ARTIGO COMPLETO
FULL ARTICLE
ARTÍCULO COMPLETO

ENVIRONMENTAL SMOKE
(www.environmentalsmoke.com.br)
ISSN 2595-5527
v. 1, n. 1, p. 53-62, 2018

CARACTERIZACIÓN VISANDO OPTIMIZACIÓN DE LA AGROINDUSTRIALIZACIÓN DEL ARROZ ROJO EN EL NORDESTE BRASILEÑO

Rosieudo Leite da SILVA[1]; Djail SANTOS[2]

[1]Graduado em Agronomia/Universidade Federal da Paraíba (UFPB); Graduado em Ciências Sociais/UFPB, Brasil. E-mail: agroecologia65@gmail.com

[2]Graduado em Agronomia/Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP); Doutor em "Crop and Soil Sciences"/Michigan State University (MSU), Estados Unidos; Professor Titular/UFPB, Brasil. E-mail: santosdjail@gmail.com

Resumen. El arroz rojo ejerce una gran importancia económica, cultural y social para el "Vale do Piancó", "sertão" de Paraíba. La ejecución eficiente de la agroindustrialización y del comercio de esta cultura está directamente relacionada con los procesos de colecta y beneficio de sus granos, por lo tanto es fundamental la investigación de los principales cuello de botella de las últimas etapas de la cadena productiva de esta cultura. De esta manera, el presente trabajo procuró caracterizar de forma participativa, los procesos de agroindustrialización del arroz rojo y sus principales obstáculos buscando optimizarlos. El presente trabajo fue realizado en plantas de beneficio localizadas en la zona urbana de los siguientes municipios: Itaporanga, Piancó, Boa Ventura, Olho d'Água, Diamante, Conceição e Ibiara; localizados en el "Vale do Piancó", "sertão" del Estado de Paraíba, Brasil. En este trabajo fueron levantadas en total 10 plantas de beneficio, siendo que en el municipio de Conceição no fue registrada tal actividad en la zona urbana. Se constató en este levantamiento que la clasificación del arroz rojo varía de acuerdo con el establecimiento agroindustrial, como también, de acuerdo con el municipio. Fueron levantados dos factores importantes relacionados a padrones de calidad de granos de arroz rojo, provenientes del campo o del almacenamiento, y posteriormente transportado para las agroindustrias, que se constituyen en granos con impurezas extrínsecas (piedras, polvo, entre otros) e granos enmohecidos. De acuerdo con el presente trabajo, puede observarse que los procedimientos y técnicas adoptados en la colecta y beneficio de estos granos de arroz rojo han sido realizados de forma incipiente y sin normas de parametrización, lo que está proporcionando en gran parte de los casos, producto de elevado grado de impurezas extrínsecas y contaminación.

Palabras clave: Perfeccionamiento; Cadena Productiva; Paraíba; Vale do Piancó.

Submitted on: 3 Aug. 2018; Accepted on: 5 Aug. 2018; Published on: 12 Aug. 2018
https://doi.org/10.32435/envsmoke.20181153-62

CHARACTERIZATION LOOKING FOR OPTIMIZATION OF THE AGROINDUSTRIALIZATION OF RED RICE IN BRAZILIAN NORTHEAST

Abstract. The red rice has a great economic, cultural and social importance for the "Vale do Piancó", in the "sertão" of the State of Paraíba. The efficient execution of the agroindustrialization and trade of this culture is directly related with the collection and benefit processes of their grains, thus the investigation of the principals bottlenecks of the last stages of the productive chain of this culture is fundamental. In this way, the present search sought to characterize in a participatory way, agroindustrialization processes of red rice and its main obstacles searching to optimize them. The present work was accomplished in profit plants located in the urban zone of the following municipalities: Itaporanga, Piancó, Boa Ventura, Olho d'Água, Diamante, Conceição and Ibiara; located in "Vale do Piancó", "sertão" in the State of Paraíba, Brazil. In this work was surveyed 10 profit plants, in which, the municipality of Conceição no such activity was recorded in the urban area. Was found in this surveyed that the classification of the red rice varies according to the agroindustrial establishment, as too, according with de municipality. Were surveyed two important factors related to quality standards of red rice grains, coming from the field or storage and later of the transport for the agroindustrial, that were grains with extrinsic impurities (stones, dust, among others) and moldy grains. According to the present work, is possible to observe that the procedures and techniques adopted in the collect and processing of this red rice grains have been made in an incipient way and without parametrization rules, which is providing in most cases product with high content of extrinsic impurities and contamination.

Key-words: Improvement; Productive chain; Paraíba; Vale do Piancó.

CARACTERIZAÇÃO VISANDO OTIMIZAÇÃO DA AGROINDUSTRIALIZAÇÃO DO ARROZ VERMELHO NO NORDESTE BRASILEITO

Resumo. O arroz vermelho exerce uma grande importância econômica, cultural e social para o Vale do Piancó, sertão da Paraíba. A execução eficiente da agroindustrialização e do comércio desta cultura está diretamente relacionada com os processos de colheita e beneficiamento dos seus grãos, portanto é de fundamental a investigação dos principais gargalos das últimas etapas da cadeia produtiva desta cultura. Desta maneira, o presente trabalho procurou caracterizar, de forma participativa, os processos da agroindustrialização do arroz vermelho e seus principais entraves visando otimizá-la. O presente trabalho foi realizado em usinas de beneficiamento localizadas na zona urbana dos seguintes municípios: Itaporanga, Piancó, Boa Ventura, Olho d'Água, Diamante, Conceição e Ibiara, localizados no Vale do Piancó, sertão do Estado da Paraíba. Neste trabalho foram levantadas no total 10 usinas de beneficiamento, sendo que no Município de Conceição não foi registrada tal atividade na zona urbana. Constatou-se neste levantamento que a classificação do arroz vermelho varia de acordo com o estabelecimento agroindustrial, como também, de acordo com o Município. Foram levantados dois

fatores importantes relacionados a padrões de qualidade de grãos de arroz vermelho, provenientes do campo ou do armazenamento, e posteriormente transportado para as agroindústrias, que se constituem em grãos com impurezas extrínsecas (pedras, poeiras, dentre outros), e grãos mofados. De acordo com o presente trabalho, pode-se observar que os procedimentos e técnicas adotados na colheita e beneficiamento destes grãos do arroz vermelho têm sido realizados de forma incipiente e sem normas de padronização, o que está proporcionando em grade parte dos casos, produto de elevado grau de impurezas extrínsecas e contaminação.

Palavras-chave: Aperfeiçoamento; Cadeia produtiva; Paraíba; Vale do Piancó.

INTRODUCCIÓN

En muchos países, el arroz es la base de la seguridad alimentar y está íntimamente asociada con las formas de vida y hábitos de las comunidades productoras (LU; SNOW, 2005). En algunas regiones de Brasil y principalmente en la región nordeste, en particular en los estados de Paraíba, Río Grande del Norte, Pernambuco y Ceará, el arroz de pericarpio rojo constituye uno de los principales platos de la culinaria regional (FONSECA et al., 2006; PEREIRA et al., 2009). La cultura del arroz rojo es de extrema relevancia para productores familiares del estado de Paraíba, especialmente para los productores del "Vale do Piancó".

De forma similar al arroz blanco, el arroz rojo no puede ser colectado con un contenido de humedad muy elevado, entre tanto, si la colecta fuese tardía aumentará el porcentual de granos quebrados en el beneficio. El corte del tallo de las plantas de arroz es realizado en la base de la planta, en seguida son formados haces de las plantas que son sometidos al batimiento y después a secado, esto en condiciones de temperatura, intensidad luminosa y fotoperiodo ambiente locales. Después del secado el arroz es transportado para el beneficio, que es realizado con la máquina conocida como despulpadora, en esta práctica la cáscara del arroz es destituida del restante del grano. De acuerdo con Pereira (2004), un factor de gran importancia para la comercialización del arroz rojo está relacionado a la calidad de granos, que por su vez está asociada a un conjunto de propiedades físico-químicas, como color, tamaño y forma de los granos, rendimiento de granos enteros en el beneficio, apariencia, composición química y valor nutricional.

A pesar de la importancia nutricional y económica de esa cultura en la microrregión objetivo de esta propuesta, son raros los proyectos desarrollados con esta especie, tornándose de extrema necesidad la implantación de programas que perfeccionen la cadena productiva de esta cultura. Una vez que, la extensión universitaria es un proceso educativo, cultural y científico que deber caminar articulada con la enseñanza y la investigación, promoviendo el

desarrollo regional, de esta forma, la presente propuesta tuvo como objetivos diagnosticar la agroindustrialización del arroz rojo y listar los principales cuellos de botella de este proceso, y que pueda contribuir en estrategias que vengan a perfeccionar la cadena productiva de este patrimonio genético en municipios del "Vale do Piancó".

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente trabajo fue realizado en plantas de beneficio localizadas en la zona urbana de los siguientes municipios: Itaporanga (latitud -07º18'16" y longitud de 38º09'01"), Piancó (latitud de -07°11'53"" y longitud de 37°55'45"), Boa Ventura (latitud de -07°24'50" y longitud de 38°12'58"), Olho d'Água (latitud de -07°13'40" y longitud de 37°45'02"), Diamante (latitud de -07°25'40" y longitud de 38°15'51"), e Ibiara (latitud de -07°30'05" y longitud de 38°24'17"), localizados en el Vale do Piancó, Meso región del "sertão" el Estado de Paraíba (Fig. 1). Fueron identificadas y visitadas 10 plantas de beneficio, siendo que en el municipio de Conceição no fue registrada tal actividad en la zona urbana.

Los datos fueron levantados a partir de visitas realizadas a las agroindustrias donde fue aplicado, junto a los propietarios, cuestionarios semiestructurados con cuestiones versando sobre diversos aspectos del proceso de beneficio del arroz rojo, las cuales fueron elaboradas conforme metodología propuesta por Lakatos y Marconi (2002). También auxilió en la construcción del banco de datos las informaciones obtenidas en las conversas informales, observaciones individuales y la documentación fotográfica.

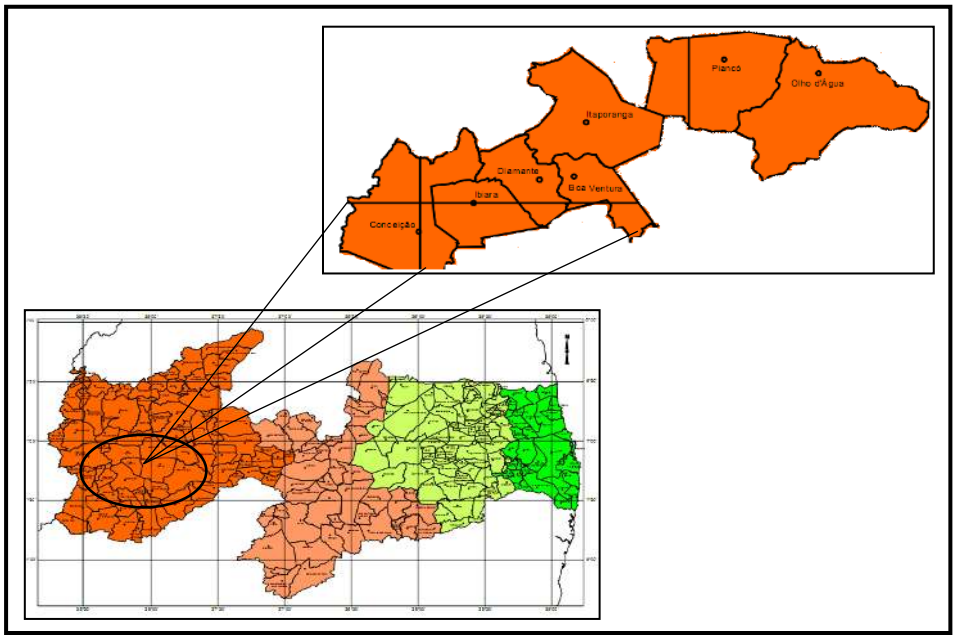

Figura 1. Mapa de Mesorregiones Geográficas del Estado de Paraíba-Brasil, con énfasis a municipios del "Vale do Piancó", Paraíba, Brasil. Fonte: "Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba" (AESA/PB).

RESULTADOS

Se constató en este levantamiento que la clasificación del arroz rojo varía de acuerdo con el establecimiento agroindustrial de cada municipio, conforme consta en la Tabla I. Se observó que en Olho d'Água el arroz es clasificado en tres categorías, Tipo 1, Tipo 2 y Tipo 3. Entretanto, en los demás municipios, el arroz rojo después de ser procesado es clasificado en las agroindustrias en apenas Tipo 1 y Tipo 2. Con relación a los subproductos del procesamiento del arroz rojo, solamente los "xeréns" reciben clasificación, siendo esta basada en la espesura de coladores de la despulpadora, pudiendo ser clasificada en "xeréns" de los tipos 1 y 2, dependiendo del establecimiento, conforme es demostrado en la Tabla 1.

Fueron identificados dos factores importantes relacionados a patrones de calidad de granos de arroz provenientes del campo o del almacenamiento, y posteriormente, transportados para las agroindustrias, tales como las impurezas intrínsecas (piedras, polvo, entre otros), y moho (Fig. 2). Conforme Pereira (2004), es común que los granos de arroz rojo contengan un contenido excesivo de humedad después de la colecta, siendo el secado una operación imprescindible, visando a la retirada del exceso de agua para el procesamiento, el almacenamiento y la comercialización del producto, además de eso, el proceso usual de sacado es realizado en pisos de concreto, patios y ambientes similares, con o sin auxilio de lonas.

Probablemente estos dos factores mencionados (impurezas extrínsecas y granos enmohecidos) estén relacionados con la colecta y el almacenamiento de los granos de arroz rojo, ya que estas prácticas están siendo realizadas en buena parte de los casos sin la adopción de parámetros de secado de los granos, y el almacenamiento en locales húmedos y sin ventilación, permitiendo el favorecimiento de la proliferación de microorganismos fitopatógenos en los granos. Conforme los propietarios de las agroindustrias visitadas, la falta de selección de los granos es una práctica que ha contribuido para el incremento del grado de impurezas extrínsecas en granos conducidos al despulpado.



Figura 2. Problemas relacionados a estándares de calidad del arroz rojo procesado en el "Vale do Piancó". **A**. Impurezas extrínsecas encontradas después del procesamiento del arroz rojo. **B**, **C**, **D**. Arroz mohoso. **Fotos**: Rosieudo Silva.

Apenas en cuatro establecimientos visitados no fue relatada la existencia de problemas relacionados a impurezas y moho en detrimento de seis y cinco con esos problemas, respectivamente (Fig. 3). El precio pago por el proceso de despulpe varía entre los establecimientos y entre los municipios. De acuerdo con los datos obtenidos en este trabajo se constató que en los municipios de Boa Ventura, Diamante e Ibiara, no hay variación en el precio del despulpe es de R$ 0,08 por kilogramo de arroz rojo con cáscara. En una unidad agroindustrial del municipio de Itaporanga, la forma de cobro del precio para el procesamiento difiere de las demás, pues el precio es cobrado por cada kilogramo procesado, correspondiendo a R$ 0,10 por kilogramo de arroz rojo beneficiado, difiriendo del otro establecimiento localizado en el mismo municipio, en el cual, el precio es de R$ 0,15 por kilogramo de arroz en cáscara. En el municipio de Piancó, el precio por el despulpe es de R$ 0,10 por kilogramo de arroz con cáscara.

Con relación a los principales problemas relacionados a la actividad agroindustrial del arroz rojo, todos los entrevistados relataron que el costo elevado de la energía eléctrica es uno de cuellos de botella para la continuidad de la actividad, además, nueve propietarios mencionaron la gran dificultad de reposición de piezas de las maquinarias, mientras que tres relataron que la calidad del producto está comprometiendo el buen funcionamiento de las

despulpadoras. La ocurrencia de arroz rojo proveniente de otras regiones y comercializado con valor agregado, está dificultado la continuidad en este ramo agroindustrial (Fig. 4).

La creciente demanda por productos que contribuyan para mejorar el padrón alimentar de la población, aliada a los conceptos de productividad y calidad van al encuentro de los anhelos de la sociedad como un todo (PEREIRA et al., 2009), por este motivo es necesaria la ejecución de programas que puedan perfeccionar las fallas encontradas por el presente trabajo, con fines de optimizar la cadena productiva del arroz rojo para preservar, como también, incrementar ese componente alimentar en la dieta de la población del "Vale do Piancó".

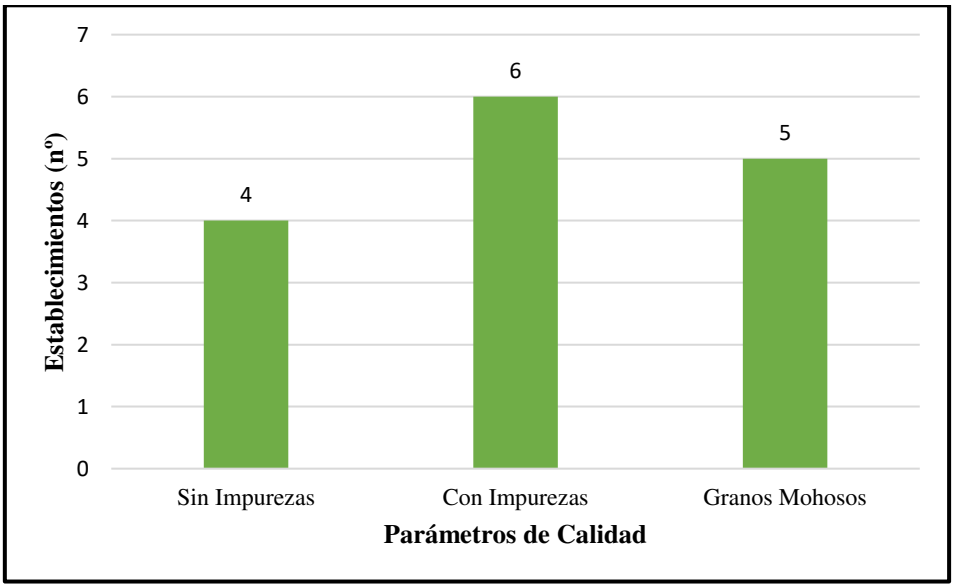

Figura 3. Principales problemas relatados en los establecimientos de procesamiento de arroz rojo sobre los parámetros de calidad de granos provenientes del campo en municipios del "Vale do Piancó".

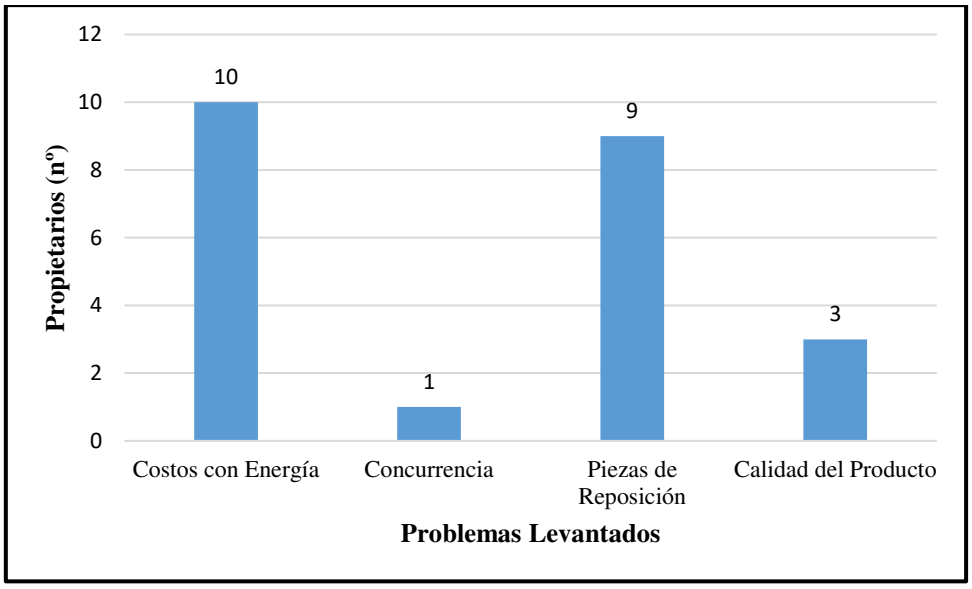

Figura 4. Principales problemas levantados por propietarios de despulpadoras de arroz rojo en municipios del "Vale do Piancó".

Tabla 1. Formas de clasificación de arroz rojo después de su procesamiento en establecimientos localizados en la zona urbana de municipios del "Vale do Piancó". **Arroz de 1ª=** Granos con diámetros mayores y porcentaje bajo de granos quebrados. **Arroz de 2ª=** Granos con diámetros menores, mas rojizos y con alto porcentaje de granos quebrados. **Arroz de 3ª=** Granos con diámetros menores, más rojizos, alto porcentaje de granos quebrados y elevado grado de polvo.

Municipios (n)	**Clasificación**					**Establecimiento 2**				
	Arroz			Xerém[1]		Arroz			Xerém[1]	
	1ª	2ª	3ª	1	2	1ª	2ª	3ª	1	2
Boa Ventura (2)	X	X	-	X	X	X	X	-	X	X
Diamante (2)	X	X	-	X	-	X	X	-	X	X
Ibiara (2)	X	X	-	X	X	X	X	-	X	X
Itaporanga (2)	X	X	-	X	-	X	X	-	X	X
Piancó (2)	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-
Olho D'água	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-

Tabla 2. Precio cobrado por el procesamiento de arroz rojo, en establecimientos agroindustriales localizados en la zona urbana de municipios del "Vale do Piancó". **'**Número de establecimientos. [1ac] Precio por kilogramo de arroz con cáscara. [2ab] Precio por kilogramo de arroz beneficiado.

Municipios (n)‘	**Precio del Procesamiento (R$)**	
	Establecimiento 1	**Establecimiento 2**
Boa Ventura (2)	0,20[1ac]	0,20[1ac]
Diamante (2)	0,20[1ac]	0,20[1ac]
Ibiara (2)	0,20[1ac]	0,20[1ac]
Itaporanga (2)	0,15[1ac]	0,10[2ab]
Piancó (1)	0,10[1ac]	-
Olho D'água	0,08[1ac]	-
Media	**0,163**	

CONCLUSIONES

De acuerdo con el presente trabajo, puede observarse que los procedimientos y técnicas adoptadas en la colecta y pos colecta de los granos de arroz rojo han sido realizados de forma incipiente y sin normas de parametrización, lo que está proporcionando en gran parte de los casos, producto con elevado grado de impurezas extrínsecas y contaminación.

AGRADECIMIENTOS

R.L.S. agradece a la bolsa de extensión PROBEX (“Programa de Bolsas de Extensão”) recibida durante la presente investigación. Los autores agradecen al “Centro de Ciências Agrárias” de la “Universidade Federal da Paraíba” por el apoyo institucional en el desarrollo en el trabajo.

REFERENCIAS

FONSECA, J.R; PEREIRA, J.A; SILVA, S.C; RANGEL, P.H.N; BRONDANI, C. Resgate de arroz vermelho (*Oryza sativa* L.) nos estados da Paraíba e Ceará. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CADEIA PRODUTIVA DE ARROZ, 2.; REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE ARROZ, 8., 2006, Brasília. **Anais**... Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2006. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPAF/23627/1/CBC-TRAB_5-2.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2018.

LAKATOS, E.M; MARCONI, M.A. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

LU, B.R; SNOW, A.A. Gene flow from genetically modified rice and its environmental consequences. **BioScience**, v. 55, n. 8, p. 669-678, 2005.

PEREIRA, J.A. **O arroz-vermelho cultivado no Brasil**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2004.

PEREIRA, J.A.; BASSINELLO, P.Z.; CUTRIM, V.A.; RIBEIRO, V.B. Comparação entre características agronômicas, culinárias e nutricionais em variedades de arroz branco e vermelho. **Caatinga**, Mossoró, v. 22, n. 1, p. 243-248, 2009.