

Evaluación de calidad de semilla de agrillo (*Rhus trilobata*) del municipio de Arandas, Jalisco, México

QUINTANA-CAMARGO, Martín*†, GUZMÁN-RODRÍGUEZ, Luis Felipe, PICHARDO-GONZÁLEZ, Juan Manuel y REYES-GUERRA, Juan Alfonso´

Centro Nacional de Recursos Genéticos del INIFAP

´Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA)

Recibido Febrero 10, 2016; Aceptado Marzo 29, 2016

Resumen

En la región Altos de Jalisco, el fruto del agrillo (*Rhus trilobata*) es muy apreciado, ya que con él se elaboran dulces, agua fresca, helado, paletas de hielo. Además, en otras regiones se ha documentado su uso en la herbolaria tradicional y su utilidad dentro de los ecosistemas y aún en la regeneración de zonas degradadas. A pesar de la importancia local, es una especie poco estudiada. El objetivo de este trabajo fue determinar la calidad de semilla que se obtiene en el municipio de Arandas, Jalisco, México. Los resultados obtenidos a partir de una muestra de 234 g de frutos fue de un 37.64% de semilla aprovechable. Se realizaron ensayos de calidad física y fisiológica. El análisis de rayos X reveló un 38% de semillas dañadas por insecto y la prueba topográfica de tetrazolio presentó un 40% de semillas viables y una germinación estándar de 42%. La baja calidad de semilla se asoció a daño ocasionado por insectos del orden Himenoptera (avispas).

Calidad de semilla, recursos genéticos, *Rhus trilobata*

Abstract

In the region known as Altos de Jalisco, the fruit of agrillo (*Rhus trilobata*) is very appreciated, because with this are made candies, fresh water, ice creams and popsicles. Also in other regions this spices it is documented use as food, also in traditional herbal has been settled down and usefulness within ecosystems and even in the regeneration of degraded area. Despite its local importance, this is a species little studied. The objective was to determine the seed quality obtained in Arandas, Jalisco, Mexico. The results indicate that a sample of 234 g of fruits was obtained 37.64 % of seeds, for this one, several seed quality tests were conducted, physical test and physiological too. The X-ray analysis showed that 38% of total seed were damaged by insect, the topographical tetrazolium test showed 40% viable seeds and 42% in the germination test. The low seed quality was associated with damage caused by insects of the Hymenoptera order (wasps).

Seed quality, genetic resources, *Rhus trilobata*

Citación: QUINTANA-CAMARGO, Martín, GUZMÁN-RODRÍGUEZ, Luis Felipe, PICHARDO-GONZÁLEZ, Juan Manuel y REYES-GUERRA, Juan Alfonso. Evaluación de calidad de semilla de agrillo (*Rhus trilobata*) del municipio de Arandas, Jalisco, México. Revista de Ciencias Naturales y Agropecuarias. 2016, 3-6: 43-47.

*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: quintana.martin@inifap.gob.mx)

† Investigador contribuyente como primer autor.

Introducción

En la región Altos de Jalisco, el fruto del agrillo (*Rhus trilobata*) es muy apreciado, principalmente en el municipio de Arandas, ya que con él se elaboran: agua fresca, helado, paletas de hielo y dulces. El precio de comercialización actual es del orden de los \$250.00 por kilogramo. Es una especie silvestre y su fruto se colecta en los cerros de la región en los meses de febrero a abril. Se tiene una demanda considerable de los connacionales radicados en Estados Unidos.

En otros países, se reporta su uso alimenticio y por sus propiedades medicinales, en la herbolaria tradicional de algunas comunidades. Es una especie arbustiva con potencial de restauración de suelos y ecosistemas de zonas degradadas.

A pesar de la importancia local, es una especie poco estudiada, de la cual se desconocen las propiedades fitoquímicas y características morfológicas. Aunado a lo anterior, el constante crecimiento de la zona urbana y el cambio en el uso de suelo del municipio, han afectado significativamente las zonas naturales de hábitat de la especie por lo que se han planteado alternativas para su manejo.

En este sentido, la semilla como unidad básica de reproducción para la gran mayoría de especies vegetales, debe reunir ciertas características que garanticen su conveniencia para su utilización en programas de reforestación y conservación de germoplasma. Para el caso del agrillo se desconocen los parámetros de evaluación de calidad.

El presente trabajo se realizó con el objetivo de determinar la calidad física y fisiológica de la semilla que se obtiene a partir de frutos colectados en el municipio de Arandas, Jalisco, México.

Metodología

El trabajo se desarrolló en el Laboratorio Agrícola Forestal, Sección Semillas Ortodoxas del Centro Nacional de Recursos Genéticos (CNRG) del INIFAP. A una muestra representativa de 234 g de frutos de agrillo colectada en el municipio de Arandas, Jalisco en abril de 2014 y conservada a baja temperatura (4°C) hasta su estudio, se le extrajo la semilla manualmente, macerando los frutos y separandolas de la pulpa. Enseguida se realizaron tres lavados con Tween 20 al 0.05% como agente tensoactivo y se enjuagaron con agua. Se realizó un secado superficial a la semilla en un horno de convección forzada a una temperatura de 40°C por dos horas. Tamaños promedio de fruto y semilla fueron determinados con apoyo de un calibrador digital. Posteriormente se realizaron los diferentes ensayos para evaluar la calidad de la semilla.

La calidad física se evaluó por medio del peso de mil semillas, contenido de humedad y rayos X, para esta última, se evaluaron cuatro repeticiones de 25 semillas con el equipo Faxitron modelo MX20 y se determinó el porcentaje de semilla llena, semilla vana, daño por insecto e integridad física (ISTA, 2016). La calidad fisiológica se determinó mediante el ensayo de viabilidad con tetrazolio y germinación estándar. Cuatro repeticiones de 25 semillas se utilizaron para germinación, las cuales fueron sembradas en cajas Petri con papel filtro como sustrato, humedecido e incubadas a 25°C, la evaluación se realizó a los 20 días posteriores a la siembra. Para viabilidad con tetrazolio, cuatro repeticiones de 25 semillas se expusieron a la solución de tetrazolio al 1% de concentración y se incubaron a 35°C por 4 h; en la evaluación se consideró el patrón de tinción en función a la importancia de la estructura como radícula, plúmula o cotiledones (ISTA, 2016).

Además, se determinó el peso volumétrico o peso específico para lo cual se registró el peso de la semilla contenida en un volumen conocido.

Resultados

A partir de los frutos colectados de agrillo, se obtuvo la semilla (Figura 1), los tamaños promedio obtenidos fueron de 6.54 y 5.47 mm respectivamente.

Del total de la muestra de estudio, un 62.34% correspondió al despulpado y estructuras asociadas al fruto y el porcentaje restante (37.64%) fue semilla aprovechable con diferentes grados de calidad entre ellos: 18.91% correspondió a semilla libre de daño, un 16.42% a semilla manchada y un 2.31% fue semilla picada con un daño evidente por herbívoro (Figura 2).

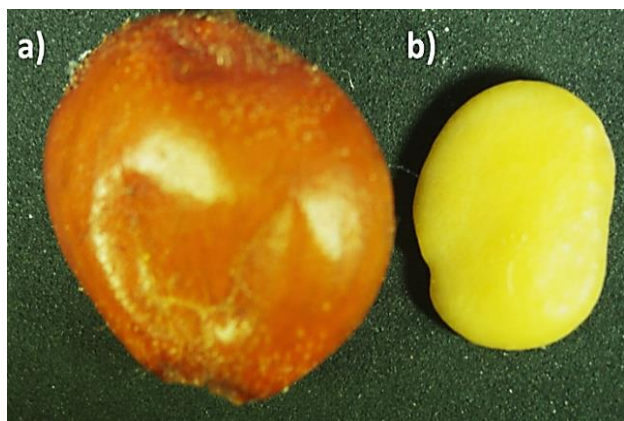


Figura 1 Fruto maduro (a) y (b) semilla de agrillo (*Rhus trilobata*)

El resultado de los análisis de calidad obtenidos a partir de la muestra de estudio, se presentan en la Tabla 1.

Ensayo	
Contenido de humedad	9.27 %
Peso de mil semillas	18.775 g
Peso volumétrico	64.96 kg/hl
Rayos X	50 % semillas llenas
Viabilidad con tetrazolio	40 %
Germinación estándar	42%

Tabla 1 Evaluación de la calidad física y fisiológica de semilla de agrillo (*Rhus trilobata*) del municipio de Arandas Jalisco

El peso volumétrico de un lote de semillas está en función de la masa de cada semilla y su volumen, así como también del tamaño, por lo que hay una estrecha relación con su calidad fisiológica, es decir, cuanto menor sea el peso volumétrico, será menor la calidad fisiológica de las semillas.

El valor aquí obtenido (64.96 kg/hl) es apenas el punto de partida, puesto que no existen referencias al respecto, al igual que el peso de mil semillas y el contenido de humedad (9.27%), el cual es un porcentaje de humedad en equilibrio normalmente presente en las semillas ortodoxas de zonas secas.

Por lo anterior, será necesario el análisis de un número mayor de muestras, para establecer estándares de calidad que permitan definir niveles de calidad para semilla de agrillo.

El análisis de rayos X aplicado a las semillas agrillo reveló un dato importante que sucede en esta especie ya que a través de las imágenes se estableció un 38 % de semillas dañadas por insectos (Figura 3) del orden Himenóptera (avispa), el cual se encontró principalmente en estado ninfal (Figura 3b).

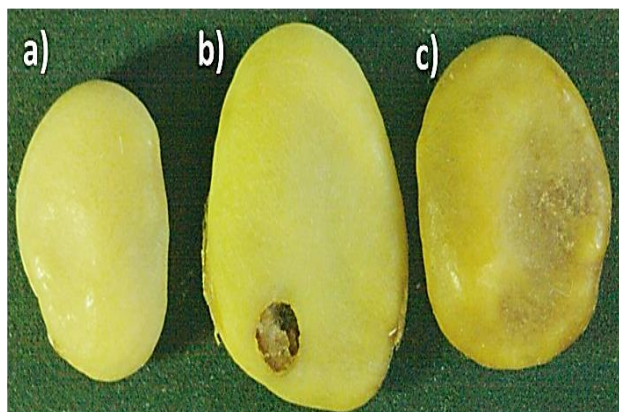


Figura 2 Clasificación de semilla utilizada para el ensayo de pureza analítica a) semilla libre de daño aparente, b) daño por herbívoro y c) semilla manchada

No obstante, el insecto no completa su ciclo biológico, puesto que la semilla una vez colectada, fue almacenada a baja temperatura para su conservación; sin embargo, se puede establecer que el herbívoro completa su ciclo biológico con la maduración del fruto, durante este tiempo, consume casi en su totalidad a la semilla para completar su metamorfosis.

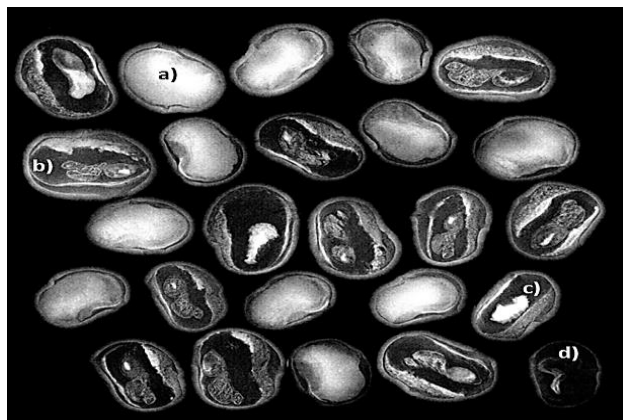


Figura 3 Imagen radiográfica de semillas de agrillo (*Rhus trilobata*) en la que se muestra la clasificación considerada para el ensayo: (a) semilla llena, daño por insecto [pupa (b) o larva (c)] y semilla vana o vacía (d)

El ensayo bioquímico de tetrazolio nos permite estimar de manera rápida y confiable la condición fisiológica de una muestra de semillas.

Aquellas semillas que se tiñen de una coloración rojo intenso, es indicativo de buena calidad fisiológica (tejido vivo), por el contrario, tejido que no tiñe o bien, tiñe de manera tenue (rosa) representa a tejido deteriorado o muerto (tejido sin teñir) y en función de la ubicación del mismo, será la consideración de semilla viable o semilla no viable. En la Figura 4 se presentan algunas semillas representativas del criterio considerado para la presente evaluación. En la cual se encontró un 40% de viabilidad; las semillas no viables, se asociaron con un daño principalmente a nivel de radícula y en menor escala a nivel de cotiledones.



Figura 4. Evaluación de la viabilidad de semilla de agrillo (*Rhus trilobata*) mediante el ensayo topográfico de tetrazolio, donde se muestran: a) semillas viables y b) semillas no viables

El ensayo estándar de germinación es el criterio de calidad más ampliamente utilizado y aceptado para definir el valor de siembra de una semilla, en el presente estudio, aun cuando el agrillo es una especie que no está incluida en las normas de la ISTA, se determinó un periodo de 20 días posteriores a la siembra para realizar la evaluación; con este periodo, las plántulas alcanzaron un tamaño adecuado para realizar la clasificación de acuerdo a las reglas internacionales de semilla (Figura 5).

No obstante, al método de extracción utilizado, se recomienda desinfectar la semilla (con hipoclorito de sodio) y la adicción de algún tratamiento químico (captan) para controlar la microflora asociada a la semilla (hongos y bacterias), presente durante el ensayo de germinación.



Figura 5. Ensayo de germinación estándar de semilla de agrillo (*Rhus trilobata*), plántulas normales de 20 días posteriores a la siembra

Los resultados aquí obtenidos son un punto de partida para establecer criterios de evaluación de la calidad de semilla en agrillo; información útil en programas de mejoramiento genético, reforestación, restauración de zonas degradadas e incluso para la conservación de germoplasma forestal.

Agradecimiento

A la empresa Bustar Alimentos, S.A. de C.V.

Conclusiones

En función a lo aquí establecido, se concluye que la semilla de agrillo (*Rhus trilobata*) fue de baja calidad, la cual se asoció principalmente por el daño de un insecto del orden Himenoptera (avispa).

Referencias

International Seed Testing Association (ISTA). 2016. International Rules for Seed Testing. Rules 2016. Zwitterland.

Página

<http://scienceviews.com/plants/skunkbush.html>
Consultada el 29 de septiembre de 2016