GRÃOS DE ARROZ DA CUTIVAR INOV CL

EDIMARA POLIDORO¹; CAMILA LAUTENSCHLAGER²; SHANISE LISIE MELLO EL HALAL³; NATHAN LEVIEN VANIER⁴

¹Universidade Federal de Pelotas – edimarapolidoro@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – shanisemell@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – camilalautenschlager@yahoo.com.br

⁴ Universidade Federal de Pelotas – nathanvanier@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

A produtividade e qualidade dos grãos de arroz podem sofrer interferência quando a adubação for deficiente, sendo o nitrogênio o nutriente de maior exigência pela cultura (ZHU et al., 2017). Combinações de doses de nitrogênio e densidades de semeadura são fatores que determinam o incremento em produtividade na cultura do arroz (SUN et al., 2012; HUANG et al., 2013; AHMED et al., 2016).

A densidade de semeadura determina de forma direta o número de panículas por área (HUANG et al., 2011), proporcionando maior incremento em produtividade nas áreas onde a cultura emite maior número de afilhos. Em trabalho conduzido por LI et al. (2011), observou-se que manejar a cultura com diferentes densidades de semeadura é uma maneira eficaz de melhorar a produtividade.

Além do incremento em produtividade, a busca por qualidade dos grãos tem sido foco de produtores e consumidores. A qualidade dos grãos inclui a aparência, o sabor, o comportamento no cozimento, a qualidade industrial no beneficiamento e o valor nutricional. Entre essas características, a aparência tem importância por estar associada ao valor de mercado (CHEN CHENG et al., 2019).

Grãos gessados e grãos “barriga branca” são caracterizados pela ocorrência de áreas opacas no endosperma, característica conferida pelo acúmulo incompleto de amido no momento de enchimento dos grãos (PENG et al., 2018). O percentual de gesso tem importância na determinação da qualidade em função da qualidade no beneficiamento, uma vez que grãos gessados apresentam tendência maior à quebra no polimento e, portanto, têm menor rendimento de inteiros (GUO et al., 2011). O gessamento dos grãos tem influência de fatores genéticos, ambientais e das técnicas de manejo da cultura (CHENG et al., 2019).

Objetivou-se, com o presente trabalho, avaliar o teor de grãos gessados, de grãos “barriga branca”, a vitricidade e o tempo de cocção de grãos da cultivar INOV CL produzidos em dois níveis de adubação nitrogenada de cobertura e em três densidades de semeadura.

2. METODOLOGIA

O genótipo de arroz estudado foi o INOV CL (híbrido) cultivado no município de Pelotas-RS, na safra de 2018/19. O genótipo foi cultivado em parcelas com 4,42 m x 40 m, com três densidades de semeadura distintas (50, 75 e 100 kg.ha⁻¹), adubação de base de 200 kg.ha⁻¹ da fórmula 2-20-30 e dois níveis de adubação nitrogenada (130 e 180 kg.ha⁻¹ de nitrogênio). A adubação de cobertura foi realizada no momento em que as plantas estavam com 6 folhas (V6) e no período que antecede a diferenciação (R0). Na primeira aplicação foram aplicados 70% e

na segunda 30% de nitrogênio. Os grãos foram colhidos com umidade de aproximadamente 24%. As áreas de taipa/maracha não foram colhidas.

Após a colheita, os grãos foram secos em secador estacionário escala piloto do Laboratório de Pós-Colheita, Industrialização e Qualidade de Grãos (Labgrãos) da UFPel, até atingirem 12,5% de umidade. Após a secagem, as amostras foram armazenadas em sacos de polietileno e acondicionadas a 15°C, até serem analisadas.

Os resultados de percentual de grãos gessados, “barriga branca” e a vitricidade foram obtidos através do equipamento S21 e o tempo de cocção obtido através do teste de Ranghino (MOHAPATRA; BAL, 2007). Grãos gessados são aqueles que apresentam 100% da área opaca enquanto grãos “barriga branca” são aqueles que apresentam cerca de 50% da área opaca.

Os resultados foram avaliados através de análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão apresentados os resultados para grãos gessados, grãos “barriga branca” e vitricidade dos grãos.

Tabela 1. Teor de grãos gessados, de grãos “barriga branca”, vitricidade e rendimento de inteiros dos tratamentos estudados.

*Médias aritméticas de três repetições, as letras minúsculas diferentes na mesma coluna diferem pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

Os percentuais de grãos gessados e barriga branca foram maiores quando a

Tratamentos		Parâmetros tecnológicos			
Adubação (kg ha ⁻¹)	Densidade (kg ha ⁻¹)	Gessados (%)	Barriga branca (%)	Vitricidade (%)	Rendimento de inteiros (%)
130	50	4,92 ± 0,22 ^{bc}	38,82 ± 1,61 ^a	120,16 ± 2,04 ^a	56,80 ± 0,14 ^a
	75	5,83 ± 0,31 ^a	40,00 ± 0,65 ^a	118,20 ± 1,26 ^a	56,23 ± 0,19 ^a
	100	5,11 ± 0,43 ^{ab}	40,62 ± 0,27 ^a	119,57 ± 0,77 ^a	56,66 ± 3,17 ^a
180	50	4,19 ± 0,08 ^{cd}	22,02 ± 1,01 ^b	120,42 ± 0,15 ^a	56,59 ± 0,52 ^a
	75	4,05 ± 0,01 ^c	22,98 ± 0,59 ^b	119,76 ± 0,75 ^a	56,96 ± 0,30 ^a
	100	3,61 ± 0,30 ^c	19,16 ± 2,11 ^c	122,36 ± 1,39 ^a	58,63 ± 0,45 ^a

adubação nitrogenada foi menor, para todas as densidades de semeadura. Em todas as densidades de semeadura, a utilização de 180 kg de nitrogênio por hectare, na adubação de cobertura, praticamente reduziu pela metade o percentual de grãos barriga branca.

A uniformidade de maturação das panículas está entre os principais fatores que afetam a qualidade industrial dos grãos (JULIANO, 2003; FITZGERALD et al., 2009). Quanto maior o afilamento, maior será o período de enchimento dos grãos, podendo no momento da colheita muitas espiguetas emitidas tardiamente estarem ainda imaturas e dessa forma contribuir para o aumento da área opaca (gesso e barriga branca). O rendimento de grãos inteiros não foi alterado em função das doses de nitrogênio e densidades de semeadura estudadas.

O tempo de cocção foi maior na densidade de semeadura de 100 kg.ha⁻¹ nos dois níveis de adubação estudados (tab. 2). Isso pode ser atribuído ao fato desses grãos terem apresentado menor percentual de grãos gessados e barriga branca. O percentual de gesso está relacionado de forma negativa com a qualidade no momento do cozimento, quanto maior esse percentual menor é a densidade dos

grânulos de amido e a tendência de os grãos desintegrarem-se no momento do cozimento é maior (YANG et al., 2007), como os grãos com maior área opaca apresentam maior porosidade, a absorção de água é maior e menor em seu tempo de cozimento.

Tabela 2. Tempo de cocção (min) do genótipo híbrido INOV CL em diferentes níveis de adubação nitrogenada e densidade de semeadura.

Tratamentos		Tempo de cocção (min)
Adubação ($kg\ ha^{-1}$)	Densidade ($kg\ ha^{-1}$)	
130	50	15,72 \pm 0,51 ^{bc}
	75	15,53 \pm 0,04 ^{bc}
	100	16,80 \pm 0,20 ^a
180	50	16,00 \pm 0,01 ^{bc}
	75	15,22 \pm 0,03 ^c
	100	16,51 \pm 0,30 ^a

*Médias aritméticas de três repetições. Letras diferentes indicam médias que diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

4. CONCLUSÕES

Os percentuais de grãos gessados e barriga branca foram maiores quando a adubação nitrogenada foi menor. O rendimento de inteiros não foi afetado pelas variáveis independentes estudadas. O tempo de cocção aumentou na maior densidade utilizada para ambos os níveis de adubação estudados.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHMED, S., HUMPHREYS, E., SALIM, M., CHAUHAN, B.S. Growth, yield and nitrogen use efficiency of dry-seeded rice as influenced by nitrogen and seed rates in Bangladesh. **Field Crop Res.** 186, p. 18–31, 2016.

FITZGERALD, M. A.; MCCOUCH, S. R.; HALL, R. D. Not just a grain of rice: the quest for quality. **Trends in Plant Science**, v. 14, n. 3, p. 133-139, 2009.

GUO, T., LIU, X., WAN, X., WENG, J., LIU, S., LIU, X., CHEN, M., LI, J., SU, N., WU, F., CHENG, Z., GUO, X., LEI, C., WANG, J., JIANG, L., WAN, J. Identification of a stable quantitative trait locus for percentage grains with white chalkiness in rice (*Oryza sativa*). **J. Integr. Plant Biol.** 53 (8), p. 598–607, 2011.

HUANG, M., ZOU, Y.B., JIANG, P., XIA, B., FENG, Y.H., CHENG, Z.W., MO, Y.L. Yield component differences between direct-seeded and transplanted super hybrid rice. **Plant Prod. Sci.** 14 (4), p. 331–338, 2011.

HUANG, M., YANG, C.L., JI, Q.M., JIANG, L.G., TAN, J.L., LI, Y. Tillering responses of rice to plant density and nitrogen rate in a subtropical environment of southern China. **Field Crop Res.** 149, p. 187–192, 2013.

JULIANO, B. O. **Rice chemistry and quality**. Philippines: Philippine Rice Research Institute, 2003. 480 p.

LI, F.B., FANG, F.P., CHENG, S.H. Rice production in Zhejiang Province: production capacity, restrictive factors and countermeasures. **Res. Agric. Modern** 32 (2), p. 261–265, 2011.

MOHAPATRA, D.; BAL, S. Effect of degree of milling on specific energy consumption, optical measurements and cooking quality of rice. **Journal of Food Engineering**, v. 80, n. 1, p. 119–125, 2007.

SUN, Y.J., MA, J., SUN, Y.Y., XU, H., YANG, Z.Y., LIU, S.J., JIA, X.W., ZHENG, H.Z. The effects of different water and nitrogen managements on yield and nitrogen use efficiency in hybrid rice of China. **Field Crop Res.** n. 127, p. 85–98, 2012.

CHEN, C., ET AL. Response of chalkiness in high-quality rice (*Oryza sativa* L.) to temperature across different ecological regions. **Journal of Cereal Science.** n. 87, p. 39-45, 2019.