

Determinación de un método de recolección y conservación de granos de polen en sachá inchi (*Plukenetia volubilis* L.)

Manuel RISCO¹, Danter CACHIQUE², Henry RUIZ², Reynaldo SOLIS², Maria E. RUIZ¹, Juan C. GUERRERO³

¹ Laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de San Martín-T, Perú; ² Programa PROBOSQUES, Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, San Martín, Perú;

³ Departamento de Ciências Biológicas, CEBTEC, Escola Superior de Agricultura São Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil

¹risco16@hotmail.com, ³jc.guerrero.abad@usp.br, ²dcachique@gmail.com,
²henryproyecto@gmail.com, ¹mariemiliaruizdlr@hotmail.com, ²rsolisleyva@yahoo.com.pe

Resumen

Con la finalidad de determinar un método de recolección y conservación de granos de polen en sachá inchi (*Plukenetia volubilis* L.), se puso a prueba cinco ecotipos (ecotipo 04, ecotipo 09, ecotipo 14, ecotipo 16, ecotipo 22) en el empleo de dos métodos de colección de granos de polen (antes y después de la antesis) puestos a diferentes condiciones de refrigeración (8°C, -8°C), por periodos de 15, 30 y 45 días. Cabe mencionar que los ecotipos estudiados presentan cierta significancia en la germinación de granos de polen, siendo unos más precoces que otros, asimismo resulta conveniente recolectar botones florales antes y después de la antesis, además resulta adecuado almacenar granos de polen a -8°C cuando se tenga previsto utilizar polen mayor a 30 días de conservación y a 8°C cuando se tenga previsto utilizar polen menor a 30 días de conservación.

Abstract

In order to determine a method of collection and preservation of pollen grains in sachá inchi (*Plukenetia volubilis* L.), we tested five ecotypes (ecotype 04, ecotype 09, ecotype 14, ecotype 16, ecotype 22) in the use of two pollen collection's methods (before and after anthesis) placed at different temperatures (8°C, -8°C) for periods of 15, 30 and 45 days. The ecotypes studied showed some significance in the germination of pollen grains, some ecotypes are more precocious than others. It's suitable to collect flower buds before and after anthesis, also is appropriate to store pollen grains at -8°C when pollen intended for use over 30 days of storage and at 8 °C when pollen intended to use is less than 30 days of storage.

INTRODUCCIÓN

Plukenetia volubilis L., especie con amplia potencialidad para la agroindustria de aceites, durante estos últimos años ha establecido mucha importancia debido a sus ácidos grasos polinsaturados tipo omega (3, 6 y 9), que países de la unión europea han visto necesario incorporarlo a la dieta alimenticia, sin embargo para lograr el posicionamiento total es necesario desarrollar estudios que validen la calidad del producto, desde la producción en campo. Los inicios cortos de mejoramiento genético en sachá inchi hace necesario desarrollar metodologías que contribuyan a la mejora genética, tal es así que en el presente trabajo de investigación se plantea determinar un método de colección y conservación de granos de polen en Sachá Inchi, permitiendo así tener a la mano técnicas que permitirán avanzar los procesos de mejora.

MATERIALES Y MÉTODOS

El desarrollo del trabajo de investigación se llevó a cabo en el campo experimental "Pucayacu" del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana-San Martín y el Laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales de la Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto. Consistió en recolectar botones florales de cinco ecotipos de sachá inchi (ecotipo 04, ecotipo 09, ecotipo 14, ecotipo 16, ecotipo 22), bajo dos formas (antes de la antesis y después de la antesis).

La recolección antes de la antesis consistió en colectar inflorescencias masculinas del estadio 04 (Cachique, 2006) colocadas dentro de sobres de papel kraft y conducidas al laboratorio, enseguida se separaron botones florales próximos a aperturarse y se colocaron en una solución de sacarosa al 5% conservado a 20°C por un lapso de 24 horas. Asimismo la colección después de la antesis consistió en

colectar flores estaminadas entre los estadios 01 y 02 (Cachique, 2006) y con la ayuda de una pinza y una espátula se sujetó la flor estaminada y se generó golpes suaves con la finalidad de que los granos de polen caigan por caída libre dentro de contenedores herméticos de (50mm x100mm, 1mm x 30mm), realizando el mismo procedimiento para los botones florales que estaban acondicionados en una solución de sacarosa al 5%

Los contenedores fueron acondicionados a dos temperaturas (8°C y -8°C) y la prueba de germinación se realizó en 15, 30 y 45 días, el medio de cultivo para la germinación estuvo compuesto de acuerdo a lo propuesto por Taylor *et al.* (1972), colocando el medio de cultivo sobre la superficie cóncava de un porta objetos biconcavo e inoculando cierta cantidad de granos de polen que sujetaba la punta de un pincel. Las láminas porta objetos inoculadas fueron incubados sobre una cámara fría a 20°C. Se evaluó el porcentaje de germinación bajo los diferentes periodos de almacenamiento, así mismo la descripción morfológica de estructuras reproductivas masculinas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Independientemente de los efectos principales sobre los momentos de cosecha de polen (antes de la antesis y después de antesis) y temperaturas de conservación (8 °C, -8 °C) estadísticamente no mantienen un efecto significativo que pueda repercutir en la germinación de polen almacenado bajo los diferentes periodos estudiados, sin embargo existe mayor eficiencia en la germinación del polen que es colectado antes de la antesis, y resulta tener mejor conservación a los 8 °C si pretendemos utilizar polen almacenado hasta los 30 días, posteriormente a ello su conservación resultará óptima a -8 °C. Asimismo se resalta aún más la variabilidad genética del sacha inchi al presentar diferente respuesta fisiológica a nivel intraespecifico (Gráfico 1, Tabla 2 y Tabla 3). La respuesta de viabilidad para la germinación de polen dentro de los periodos estudiados mantiene una máxima viabilidad de germinación hasta los 45 días de almacenado para la mayoría de los ecotipos estudiados posibilitándose el incremento del periodo de almacenamiento, a excepción del ecotipo 04 que expresa su máxima viabilidad a los 30 días, disminuyendo asimismo a partir de los 45 días, estas respuestas obedecen principalmente a metabolitos como ácidos grasos sensibles a cambios físicos (Hanna, 1994).

Fig. 1. Prueba de Duncan ($p>0,01$) para el efecto principal ecotipos (A), evaluados en diferentes periodos de conservación.

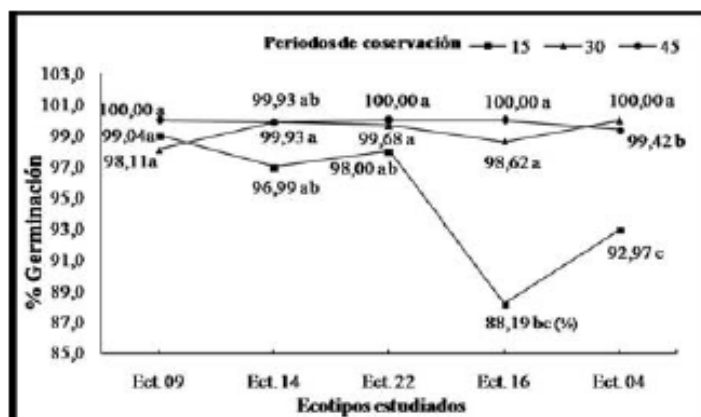


Fig. 2. (½) Prueba de Duncan ($p<0,01$) letras diferentes (a, b, c) difieren estadísticamente entre sí.

Accesión N° 04: Mishqiyaca-San Martín
 Acceso N° 09: Tumbocumbas-San Martín
 Acceso N° 14: Panto Recodo-San Martín
 Acceso N° 16: Muyuy-Loreto
 Acceso N° 22: Tamboyaguan-Loreto

Tabla 1. Prueba de Duncan ($p<0,01$) para la interacción momentos de cosecha x condiciones de conservación (B) x (C), evaluados en diferentes periodos de conservación.

Factor B	Factor C	Periodos de conservación		
		15	30	45
Ant. de la antesis	8°C	97,92 a (3%)	99,32 a	99,89 a
Desp. de la antesis	-8 °C	96,18 a	99,2 a	99,95 a
Ant. de la antesis	-8 °C	94,59 a	99,89 a	100 a
Desp. de la antesis	8°C	93,84 a	99,55 a	99,91 a

Tabla 2. Prueba de Duncan ($p<0,01$) para la interacción ecotipos x momentos de cosecha (A) x (B), evaluados en diferentes periodos de conservación.

Factor A	Factor B	Periodos de conservación		
		15	30	45
Ecot. 09	Ant. de la antesis	100 a (34)	100 a	100 a
Ecot. 22	Ant. de la antesis	100 a	100 a	100 a
Ecot. 14	Desp. de la antesis	98,3 ab	100 a	99,74 a
Ecot. 09	Desp. de la antesis	96,22 abc	92,58 a	100 a
Ecot. 04	Desp. de la antesis	95,52 abc	100 a	99,5 a
Ecot. 14	Ant. de la antesis	95,31 abc	99,74 ab	100 a
Ecot. 22	Desp. de la antesis	92,19 bc	98,73 ab	100 a
Ecot. 16	Desp. de la antesis	91,5 bc	100 a	100 a
Ecot. 04	Ant. de la antesis	89,91 bc	100 a	99,34 a
Ecot. 16	Ant. de la antesis	84,42 c	94,54 ab	100 a

Tabla 3. Prueba de Duncan ($p<0,01$) para la interacción ecotipos x condiciones de conservación (A) x (C), evaluados en diferentes periodos de conservación.

Factor A	Factor C	Periodos de conservación		
		15	30	45
Ecot. 09	-3 °C	99,53 a (34)	97,44 a	100 a
Ecot. 22	-3 °C	98,99 ab	99,61 a	100 a
Ecot. 14	8°C	98,72 abc	99,74 a	100 a
Ecot. 09	8°C	98,36 abc	98,67 a	100 a
Ecot. 22	8°C	96,68 abc	99,74 a	100 a
Ecot. 4	8°C	95,92 abc	100 a	97,74 b
Ecot. 14	-3 °C	94,54 abc	100 a	99,74 a
Ecot. 4	-3 °C	89,30 bc	100 a	100 a
Ecot. 16	-3 °C	88,83 bc	99,35 a	100 a
Ecot. 16	8°C	87,54 c	97,59 a	100 a

REFERENCIAS

- Cachique, D. 2006. Estudio de la Biología Floral y Reproductiva del Cultivo de Sacha Inchi (*Plukenetia volubilis* L.), E. E. "El Porvenir" – UNSM, Juan Guerra – Perú.
- Hanna, W. 1994. Pollen storage in frostless and conventional frost-forming freezers. Crop Science. 34:1681-1682.
- Taylor, LP; Hepler, 1972. P. K. Pollen germination and tube growth. Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology. v. 48, p. 461-91.