

# CARACTERIZAÇÃO DO TEOR DE PROTEÍNA TOTAL DE 20 GENÓTIPOS DE ARROZ (*Oryza sativa*) DA COLEÇÃO NUCLEAR BRASILEIRA DE ARROZ CULTIVADOS EM GOIÂNIA E URUGUAIANA.

MARTIN-DIDONET.<sup>1</sup>, C. C. G., DIDONET<sup>2</sup>, A. D. L. F., RANGEL<sup>3</sup> P. H., BRONDANI<sup>4</sup>, C.

**INTRODUÇÃO:** O arroz é componente básico da dieta da grande maioria da população mundial, e como tal, uma importante fonte protéica. A exigência dos consumidores por mais qualidade dos alimentos que consomem, têm impulsionado os programas de melhoramento para a busca de genótipos com estas características. A qualidade dos alimentos envolve múltiplos fatores e para o arroz, uma das mais importantes é a quantidade de proteína no grão, que pode variar de 7 a 14% (LARKINS, 1981; KRISHNAN e WHITE 1995). A quantidade de proteína no grão pode ser influenciada pela variedade utilizada, pelas condições de cultivo e por fatores de ambiente (LIU *et al.*, 2005a; LIU *et al.*, 2005b). A determinação da quantidade de proteínas de reserva presente nos grãos de arroz em diferentes genótipos permite avaliar as diferentes respostas destes às variações ambientais e a homogeneidade em relação a quantidade de proteína que é armazenada no grão. Este estudo teve como objetivo determinar e comparar a quantidade de proteínas de reserva presente em 20 genótipos de arroz cultivados em Goiânia (GO) e Uruguaiana (RS).

**MATERIAL E MÉTODOS: Genótipos:** Foram utilizados 20 genótipos de arroz (Tabela 1), sendo 6 genótipos melhorados brasileiros (EPAGRI 108, Diamante, Araguaia, BR-IRGA 420, Talento e RS16-12-35-1), 8 de genótipos melhorados introduzidos (Maninjau, Irat 122, CT 11632, Tox 503, TNAU2686, CICA-9, Kaohsiung e Moroberekan) e 6 genótipos de variedades tradicionais (Pratinha, Ubá Laginha, Quebra cacho, Farroupilha, Agulhinha anão e Itaquí).

**Preparo de extrato de proteínas das sementes de arroz:** Sementes dos 20 genótipos de arroz que fazem parte da Coleção Nuclear Brasileira de Arroz foram secas, descascadas e moídas. A farinha foi então utilizada para as dosagens de proteína total.

**Dosagem de proteína:** O teor de proteínas totais foi determinado pelo método de Bradford (1976), em triplicata para cada uma das três repetições.

---

<sup>1</sup> Bióloga Doutora em Bioquímica, Prof<sup>a</sup>. do Uni-Anhanguera- Centro Universitário, Goiânia, GO e da Universidade Estadual de Goiás-UnUCET, Anápolis, GO. email: ccdidonet@gmail.com.

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, Doutor em Fisiologia Vegetal, Embrapa Arroz e Feijão. Sto. Antônio de Goiás, GO

<sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo, Doutor em Agronomia, Embrapa Arroz e Feijão. Sto. Antônio de Goiás, GO

<sup>4</sup> Engenheiro Agrônomo, Doutor em Genética, Embrapa Arroz e Feijão. Sto. Antônio de Goiás, GO

**Análise:** Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey utilizando o programa SysVar .

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A média geral de proteínas presentes nos genótipos avaliados foi de 6,6%, variando entre 4,5 (CT 11632) e 7,7% (Diamante) (Tabela 1). Para os genótipos cultivados em Goiânia o teor médio de proteínas foi de 5,8 contra 7,4% para os cultivados em Uruguaiana. Dentre os genótipos cultivados em Goiânia, o genótipo que apresentou o menor conteúdo de proteína foi CT 11632 (2%), e o maior valor foi obtido pela cultivar Diamante (7,8%). Para os genótipos cultivados em Uruguaiana a Quebra cacho (6,1%) e a EPAGRI 108 (9%) foram os que apresentaram o menor e o maior conteúdo protéico, respectivamente. Os genótipos Maninjau, Diamante, Ubá Laginha, Farroupilha, Kaohsiung, Itaquí, e TNAU2686 foram os que não apresentaram diferenças significativas quando cultivados tanto em Goiânia quanto em Uruguaiana. Os demais genótipos (12, ou 65%) apresentaram diferenças quanto ao teor protéico dependente do local de cultivo. O valor médio do conteúdo de proteína obtido neste trabalho (6,6%) foi um pouco inferior ao obtido para linhagens chinesas, com percentagem média de 7,59% (LIU *et al.*, 2005a). As diferenças de conteúdo protéico quando o mesmo genótipo é cultivado em locais diferentes foram observadas para genótipos de arroz chinês indicando uma estreita relação entre genótipo e ambiente (LIU *et al.*, 2005b). Pelas diferenças observadas no trabalho esta mesma interação está presente nos genótipos investigados neste trabalho (Tabela 1). Baseado nestes resultados, a determinação do conteúdo protéico dos demais acessos da CNBA será realizada, com a finalidade de determinar com precisão, para cada genótipo, o seu desempenho em oito locais no Brasil. As informações geradas por esta caracterização serão de grande utilidade para o programa de melhoramento genético do arroz, uma vez que os genótipos que apresentarem maior conteúdo protéico, e cujos resultados sejam independentes do local de cultivo, poderão ser utilizados como genitores em cruzamentos que priorizem a obtenção de linhagens e cultivares com alta qualidade protéica.

Tabela 1 Teor de proteína (%) no grão de diferentes genótipos de arroz, cultivado em dois locais diferentes no ano agrícola de 2004/05.

Variedade*	Local de cultivo		
	Goiânia - GO	Uruguaiana - RS	Média
Pratinha	5,25bcB	6,78abA	6,01abc
Maninjau	7,31abA	7,29abA	7,30a
Irat 122	5,42abcB	6,83abA	6,12abc
CT 11632	2,05dB	7,05abA	4,55c
Tox 503	5,33bcB	7,78abA	6,56ab
EPAGRI 108	5,70abcB	9,00aA	7,35a
Diamante	7,89aA	7,52abA	7,70a
Araguaia	6,16abB	8,04abA	7,10a
Ubá Laginha	7,12abA	7,63abA	7,37a
Quebra cacho	3,69cdB	6,15bA	4,92bc
Farroupilha	5,39bcA	6,53bA	5,96abc
Agulhinha anão	5,14bcB	7,67abA	6,40ab
Itaqui	5,62abcA	6,81abA	6,21abc
TNAU2686	6,31abA	7,01abA	6,66ab
CICA-9	6,50abB	8,18abA	7,34a
Kaohsiung	6,80abA	6,78abA	6,79a
Moroberekan	6,54abB	7,99abA	7,26a
BR-IRGA 420	6,16abcB	7,55abA	6,85a
Talento	5,60abcB	7,79abA	6,70a
RS16-12-35-1	6,02abcB	8,61abA	7,32a
Média	5,80B	7,45A	6,6

\* Valores seguidos pelas mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem entre si segundo teste de Tukey.

**CONCLUSÕES:** Houve interação entre o local de cultivo e a porcentagem de proteína, demonstrando o efeito do ambiente na qualidade do grão dos genótipos estudados. Na média geral, o conteúdo de proteína foi menor para os genótipos cultivados em Goiânia em comparação aos cultivados em Uruguaiana. Entre os 20 genótipos de arroz estudados, 35% apresentaram conteúdo de proteínas semelhantes, independente do local de cultivo. Os sistemas de preparo alteraram as características físicas e hídricas do solo e a palhada da superfície afetou a recarga de água.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRADFORD, M.M. A Rapid and Sensitive Method for the Quantitation of Microgram Quantities of Protein Utilizing the Principle of Dye Binding. **Analytical Biochemistry**, v.72, p. 248–254. 1976.

KRISHNAN, H. B. ; WHITE, J. A. Morphometric Analysis of Rice Seed Protein Bodies. Implication for a Significant Contribution of Prolamine to the Total Protein Content of Rice Endosperm. **Plant Physiol.**; v.109, p. 1491-1495, 1995.

LARKINS , B Seed storage protein: characterization and biosynthesis. *In: The Biochemistry of Plants* v.6, p. 449-478, 1981.

LIU, Z.; CHENG, F. ; CHENG, W; ZHANG, G. Positional variations in phytic acid and protein content a panicle of japonica rice. **J. Cereal Science** v.41; p. 297-303, 2005a.

LIU, Z.; CHENG, F. ; ZHANG, G. Grain phytic acid content in japonica rice as a dedcted by cultivar and environment and its relation to protein content. **Food Chemistry**, v.89, p.49-52, 2005b.