

Evaluation of pepper fruits based on fruit physical and chemical characteristics**Avaliação de frutos de pimenta com base nas características físicas e químicas dos frutos**

DOI: 10.34117/bjdv6n10-745

Recebimento dos originais: 08/10/2020

Aceitação para publicação: 03/11/2020

Monique Moreira Moulin

Doutora em Genética e Melhoramento de Plantas

Instituto Federal do Espírito Santo - IFES

Endereço: Campus de Alegre, Caixa Postal 47, CEP: 29500-000, Alegre-ES

E-mail: mmmoulin@ifes.edu.br

Raissa Olmo Lacerda Pirovani

Graduação em Ciências Biológicas

Instituto Federal do Espírito Santo IFES

Endereço: Campus de Alegre, Caixa Postal 47, CEP: 29500-000, Alegre-ES

E-mail: raissaolmo@hotmail.com

Fernanda Vargas Valadares

Mestre em Agroecologia

Instituto Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF

Endereço: CEP: 28013-600, Campos dos Goytacazes-RJ

E-mail: fernanda_valladares@hotmail.com

Larícia Olária Emerick Silva

Mestre em Genética e Melhoramento

Instituto Universidade Federal do Espírito Santo UFES

Endereço: Caixa Postal 16, CEP: 29500-000, Alegre-ES

E-mail: lariciaemerick@hotmail.com

Talles de Oliveira Santos

Mestre em Genética e Melhoramento de Plantas

Instituto Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro UENF

Endereço: CEP: 28013-600, Campos dos Goytacazes-RJ

E-mail: tallesdeoliveira@live.com

Luciano Menini

Doutor em Química

Instituto Federal do Espírito Santo IFES Campus de Alegre

Endereço: Campus de Alegre, Caixa Postal 47, CEP: 29500-000, Alegre-ES

E-mail: lmenini@ifes.edu.br

Alexandre Cristiano Santos Júnior

Doutor em Ciência Animal

Instituto Federal do Espírito Santo IFES

Endereço: Campus de Alegre, Caixa Postal 47, CEP: 29500-000, Alegre-ES
E-mail: csjunior@yahoo.com.br

ABSTRACT

The modernization of agriculture associated with the abandonment of agricultural activities has caused the loss of genetic diversity in crops such as pepper. The characterization and evaluation of pepper germplasm allows to indicate plants with potential for immediate use for farmers, as well as to identify accessions with interesting traits for plant breeding. In this sense, the present study aimed to characterize 40 accessions of pepper from the Germplasm Collection Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) - Campus de Alegre, collected in the South and Mountain ranges of the State of Espírito Santo, based on physical-chemical descriptors. The experiment was maintained under field conditions in IFES Experimental farm, with six fruits - completely ripe and still firm - randomly harvested of each genotype. The physical-chemical characterization was carried out at the Laboratory of Bromatology and Applied Chemistry at IFES, to evaluate the traits of moisture, total soluble solids, total titratable acidity, pH and ash content. Subsequently, the study of genetic diversity was carried out by the UPGMA method to obtain the dendrogram, based in Mahalanobis matrix of dissimilarity. The Singh's analysis was performed to ascertain the relative contribution of each physical-chemical characteristic for the genetic divergence. For the evaluated traits, an average variation was observed between the accessions, which can be correlated with the constant exchange of seeds between rural producers in regions of the collection. For the analysis of genetic diversity, the UPGMA technique was efficient in adjusting the distances, with a cophenetic correlation of 0.86 and the formation of six groups. Through the measure of genetic dissimilarity between the accession pairs, expressed by the generalized Mahalanobis distance (D₂), it was found that the most distant genotypes are IFES 08 and IFES 22, with a distance of 52.04, while the accessions IFES 23 and IFES 31 were considered the closest genetically, with a distance of 0.09. Singh's method indicated that total titratable acidity (28.48%), followed by total soluble solids (21.71%) were the traits that most contributed to genetic divergence. It was found that the physical-chemical characterization was efficient to estimate the genetic diversity between the accessions, showing medium divergence, being an important tool for the knowledge and use of the accessions traditionally cultivated in the State of Espírito Santo.

Keywords: bromatological, *Capsicum*, genetic resources, germoplasm characterization.

RESUMO

A modernização da agricultura associada ao abandono das atividades agrícolas provocou a perda da diversidade genética em culturas como a pimenta. A caracterização e avaliação do germoplasma da pimenta permite indicar plantas com potencial para utilização imediata pelos agricultores, bem como identificar adesões com características interessantes para a reprodução de plantas. Neste sentido, o presente estudo visou caracterizar 40 adesões de pimenta do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) - Campus de Alegre, recolhidas nas serras Sul e Serra do Estado do Espírito Santo, com base em descritores físico-químicos. A experiência foi mantida em condições de campo na Quinta Experimental IFES, com seis frutos - completamente maduros e ainda firmes - colhidos aleatoriamente de cada genótipo. A caracterização físico-química foi realizada no Laboratório de Bromatologia e Química Aplicada da IFES, para avaliar os traços de humidade, sólidos solúveis totais, acidez titulável total, pH e teor de cinzas. Posteriormente, o estudo da diversidade genética foi realizado pelo método UPGMA para obter o dendrograma, baseado na matriz de mahalanobis de dissemelhança. A análise de Singh foi realizada para determinar a contribuição relativa de cada característica físico-química para a divergência genética. Para as características avaliadas, foi observada uma variação média entre as adesões, que pode ser correlacionada com a constante troca

de sementes entre os produtores rurais das regiões da coleção. Para a análise da diversidade genética, a técnica UPGMA foi eficiente no ajustamento das distâncias, com uma correlação co-genética de 0,86 e a formação de seis grupos. Através da medida da dissimilaridade genética entre os pares de adesões, expressa pela distância generalizada Mahalanobis (D₂), verificou-se que os genótipos mais distantes são IFES 08 e IFES 22, com uma distância de 52,04, enquanto as adesões IFES 23 e IFES 31 foram consideradas as mais próximas geneticamente, com uma distância de 0,09. O método de Singh indicou que a acidez total titulável (28,48%), seguida dos sólidos solúveis totais (21,71%) foram os traços que mais contribuíram para a divergência genética. Verificou-se que a caracterização físico-química foi eficiente para estimar a diversidade genética entre as adesões, mostrando uma divergência média, sendo um instrumento importante para o conhecimento e utilização das adesões tradicionalmente cultivadas no Estado do Espírito Santo.

Palavras-chave: bromatológico, Capsicum, recursos genéticos, caracterização do germoplasma.

ACKNOWLEDGMENTS

Ifes and Fapes for the financial assistance for the execution of the project.

REFERENCES

- FONSECA, R. M.; LOPES, R.; BARROS, W.; LOPES, M.T.G.; FERREIRA, F. Morphologic characterization and genetic diversity of Capsicum chinense Jacq. accessions along the upper Rio Negro - Amazonas. *Crop Breeding and Applied Biotechnology*, v. 8, n. 3, p. 187-194, 2008.
- MARTINEZ, A.; ARAÚJO, J.; RAGASSI, C. F.; BUSO, G.; REIFSCHNEIDER, F. Variability among Capsicum baccatum accessions from Goiás, Brazil, assessed by morphological traits and molecular markers. *Genetics and Molecular Research*, v. 16, n. 3, 2017.
- MOULIN, M. M.; RODRIGUES, R.; GONÇALVES, L. S. A.; SUDRÉ, C. P.; SANTOS, M. H.; SILVA, J. R. P. Collection and morphological characterization of sweet potato landraces in north of Rio de Janeiro state. *Horticultura Brasileira*, v. 30, p. 286-292, 2012.
- NEITZKE, R. S.; FISCHER, S. Z.; VASCONCELOS, C.S.; BARBIERI, R.L.; TREPTOW, R.O. Pimentas ornamentais: aceitação e preferências do público consumidor. *Horticultura Brasileira*, n. 34, p.102-109, 2016.