

SELECCIÓN DE PLANTAS MADRE PROMISORIAS DE *Myrciaria dubia* (HBK) MC VAUGH, CAMU CAMU ARBUSTIVO, EN UCAYALI-PERÚ

SELECTION OF PROMISSORY MOTHERPLANTS OF *Myrciaria dubia* (HBK) MC VAUGH, ARBUSTIVE
CAMU CAMU, IN UCAYALI - PERU

Carlos Oliva¹, Víctor Vargas² y Carlos Linares³

RESUMEN

La selección se realizó a partir de una colección de 315 plantas de tres procedencias, instaladas en 1998, en el vivero de Pacacocha (INIA). Se analizaron datos de rendimiento en kg/pl/año de los años 1998-2002. La selección se orientó a obtener plantas con rendimientos promedio mayor a 22,15 kg/pl, considerando a $u+2s$, como ajuste de selección. Se encontraron 17 plantas madre promisorias con rendimiento, con promedio de 41.46 kg/pl para la planta INIA-17 y un rendimiento máximo de 79.8 kg/pl-año.

Palabras clave: plantas madres promisorias, rendimiento, camu camu.

ABSTRACT

The selection was carried out on a collection of 315 plants from three sources, installed in 1998, in the nursery of Pacacocha (INIA). Analyses of the yield womb in k/pl-year of the years 1998-2002 and the standard deviation. The selection was oriented to obtain plants with yields higher than the average of 22,15 k/pl, considering a $u+2s$, as a selection adjustment. After carrying out the selection the result was 17 promissory mothers planrs with high yield potential, reporting average yields of 41.46 k/pl for the plant INIA-17 and a 79.8 maximum yield.

Key words: plant promissory mothers, yield, camu camu.

1. INTRODUCCIÓN

Camu camu arbustivo es un frutal amazónico de gran potencial agrícola e industrial por su alto contenido de ácido ascórbico (hasta 3133 mg/100g de pulpa; Pinedo 2001). Debido a su amplia distribución natural, posee una rica diversidad genética, la cual está sirviendo como punto de partida al Plan de Mejoramiento Genético iniciado por el IIAP (IIAP, s/f).

En rodales naturales y en parcelas de productores se observa su amplia variabilidad cualitativa y cuantitativa expresándose principalmente en forma, tamaño y color de frutos, forma y tamaño de hojas, contenido de ácido ascórbico, arquitectura de planta y resistencia a plagas y enfermedades.

La alta variabilidad en una especie es buena, pero cuando se proyecta su producción en grandes escalas, es necesario aprovechar ciertas características útiles para el hombre como alto rendimiento, alto contenido de ácido ascórbico, frutos grandes y otros. Tomando como base la importancia de esta especie y la necesidad de contar con plantas madres e iniciar las pruebas genéticas, el presente trabajo se orientó a la selección de plantas madre promisorias por su alto rendimiento en kg/pl-año.

1 Investigador en Mejoramiento Genético del PET-IIAP/ Correo electrónico: megeca@hotmail.com

2 Investigador del INIEA-Pucallpa.

3 Especialista en mejoramiento genético forestal, director del PET- IIAP. clinares@iiap.org.pe

2. MATERIAL Y MÉTODO

En 1988, el INIA instaló 315 plantas de camu camu en el anexo de Pacacocha, Ucayali, localizado a 8° 22' 31" latitud sur, 74 ° 34' 35" longitud oeste y una altitud de 154 msnm. El material de estudio constó de tres procedencias (río Nanay, Moronacocha y Supaycocha) y la selección de plantas superiores se realizó en base a los récords individuales de rendimiento de los años 1998 al 2002.

Los individuos de las tres poblaciones se mezclaron al azar en una sola parcela, con un distanciamiento de 3x3 m y con cuidados regulares de limpieza y control de plantas parásitas, no habiendo recibido fertilización ni podas.

El anexo de Pacacocha es un típico suelo aluvial reciente, formado por las deposiciones de las inundaciones del río Ucayali, cuyas características principales son: Díaz (2000) pertenece al orden entisols y suborden fluvents; su pH varía de ligeramente ácido pH (6.4) a ligeramente alcalino pH (7.6); CIC presenta un amplio rango de variación desde 3.60 cmol (+)/k de suelo, hasta 42.0 cmol(+)/k de suelo y Romero (2003), informa que los niveles de NPK se encuentran con 55 k/ha de nitrógeno disponible, 0.22 eq/100 ml de potasio y 13.6 ppm de fósforo.

El clima se caracteriza por ser cálido y húmedo, con una temperatura media anual de 25.1°C, con rango comprendido entre 17.4 °C a 36.5, para temperatura mínima y máxima respectivamente. Precipitación anual de 1447.31 mm, y mensual con 120.6 mm, con marcada variación durante todo el año (UNU s/f).

Como criterio de selección se consideró el rendimiento promedio, en términos de kg de fruta fresca por planta/año y la desviación estándar de la población, seleccionándose aquellas plantas cuyo rendimiento es igual o mayor que el promedio más dos desviaciones estándar $\mu+2s$.

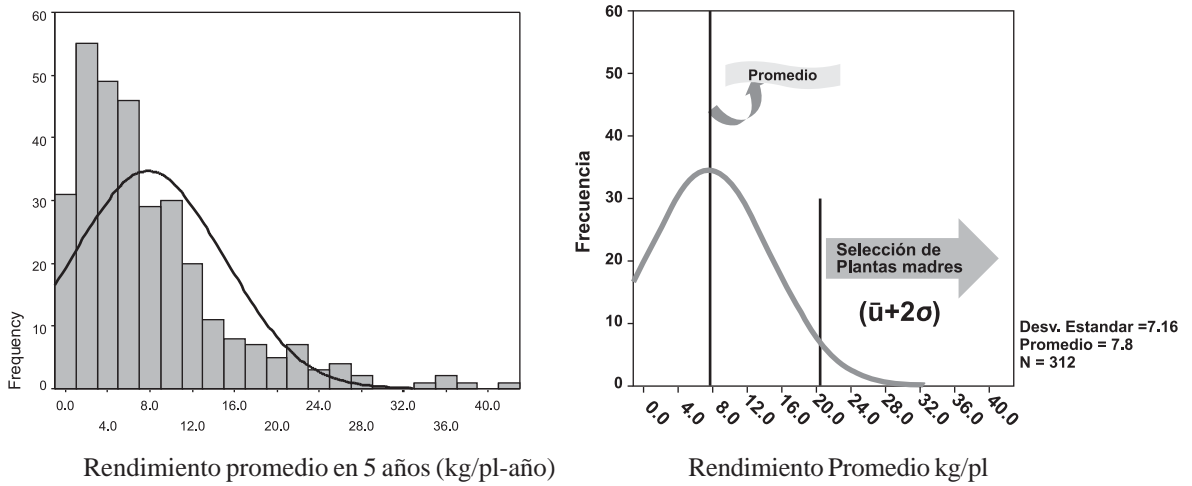
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La producción varió de un año a otro, hasta el 2001 en número de plantas en producción, superaron fácilmente los 250 plantas, para el 2002 aproximadamente el 53% entraron en producción, y tres plantas no entraron en producción. Los rendimientos se distribuyeron de 0.1 hasta 79.8 k/pl-año; pero el promedio de producción anual no logró superar los 10 k/pl-año en 1998, 1999 y 2000, como se observa en los años 2001 y 2002 con 12.6 k/pl-año. El comportamiento de esta población expresó alta variabilidad, con un rendimiento promedio de 7.8 k/pl-año, con rango de distribución 0.02 a 41.5 k/pl-año, y una desviación estándar de 7.16 k.

Tabla 1. Comportamiento promedio anual del rendimiento de las plantas de camu camu con 14 años de edad, establecidas en Pacacocha-INIA (kg/pl-año).

| | N | Mínimo | Máximo | Media | Desviación estándar |
|----------------------|-----|--------|--------|--------|---------------------|
| Rendimiento 1998 | 278 | .1 | 58.5 | 8.934 | 9.309 |
| Rendimiento 1999 | 286 | .1 | 31.8 | 7.675 | 6.947 |
| Rendimiento 2000 | 253 | .1 | 53.8 | 6.845 | 7.409 |
| Rendimiento 2001 | 290 | .1 | 77.4 | 12.650 | 12.639 |
| Rendimiento 2002 | 168 | .2 | 79.8 | 12.670 | 14.193 |
| Rendimiento promedio | 312 | .0 | 41.5 | 7.825 | 7.160 |
| N Validada | 131 | | | | |

En la distribución de frecuencias, observamos el comportamiento promedio del rendimiento de las 315 plantas evaluadas durante cinco años en el anexo de Pacacocha (figura 1).



Figuras 1 y 2. Distribución del rendimiento promedio de 5 años de las 315 plantas de camu camu y el límite de selección de plantas madre promisorias.

En la distribución anual de los rendimientos de cada una de las plantas seleccionadas observamos que existen plantas cuyo rendimiento es ascendente en función al incremento de los años, como se muestra las plantas INIA-09, 16 y 17, con 58.05, 52.61 y 79 k/pl-año respectivamente, quienes aún no han experimentado un descenso significativo en su rendimiento. Sin embargo existen plantas que años anteriores alcanzaron altos rendimientos como INIA-14 con 58.49 k/pl-año(1998), luego en el 2001, INIA-18 y 19 obtuvieron 77.40 y 77.00 k/pl-año respectivamente, superando notablemente a las demás plantas.

Tabla 2. Rendimiento promedio anual de plantas madre promisorias, en los últimos cinco años (1998-2002).

| Código Planta | Rendimiento en kg/pl-año | | | | | Desviación | |
|------------------|--------------------------|--------|--------|--------|--------|------------|----------|
| | 1998* | 1999* | 2000* | 2001* | 2002* | Promedio | estándar |
| INIA-17 | 25.100 | 22.270 | 25.300 | 54.830 | 79.800 | 41.460 | 25.23 |
| INIA-18 | 29.720 | 17.570 | 28.450 | 77.400 | 40.950 | 38.820 | 23.10 |
| INIA-20 | 25.390 | 3.120 | 24.510 | 67.400 | 59.500 | 35.980 | 26.76 |
| INIA-19 | 28.130 | 27.660 | 21.300 | 77.000 | 22.300 | 35.280 | 23.52 |
| INIA-16 | 29.000 | 25.490 | 17.720 | 47.760 | 52.610 | 34.520 | 14.97 |
| INIA-02 | 5.800 | 5.260 | 25.250 | 54.300 | 46.010 | 27.320 | 22.54 |
| INIA-14 | 58.490 | 17.890 | 3.900 | 40.190 | 15.700 | 27.230 | 21.85 |
| INIA-05 | 33.770 | 4.600 | 27.350 | 30.550 | 37.200 | 26.690 | 12.88 |
| INIA-08 | 27.040 | 9.330 | 16.070 | 28.830 | 49.200 | 26.090 | 15.20 |
| INIA-09 | 4.200 | 11.320 | 7.120 | 48.350 | 58.050 | 25.810 | 25.37 |
| INIA-11 | 7.500 | 2.000 | 53.800 | 36.000 | 26.700 | 25.200 | 21.14 |
| INIA-15 | 43.260 | 16.060 | 18.200 | 15.650 | 28.200 | 24.270 | 11.77 |
| INIA-03 | 32.460 | 11.230 | 7.400 | 31.080 | 38.500 | 24.130 | 13.88 |
| INIA-13 | 22.250 | 2.120 | 5.000 | 52.550 | 37.750 | 23.930 | 21.49 |
| INIA-04 | 29.200 | 12.270 | 10.150 | 32.950 | 30.200 | 22.950 | 10.84 |
| INIA-12 | 6.440 | 31.300 | 27.100 | 31.000 | 17.450 | 22.660 | 10.65 |
| INIA-10 | 6.500 | 24.590 | 4.000 | 32.050 | 43.010 | 22.030 | 16.68 |

* Corresponden al rendimiento total anual.

Se presume que en los años 1998, 1999, y 2000 la expresión genética de las plantas fue afectada significativamente por los factores ambientales y de manejo, y no se lograron superar los 35 k/pl-año, excepto INIA-14 y 15 para el año 1998 e INIA-11 en el 2000. Entonces cuando revisamos y analizamos los datos de precipitación (1998-2002), observamos que en el año 1999, obtenemos valores variados de precipitación para los meses de enero, mayo, setiembre y noviembre con 363, 283, 188 y 161 mm/mes y en 1998, los valores son 31.2, 171, 195 y 159 mm/mes. Se considera precisamente que estos valores hayan afectado directa y significativamente en la fenología reproductiva, trayendo como resultado el bajo rendimiento.

El comportamiento del rendimiento, observamos que INIA-17 y 16, presentan una línea con tendencia de producción ascendente; esta tendencia se repite con INIA-09, 08 y 05. Pero notamos algo importante que entre los años 1999 y 2000 los rendimientos son bajos a excepción de INIA-11 que presenta el mejor rendimiento en 1999. Sin embargo el 2001 se observa una recuperación en la mayoría de plantas, pero nuevamente en el 2002 existen plantas que bajan su producción notablemente como INIA-14 y 12.

La selección ha tomado plantas cuyo rendimiento promedio se distribuye desde 22.03 hasta 41.46 k/pl-año; luego podemos observar (figura 3), la presencia de cinco plantas ligeramente superiores tales como INIA-17, 18, 20, 19 y 16 respectivamente, pues se considera importante ya que sus promedios de rendimiento superan notablemente a las demás plantas seleccionadas.

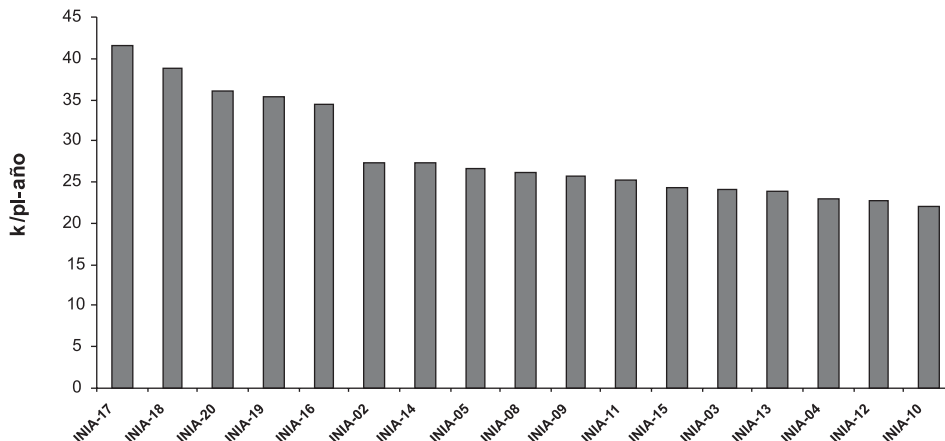


Figura 3. Rendimiento promedio de las plantas madre promisorias.

El rendimiento de las demás plantas no supera los 28 k/pl-año en promedio y tampoco observamos diferencias marcadas de rendimiento. Esto deja en evidencia que las cinco plantas anteriormente mencionadas son aquellas que han respondido mejor (de las 315 plantas) en el medio ambiente en la que fueron instaladas; no se puede adelantar si esto es producto de un alto grado de acción genética, hasta no tener los resultados de las pruebas genéticas respectivas. Pero sí podemos informar que ya se tienen plantas con alto potencial de rendimiento y con cierto nivel de confiabilidad de las que se podrían ir ofertando semillas a los interesados mientras se continúa con las pruebas genéticas.

4. CONCLUSIONES

- En la selección a partir de una población de 315 plantas, se obtuvieron 17 plantas madre promisorias, cuyo rendimiento máximo anual corresponde a INIA-17.
- De toda la población sometida a análisis observamos que INIA-17, 16 y 09, son plantas con rendimientos ascendentes; aún no han experimentado descensos significativos como ya los observamos por ejemplo en INIA-18, 19 y otros.
- También observamos que en la mayoría de plantas los rendimientos han disminuido significativamente en los años 1998, 1999 y 2000, a excepción de INIA-11 (2000), se prevé que esto haya ocurrido por efectos de la precipitación (ver cuadro en métodos).

5. BIBLIOGRAFÍA

- DÍAZ Z. E. 2000. Génesis, morfología y clasificación de algunos suelos de Pucallpa. Tesis para optar el grado de Magister Scientiae. Lima, Universidad Nacional Agraria La Molina
- IMÁN, C. S. 2000. Cultivo de Camu-camu *Myrciaria dubia* H.B.K. Mc Vaugh en la región de Loreto.
- LÓPEZ, A. 2000. Dinámica poblacional y caracterización biofísica de camu camu árbol (*Myrciaria* spp.) en Ucayali. IIAP-PET. Informe 2000.
- PINEDO, P. M. 2001. Sistema de producción de camu-camu en restinga, IIAP.
- ROMERO P. W. 2003. Aplicación de niveles de nitrógeno en el rendimiento del camu camu *Myrciaria dubia* (H.B.K.) Mc Vaugh, en un Entisol de Pacacocha, tesis para optar el título de ingeniero agrónomo. Universidad Nacional de Ucayali.
- RIVA, R. 1994. Folleto: Cultivo del Camu camu en Pucallpa. EE-INIA-Pucallpa. 20 p.
- RIVA, R. e I. GONZALES. 1997. Tecnología del Cultivo de camu camu (*Myrciaria dubia* HBK) en la Amazonía Peruana. Informe técnico. INIA-CTARU. Pucallpa. 45 p.
- Universidad Nacional de Ucayali (UNU). Estación Meteorológica-Pucallpa. Informe Anual.
- VÁSQUEZ, A. 2000. El camu camu: cultivo, manejo e investigaciones. 218 p.

