

## **PAUTAS PARA LA MEDICION Y CLASIFICACION DE LOS CORMELOS EN ARACEAS COMESTIBLES (*Colocasia esculenta* (L.) Schott y *Xanthoxomas* spp.)**

**William G. González U.\***

### **ABSTRACT**

Guidelines for measurement and grading of catable araceae (*Colocasia esculenta* (L.) Schott y *Xanthosoma* spp.) cormels. With the purpose of stablishing a common criterion for the grading of cormels (secondary and tertiary corms), norms for there classification are offered along with some of the variables used, at the University of Costa Rica, Fabio Baudrit Experimental Station, to measure yields of catable araceae (*Colocasia esculenta* (L.) Schott and *Xanthosoma* spp.).

### **INTRODUCCION**

Con el propósito de que se emplee un criterio común para la clasificación de cormelos (cormos secundarios y terciarios) en las aráceas comestibles y a la vez, para indicar algunas de las variables de rendimiento, que resulta conveniente evaluar en las investigaciones sobre estos cultivos, se presentan las pautas de clasificación, que reúnen los criterios que se siguen, en los trabajos efectuados en la Estación Experimental Fabio Baudrit M., de la Universidad de Costa Rica.

Las pautas que se presentan fueron discutidas y corregidas en el Primer Taller Regional de Sistemas de Producción, basados en Raíces y tubérculos Tropicales, llevado a cabo en el CATIE, Turrialba en 1985 (González, W. G. 1985); Mora, E. 1986; Ríos, R. 1978; Saenz, J. L. 1986).

Las condiciones generales y específicas, así como las tolerancias que deben reunir los cormelos de las diferentes clases comerciales seguidas por las empresas exportadoras de raíces de Costa Rica. Además, se tomó en consideración la propuesta de Menchaca, L y González, O.; 1975 sobre definiciones y tolerancias para frutas y hortalizas y los requisitos existentes en los mercados locales.

---

\* Ing. Agr. Encargado del Programa de Recursos Fitogenéticos, Estación Experimental Fabio Baudrit M. Universidad de Costa Rica.

---

Las clases y calibres normalmente se emplean con fines exportación tanto en ñampí (*Colocasia esculenta* (L.) Scott) como un tiquisque (*Xanthosoma* spp.). Los cormelos de tamaño grande y mediano corresponden a las clases A y B definidas en el presente trabajo. En la Clase C, se agrupan los cormelos de tamaño pequeño; tienen buena aceptación en los mercados locales y se utilizan por los agricultores al igual que los cormelos poco comerciales de la clase D, como semilla en las siembras de estos cultivos (González, W. G. y González W. R., 1985; Mora, E., 1986; Ríos, R., 1987).

## **Variables de Rendimiento**

Algunas de las variables de rendimiento que resulta conveniente evaluar, se esquematizan en la Figura 1, y se presentan a continuación:

### *Biomasa subterránea útil (Peso fresco total)*

Se refiere esta variable al peso fresco total del conjunto de cormos, tanto primarios (cabezas), como secundarios o terciarios (cormelos), a los cuales se les han eliminado sus raíces.

#### **1. Cormo primario**

Se refiere a la estructura sólida del tallo, a partir de la cual se desarrolla la parte aérea de la planta (Hartmann, H. y Kester, D. 1980); conocida también como "cabeza".

- 1.1 Número y peso fresco total de los cormos primarios
- 1.2 Tamaño promedio de los cormos primarios

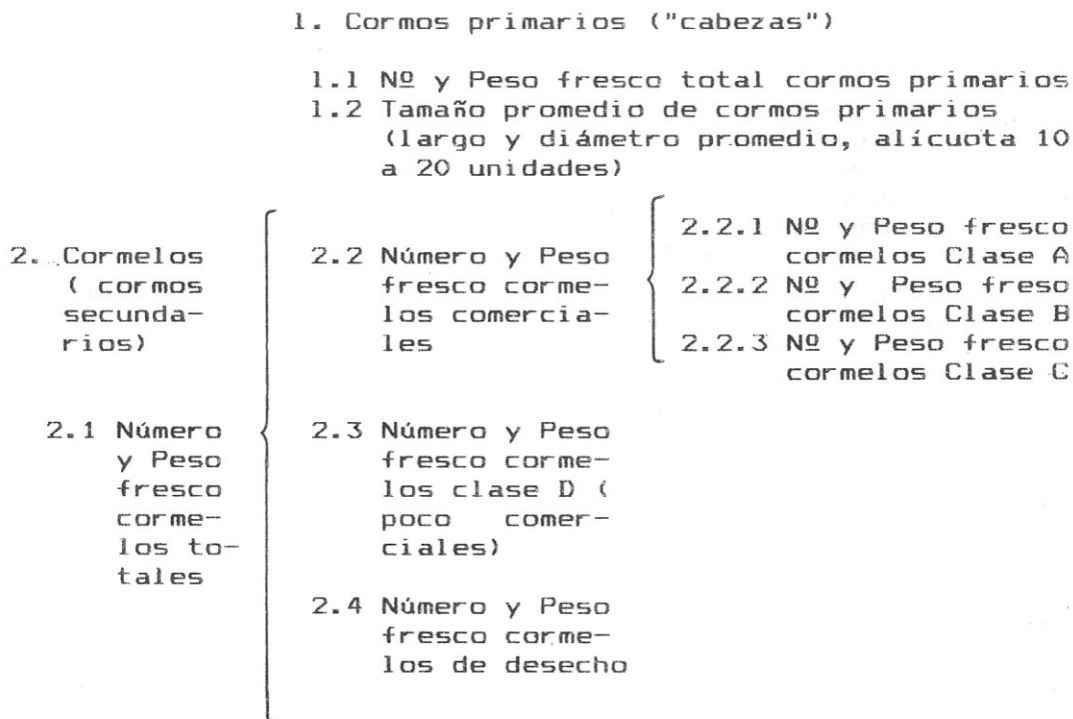
A una alícuota de 10 a 20 unidades, se les determina el largo y diámetro (medidos en cm). La longitud en este caso, es la dimensión del cormo, medida en línea recta entre puntas, en o cerca de cada extremo del cormo, a partir de donde tiene al menos 3 cm de diámetro. El diámetro, significa la dimensión máxima del corma, medida en ángulos rectos a los ejes longitudinales.

#### **2. Cormelo (cormo secundario o terciario)**

Se refiere a las estructuras sólidas del tallo, formadas a partir de las yemas axilares de los cormos primarios o de los cormelos secundarios que se llegan a desarrollar y formar una nueva planta (Hartmann, H.; Kester, D. 1980). Estas estructuras son conocidas, como cormelos o cormillos, y son las que normalmente se comercializan para consumo humano.

---

BIOMASA SUBTERRANEA UTIL (PESO FRESCO TOTAL):



**FIGURA 1.** Representación esquemática de las variables de rendimiento comúnmente utilizados en las investigaciones con *Colocasia esculenta*, *Xanthosoma* spp.

2.1 Número y peso fresco de cormelos totales

Incluye la totalidad de los cormelos, tanto comerciales, como poco comerciales y de desecho.

2.2 Número y peso fresco de cormelos comerciales

Se agrupan en esta variable los cormelos que no han sido clasificados en las diferentes clases comerciales (Clases A, B y C), pero que reúnen las pautas de clasificación para cada una de estas clases. Se especificarán por aparte las pautas para *Colocasia esculenta* y para *Xanthosoma* spp.

2.3 Número y peso fresco de cormelos Clase D, poco comerciales

Son aquellos que no reúnen las pautas de clasificación de las diferentes clases comerciales (Clases A, B o C), debido a su tamaño, defectos o daños (como heridas, perforaciones, partiduras, magulladuras, deformaciones de crecimiento, brotaciones), pero que pueden ser empleados, para la alimentación animal, industrialización o propagación.

## 2.4 Número y pesa fresca de cormelos de desecha

Aquellos cormelos que presentan daños por el ataque de alguna enfermedad, plaga o daño mecánico severo, que los hace inapropiados para el consumo humano o animal, la propagación a industrialización y por la tanto, deben ser desechados. Se debe indicar en cada caso por separado, la causa del daño.

### **PAUTAS DE CLASIFICACION PARA ÑAMPI OCHAMOL (*Colocasia esculenta* (L.) Schott var. antiquorum Schott and Rehder, TIPO "EDDOE").**

#### **I Condiciones Generales**

Los cormelos de las diferentes clases comerciales deben de ser de un mismo tipo, con características varietales similares, de forma típica (ya sea avalado o ligeramente alargado), firmes, razonablemente limpios, bien formados, convenientemente sanos, bien desarrollados, secos y enteros.

#### **II Condiciones Específicas**

No deben presentar los siguientes defectos y daños severos ni menores, a excepción de las tolerancias que se indican.

##### *II. 1 Defectos y daños severos*

Daños por enfermedades e insectos o presencia de éstos.  
 Pudriciones por madurez inadecuada.  
 Daños mecánicos severos (heridas, perforaciones, partiduras, magulladuras, quebraduras).  
 Deformaciones de crecimiento.  
 Brotaciones.

##### *II. 2 Defectos y daños menores*

Materias extrañas. Daños mecánicos leves. Presencia de raíces. Cicatrices. Cormelos inmaduros.

#### *III Tolerancias*

	<b>CLASE</b>		
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
Daños severos	2%	2%	5%
Daños menores	15%	15%	15%

**Nota:** Para todas las clases se aceptara solo un 1% para los cormelos afectados por podredumbres.

## **IV. Clases y Calibre**

### *IV.1 Cormelos Clase A (tamaño grande)*

Longitud: mayor de 11 cm. Diámetro máximo: mayor de 5 cm. Peso aproximado: mínimo 175 g. La forma podrá ser ligeramente alargada.

### *IV.2 Cormelos Clase B (tamaño mediano)*

Longitud: mayor de 8 cm. Diámetro máximo: mayor de 4.5 cm. Peso aproximado: entre 85 y 175 g.

### *IV.3 Cormelos Clase C (tamaño pequeño)*

Longitud: mayor de 5 cm. Diámetro máximo: mayor de 3 cm. Peso aproximado: entre 25 y 85 g.

### *IV.4 Cormelos Clase D (poco comerciales)*

Son aquellos cormelos que no reúnen las pautas de clasificación de las diferentes clases comerciales (Clases A, B y C), pero que pueden ser empleados para alimentación animal, industrialización o propagación. Longitud: mayor de 2 cm. Diámetro máximo: mayor de 1,5 cm. Peso aproximado: mayor de 5 g.

## *V. Defecto de calibración*

Las tolerancias para los cormelos de menor a mayor tamaño del indicado en un lote, para las clases A, B, y C serán las siguientes: Longitud y diámetro: 5%. Peso mínimo o máxima: 15%.

## **PAUTAS DE CLASIFICACION PARA TIQUISQUE BLANCO (*Xanthosoma sagittifolium* Schott) Y ROJO O MORADO (*Xanthosomas* spp.)**

### **I. Condiciones Generales**

Los cormelos de las diferentes clases comerciales deben ser de un mismo tipo, con características varietales similares, de forma típica alargada, firmes, razonablemente limpias, bien formados, convenientemente sanos, bien desarrollados y enteros.

### **II. Condiciones Específicas**

Los defectos y daños severos o menores, son los mismos citados para el caso del ñampí (*Colocasia esculenta* (L.) Schott var. antiquorum Schott and Rehder, tipo "eddoe").

---

### III. Tolerancias

	CLASE		
	A	B	C
Daños severos	2 %	2%	2%
Daños menores	5%	10%	15%

**Nota:** Para todas las clases, se aceptará sólo un 1% para los cormelos afectados por podredumbres.

### IV. Clases y Calibres

#### *IV.1 Cormelos clase A (tamaño grande)*

Longitud: mayor de 17 cm. Diámetro máximo: mayor de 5 cm. Pesa aproximado: mínimo 250 g.

#### *IV.2 Cormelos clase B (tamaño mediano)*

Longitud: mayor de 10 cm. Diámetro máximo: mayor de 4 cm. Peso aproximado: entre 120 y 250 g.

#### *IV.3 Cormelos clase C (tamaño pequeño)*

Longitud: mayor de 7 cm. Diámetro máximo: mayor de 3 cm. Peso aproximado: entre 30 y 120 g.

#### *IV.4 Cormelos clase D (poco comerciales)*

Son aquellos los cormelos que no reúnen las pautas de clasificación de las diferentes clases comerciales (clases A, B, C), o que presentan daños mecánicos severos (heridas, oraciones, perforaciones, magulladuras y quebraduras) pero pueden ser empleados para la alimentación animal, industrialización o propagación. Longitud: mayor de 5 cm. Diámetro máximo mayor de 1,5 cm. Peso aproximado: mayor 10 g.

### V. Defecto de calibración

La tolerancia para los cormelos de menor a mayor tamaño ,del peso indicado en un late, para las clases A, B y C será la siguiente:

Longitud y diámetro: 5%  
Pesa mínima a máxima: 15%

## **DEFINICIONES**

### **1. Condiciones Generales**

Conjunto de características básicas que debe reunir el producto para su comercialización.-

### **2. Condiciones Específicas**

Conjunto de daños y defectos que afectan la calidad del producto y sirven de base para evaluar su condición comercial.

### **3. Defectos**

Se clasifican de acuerdo a su importancia para calidad del producto en dos tipos:

#### *3.1 Defectos y Daños Severos*

Son aquellos que afectan notoriamente la calidad en momento de recepción, o en un lapso muy corto de tiempo.

#### *3.2 Defectos y daños menores*

Son aquellos que principalmente afectan la presentación del producto y hacen que el pública pierda el interés.

#### *3.3 Defecto de calibración*

Se deja separado de los dos grupos de defectos anteriores y se contabilizara por aparte en cada inspección.

### **4. Calibre**

Es la apreciación del tamaño del cormelo, de acuerdo a longitud y diámetro máximo.

### **5. Longitud**

La longitud, para tiquisque y ñampí, se refiere a la dimensión del cormelo medida en línea recta entre puntas en o cerca de cada extremo del cormelo, a partir de donde tiene al menos un centímetro de diámetro.

---

**6. Diámetro**

Significa la dimensión máxima del cormelo, medido en ángulos rectos a los ejes longitudinales. Generalmente al centro del cormelo o cerca de este en ñampí y en el extremo distal en tiquisque.

**7. Tolerancia**

Es la cantidad de unidades defectuosas aceptadas en un lote, expresada en porcentaje.

**8. Lote**

Es un determinado número de unidades de una misma especie y clón, perteneciente a un mismo tratamiento o finca de productor, según el caso.

**9. Características varietales similares**

Significa que los cormelos tienen la misma característica de pulpa, así como igual coloración externa e interna y presentan la misma forma típica.

**10. Firme**

Significa no más que ligeramente flácido, sin magulladuras.

**11. Limpio**

Que el producto este libre, hasta donde sea factible, de cualquier materia extraña ajena al producto mismo, al envase, o al material de acomodación, tales como tierra endurecida y pesticidas.

**12. Bien formados y desarrollados**

defectos que sufren los cormelos producidos en las distintas etapas del cultivo y comercialización como: heridas, partiduras, magulladuras, perforaciones.

**13. Sano**

Que el producto este libre hasta donde sea posible de daños y defectos.

---



#### 14. Daños Mecánicos

Defectos que sufren los cormelos producidos en las distintas etapas del cultivo y comercialización como: heridas, partiduras, magulladuras, perforaciones.

### RESUMEN

Se presentan las pautas de clasificación, así como algunas de las variables de rendimiento que se emplean en los trabajos de investigación en Aráceas comestibles (*Colocasia esculenta* (L.) Scott y *Xanthosoma* spp.) que se realiza en la Estación Experimental Fabio Baudrit de la Universidad de Costa Rica, con el propósito de que se emplee un criterio común para la clasificación de los cormelos (cormos secundarios, terciarios) y se evalúen una serie de variables necesarias como marco de referencia para hacer comparaciones entre las investigaciones realizadas con estos cultivos.

### LITERATURA CITADA

1. GONZALEZ, W. G. 1985. Propuesta sobre pautas para la clasificación de los cormelos y algunas variables de rendimiento de las aráceas. *IN* (Resúmenes) Taller Regional, Sistemas de Producción Basados en Raíces Tubérculos Tropicales. CATIE. p. 12.
2. GONZALEZ, W. G.; GONZALEZ, W. R. 1985: Efecto de la aporca y tamaño del cormelo, para propagación en el rendimiento y calidad del ñampí tipo eddoe (*Colocasia esculenta*). Boletín Técnica Estación Experimental Fabio Baudrit 18 (3): 8-13.
3. HARTMANN, H.; KESTER, D. 1980. Propagación de plantas. 2 ed. México, Compañía Editorial Continental. 814p.
4. MENCHACA, L.; GONZALEZ, O. 1975. Proyecto de normas de calidad para frutas y hortalizas. Instituto Nacional de Fomento Cooperativa. Boletín 2. 31 p.
5. MORA, E. 1986. La asociación maíz (*Zea mays* L.) – aráceas (*Xanthosoma violaceum* Schott y *Colocasia esculenta* Schott): Efecto de las variedades y poblaciones de plantas sobre su comportamiento. Tesis Ing. Agr. Turrialba, Costa Rica, Universidad de Costa Rica. Centro Universitario Regional del Atlántico. p. 80.
6. Ríos, R. 1987. Interacciones entre componentes tecnológicos del ñampí (*Colocasia esculenta* var. antiquorum Schott): Población, fertilización y malezas. Tesis Ing. Agr. San José, Costa Rica, Universidad de Costa Rica. Facultad de Agronomía. p. 111.
7. SAENZ, J. L. 1986. Épocas y dosis de aplicación de nitrógeno en tiquisque blanco (*Xanthosoma sagittifolium*) en la zona Atlántica. Pococí, Costa Rica. Tesis Ing. Agr. Turrialba, Costa Rica, Universidad de Costa Rica. Tesis Ing. Agr. Turrialba, Costa Rica. Universidad de Costa Rica. Centro Universitario Regional del Atlántico. p. 58.