

La hoja de la mandioca en la nutrición y el impacto social en el Paraguay

Zanotti Cavazzoni J. C.

Alcaraz, G.

Resumen

La alimentación deficiente, en la que faltan las sustancias nutritivas necesarias, conduce al estado de desnutrición. El problema afecta a toda la humanidad, más de mil millones de seres están desnutridos y nuestro país no escapa a este flagelo. En la mayor parte de los casos es originado por la falta de alimentos, pero otras veces tiene su raíz en el desconocimiento de los correctos hábitos nutricionales.

La hoja de mandioca podría bien ser una de las salidas a este problema nacional y mundial, ya que la gente por ignorancia la utiliza como forraje para el ganado, desconociendo su contenido nutricional y agradable sabor.

Es por esta razón, necesaria la capacitación y concienciación de la población de la importancia de incluir en la alimentación habitual la hoja de mandioca, puesto que ésta sería una forma de paliar la desnutrición a muy bajo costo usando los recursos naturales propios del país.

Palabras clave: *mandioca, hoja, nutrición, pobreza, desarrollo.*

Abstract

The deficient feeding, while lacking the necessary nutritional substances, may lead to a state of malnutrition. The problem affects the whole of humanity; more than a billion human beings are malnourished which our country is not the exception in this flaw. Most of the cases is originated by the lack of food, but other times it stems from the absence of knowledge about using the correct nutritional habits.

The tapioca leaf could become a way out to this national and world-wide problem, considering that people use it as a pasture for livestock due to their ignorance, lacking the information of their nutritional content and pleasant flavor. For this reason the population needs capacity and

consciousness about the importance to include the tapioca leaf within the habitual nutrition, since this would be the form of getting on with malnourishment with very low cost using the natural resources of their own country.

Keywords: *Cassava; Leaf; Nutrition; Poverty; Development.*

1. Introducción

La nutrición de las personas es sumamente importante para que una sociedad funcione y tenga rendimiento en el trabajo, capacidad intelectual e imaginación productiva.

En el Paraguay la alimentación es en cierto sentido abundante pero deficiente en la calidad nutritiva dado que se excede en glúcidos y grasas pero escasa en frutas y verduras.

Dentro de este marco son necesarios la realización de estudios, capacitaciones y difusión de información sobre nutrición en base a materia prima barata y nacional.

La hoja de la mandioca que se da a los animales sería ideal para dicho propósito; a más de componer multimezclas.

2. Descripción

Las hojas de la mandioca son simples y están compuestas por la lámina foliar y el pecíolo. El tamaño de estas hojas es una característica típica de cada cultivo, es muy dependiente de las condiciones ambientales: luz, humedad del suelo y del ambiente, porosidad y composición del suelo, micorrizas en las raíces, y microorganismos mismos del suelo. Se caracteriza por poseer hojas más grandes durante los 3-4 primeros meses de cultivo, luego sus hojas van adoptando un tamaño menor. El contenido nutricional, mineral y tóxico también es distinto. El color de tales hojas también puede variar, desde púrpura, verde oscuro hasta verde claro en ocasiones.

La haz de la hoja está cubierta por una cutícula cerosa brillante, mientras que el envés es opaco, en el se encuentran localizados la mayoría de los estomas. Se encuentra frecuentemente parasitados por hongos y plagas.

3. Composición

Las hojas verdes son las que acumulan la energía solar, y son las encargadas de brindar esa energía. Cuanto más grande es la superficie de la hoja, más energía acumula, pero su textura cambia hacia la dureza. La clorofila, el pigmento que da color verde a la hoja, convierte el dióxido de carbono del aire, el agua y la luz solar en carbohidratos simples acumulándose en los tejidos de la raíz. Estos carbohidratos simples que se forman en las hojas se combinan con los nitratos de la tierra para producir las proteínas.

Lamentablemente, la hoja de la mandioca es un alimento desconocido por muchos, por lo tanto nos toca la labor de acercar la información adecuada y necesaria a la población en general acerca de los valiosos beneficios que estas hojas poseen para nuestra alimentación, lo que implica la necesidad de capacitar a la población sobre su uso y la difusión de la información.

La hoja de la mandioca es nutritiva por su alto contenido en proteínas, aminoácidos, vitaminas y minerales, contrariamente a la raíz, que posee bajos niveles de carbohidratos de grasas y aceites. Por tanto, ambos se complementan de manera excelente para aportar todos los nutrientes necesarios en la dieta, plásticos y energéticos.

Su composición nutricional supera al de la raíz por su alto contenido en proteínas, vitamina A, vitamina C, complejo B, hierro (Fe), calcio (Ca), zinc y fósforo.

Importantes investigadores afirman que puede convertirse en el mejor concentrado alimenticio para los pobres y la minimización de ésta una vez que se difunda su valor nutricional y se capacite a los profesionales del alimento y la gastronomía con las técnicas de elaboración.

Hay dos formas básicas de consumir hojas; la primera estrujándola y secándola al viento y el sol hasta reducirla a polvo. En ese momento se encuentran disponibles con escaso contenido tóxico, por acción de la linamarinasa sobre la linomarina. De esta manera conservan bastantes vitaminas, proteínas y minerales en cantidad necesaria; con gusto agradable y buen aspecto. Se puede agregar a las sopas,

pizzas, ensaladas, etc., para incrementar el valor proteico, mineral y vitamínico.

La otra es hirviendo las hojas en agua con una pequeña cantidad de vinagre. Una vez cocidas y estrujadas se retiran las nervaduras. En este momento las hojas tienen la textura y el olor de la espinaca o de la acelga dependiendo de la variedad y/o de la vejez de la hoja. Podrían ser usadas en todas las formas en que se aprovechan las acelgas y las espinacas. Por ejemplo, para relleno de empanadas, pascualinas, pizzas, croquetas y buñuelos. Es perfectamente tolerable aún en los casos de colon irritable dado que la celulosa se encuentra en forma de fácil degradación por las bacterias.

Las hojas en polvo y/o hervidas se pueden amasar con harina para hacer fideos, prepizzas, pan, fritos y/o al horno y muchísimas variedades alimenticias; también se puede hacer lo mismo con la raíz cocida y previamente hecha puré.

Mezclando la harina de hoja y la harina de la raíz de la mandioca con harina de cereales se hacen suplementos alimenticios de alto valor nutritivo para personas descompensadas o necesitadas por la naturaleza de su trabajo. Desde luego que estas multimezclas deberán ser catalogadas según a quien sean dirigidas. Por ejemplo, para celíacos se evitarán las materias primas que contengan gluten. Para las dietas de diabéticos se controlarán los carbohidratos y, para las dietas de reducción de peso, todos aquellos que contengan altas cantidades de grasas y carbohidratos.

De esta manera vemos las cualidades nutricionales de la hoja de la mandioca así como también su utilización y preparación en algunos platos.

4. Ventajas en el consumo de las hojas de mandioca

- Rico en vitamina A, C, B, Ca y Fe.
- El proceso de elaboración para obtener el polvo de hoja es fácil de hacer.
- Da alimentos nutritivos a un bajo costo.
- Al contrario de otros vegetales de hojas oscuras, posee celulosa de fácil degradación para ciertos casos de

patologías del intestino grueso como ser colon irritable, gastritis, etc.

- El ácido cianhídrico es casi o totalmente eliminado en el proceso de elaboración.
- No se conocen reacciones alérgicas a esta planta.
- A partir de los 6 meses, el niño ya estaría preparado para la incorporación de la hoja de mandioca a su dieta.
- Es excelente para la incorporación en planes de alimentación infantil para niños desnutridos y anémicos por los minerales que contienen.
- Mejora la visión nocturna, por su contenido en vitamina A.
- Es bueno para madres lactantes por su contenido en calcio, hierro y proteínas.
- Beneficia a personas ancianas con problemas de osteoporosis debido al equilibrio Ca /Mg.
- Es una fuente de proteína fácil de agregar a preparaciones blandas para personas ancianas imposibilitadas a consumir proteínas de fuente de difícil masticación.
- Mejora la bio disponibilidad de sus proteínas si se la consume con una fuente de vitamina C
- Aumenta las defensas ante infecciones debido a su contenido en vitamina A y C y de Zn.

Composición	%
Proteína cruda.....	19.5%
Extracto etéreo.....	5.2%
Extracto nitrogenado.....	51%
Fibra cruda.....	16.9%
Cenizas.....	7.4%
Energía.....	2.64%
Calcio.....	0.8%
Fósforo.....	0.26%

Magnesio.....	0.23%
Sodio.....	0.03%
Potasio.....	0.47%
Zinc.....	0.25 %

Cuadro 1 - Composición química

- Tiene bajo costo y es de fácil acceso.
- Nuestro país es un importante cultivador de mandioca, por lo que es importante capacitar a la población para su consumo.
- Incentiva el consumo de productos autóctonos.

Son innumerables las ventajas que presenta, pero dejaremos para hablar más adelante acerca de otros beneficios, ya sean económicos o alimenticios.

Contenido	
Tiamina.....	0.14 mg.
Riboflavina.....	0.27 mg.
Niacina.....	1.7 mg.
Ac. Ascórbico.....	300 mg.

Cuadro 2 - Contenido de cada 100gr. de hoja seca

Resalta también el hecho de que los cianógenos como vestigios son sustancias anticancerígenos.

3. Resultados y conclusión

En el Paraguay, uno de cada cinco niños presenta signos de desnutrición. El 14% tiene desnutrición crónica; niños menores de 5 años tienen desnutrición aguda, es decir bajo peso para su edad.

Se habla de seguridad alimentaria cuando las personas tienen acceso material y económico a alimentos inocuos y nutritivos. La pobreza y la ignorancia sobre el uso de los recursos naturales ofrecen ciertas dificultades para su utilización. En el Paraguay, el 25% de la

población está en condiciones de pobreza y el 32% considera que sus ingresos están en riesgo. En cuanto a la desnutrición, ésta es muy marcada en la población vulnerable: los niños menores de 5 años y los ancianos. En la población nacional, existe una desnutrición aguda (proteica-calórico global) de 5%, una desnutrición crónica general de casi el 11% y una desnutrición crónica rural del 14% de los habitantes.

Con el seguimiento de estas experiencias, este estudio constató el progreso de las condiciones de calidad de vida en especial de los niños.

Muy bueno	Bueno	Regular	Malos	Total
3	5	2	3	13

Cuadro 3. En el cuadro se expresa el beneficio de la técnica con un 77% de buenos resultados.

	Antes	Después
Niños y Jóvenes	Maltratados en la familia, desnutrición, enfermedades, deficiente escolarización, utilización.	Mejor trato familiar, mejor nutrición, mejor escolaridad, mejor preparación, mejor salud, aparece el tabaquismo y alcoholismo.
Adultos	Enfermedades, desesperanza, alcoholismo, peleas familiares, renta familiar baja, promedio de vida muy bajo.	Disminución del impacto en la salud, esperanza en un futuro mejor, alternativas de trabajo, menor alcoholismo.
Ambiente ciudadano	Calles descuidadas y sin calzadas y pavimentación, plazas descuidadas, higiene en general deficiente.	-Calles pavimentadas y limpias, plazas cuidadas y arborizadas. Buena higiene en general. -Aumento en el embellecimiento de las casas. -Permanecen los casos de los picapedreros en pésimas condiciones.

Cuadro 4. Aspectos del beneficio en calidad de vida y social.

La difusión y capacitación que se hicieron sobre la hoja de la mandioca en varios asentamientos del Alto Paraná encomendados por la Itaipú Binacional, favoreció su uso, manipulación y confección de recetas de alimentos a base de estas hojas, resultando en la producción de fideos, pizzas, empanadas, sopas, etc. Se realizaron talleres, foros y prácticas con elaboración de alimentos, recalcando los puntos críticos con equipos no sofisticados, propios de las familias rurales de bajos ingresos.

Como resultado final, se observó el uso de este recurso en las comunidades e incluso fomentó el micro-empresariado.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Enfermedades vías respiratorias				X				X			X		X
Parasitosis	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Enfermedades vías digestivas	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Enfermedades de transmisión sexual	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Enfermedades de transmisión por vectores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Cuadro 5. Estados sanitarios de los asentamientos capacitados.

4. Referencias

Da Conceição, A. J. (1987). *A Mandioca*. 3ra Edición. Brasil: Nobel.

Universidad Nacional del Nordeste - Facultad de Ciencias Agrarias, Dpto producción Vegetal "La Mandioca" partes 1 y 2.

Herrera, J. (1992). *Desarrollo de productos de Raíces y Tubérculos*. Centro Internacional de la Papa, CIP. Perú.

American Association of Cereal Chemists (1962). *Cereal laboratory methods*. v.4, Saint Paul.

- Asqueri, E.R. (1990). *Efeitos da fermentação nas características da fécula de mandioca (Manihot sculenta, Crantz) de três cultivares colhidas em diferentes épocas*. Lavras: ESAL, 105p. Tese de Mestrado.
- Association of Official Analytical Chemists (1984). *Official methods of analysis of the association of official analytical chemists*. 4.ed. Virginia.
- Camargo, C.; Colonna, P.; Buleon, L.A.; Richard-Molar, D. (1988/marzo). *Funcional properties of sour cassava (Manihot utilissima) starch: polvilho azedo*. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, Osney Mead, v.45, n.3, p.273-289.
- Cereda, M.P. (1973). *Alguns aspectos sobre a fermentação da fécula de mandioca*. Botucatu: Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas. Tese de Mestrado.
- _____ (1976). *Microorganismos e ácidos orgânicos ocorrentes na fermentação da fécula de mandioca*. Rio de Janeiro: Anais da Academia Brasileira de Ciências.
- _____ (1987/janeiro). *Tecnologia e qualidade do polvilho azedo*. Belo Horizonte: Informe Agropecuário.
- _____ (1985). *Avaliação da qualidade da fécula fermentada comercial de mandioca (polvilho azedo)*. I - Características viscográficas e absorção de água. Cruz das Almas: Revista Brasileira de mandioca. v. 8, n. 2, pp. 7-13.
- Cereda, M.P.; Gaj-Levra, L.A. (1987/junio). *Constatação de bactérias não simbióticas fixadoras de nitrogênio em fermentação natural de fécula de mandioca*. Cruz das Almas: Revista Brasileira de mandioca. v. 6, n. 1, pp. 29-33.
- Cereda, M.P.; Lima, U. de A. (1981/abr-jun). *Aspectos sobre a fermentação da fécula de mandioca*. II. Controle das fermentações realizadas em laboratório. Campinas: Boletim da Sociedade Brasileira de Ciências e Tecnologia. 15(2), pp. 107-122.
- Nakamura, I.N.; Park, E.K. (1975/sept.). *Some physico-chemical properties of fermented cassava starch (polvilho azedo)*. *Die Stärke*, Weinheim, v. 27, n. 9, pp. 295-297.

Sobre los autores

Gustavo Daniel Alcaraz C. Nacido en Asunción el 11 de Diciembre de 1968. Es técnico ambiental, docente y capacitador de asentamientos campesinos en calidad de vida y manejo de recursos naturales nacionales

Juan Carlos Zanotti-Cavazzoni. Doctor en Química Industrial (UNA). Master en Psicología Social, PhD en Seguridad y Defensa (Universidad Metropolitana de Asunción), Master en Gestión y Política Ambiental (UNA). Habla español, italiano y portugués; maneja inglés y francés técnico. Profesor en varias universidades de la capital. Representante de: Facultad de Ciencias Químicas de la UNA, SEAM, Consejero de la Sociedad Científica del Paraguay, Consejero en sociedades privadas. Asesor en: SEAM, Ministerio de Educación y Culto, Chancillería, Itaipú Binacional. Consultor en: OPS, Proyecto de Gestión Integrada de la cuenca del río Pilcomayo, Miembro del Comité consultor de la SEAM, Miembro del Comité de la Sociedad Científica del Paraguay. Orientador de tesis UNA en las carreras de Ciencias Químicas y Veterinaria, Universidad Autónoma de Asunción, UTCD. Miembro de Comité científico: Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Metropolitana, Universidad Autónoma de Asunción, Acuífero Guaraní. Coordinador de departamento de Biotecnología Facultad de Ciencias Químicas. Decano UTCD. Facultad de Ingeniería de alimentos. Ha escrito y publicado en revistas nacionales y extranjeras.

Teléfono: 213-273 / 205-737.

E-Mail: jczanotti@cab.com.py