

Calidad de las accesiones colectadas en la región centro-oriental de Cuba (Nota técnica)

Quality of accessions collected in the central-eastern region of Cuba (Technical note)

J. Reino, Yolanda González, Odalys Toral y J. M. Iglesias

Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey"
Central España Republicana CP 44280, Matanzas, Cuba.
E-mail: jreino@indio.atenas.inf.cu

Resumen

Se efectuó una prospección en el 2005, en la región centro-oriental de Cuba, y se colectaron semillas de 43 accesiones (36 de leguminosas arbóreas y siete de herbáceas). Posteriormente se realizó una prueba de germinación para conocer la calidad de las semillas (con corte de cubierta), en placas de petri sobre arena de río. El número de semillas utilizadas en cada accesión fue diferente (según las colectadas) y solo se empleó una réplica (sin diseño estadístico). Las semillas de mejor calidad correspondieron a las accesiones *Bauhinia acuminata*, *Bauhinia purpurea* (de Nuevitas y Vertientes), *Cassia fistula*, *Albizia kalkora*, *Centrosema sp.* y *Centrosema brasilianum* (100% de germinación), así como *Calopogonium caeruleum* (90%) y *Albizia lucida* (91,6%). Siete accesiones no germinaron. La mayoría logró una alta sobrevivencia (en bolsas), aunque en especies como *Bauhinia hookeli*, *B. acuminata*, *Albizia lebeck*, *C. caeruleum*, *C. brasilianum*, *Desmodium sp.* y *Teramnus sp.* fue baja y dos accesiones no sobrevivieron. El germoplasma de la EEPF "Indio Hatuey" se incrementó en 34 accesiones. Se demostró la importancia de conocer la calidad de las semillas y la relación entre este indicador y su deterioro, debido a la gran variabilidad que mostró el porcentaje de germinación en semillas colectadas en un mismo período de tiempo.

Palabras claves: Colección de plantas, germinación, semilla

Abstract

A prospection was made in 2005, in the central-eastern region of Cuba and seeds from 43 accessions (36 tree legumes and seven herbaceous ones) were collected. Afterwards, a germination test was conducted in order to learn the quality of the seeds (with seed coat cut), in Petri dishes on river sand. The number of seeds used in each accession was different (according to the collected ones) and only one replication was used (without statistical design). The best-quality seeds corresponded to the accessions *Bauhinia acuminata*, *Bauhinia purpurea* (from Nuevitas and Vertientes), *Cassia fistula*, *Albizia kalkora*, *Centrosema sp.* and *Centrosema brasilianum* (100% germination), as well as *Calopogonium caeruleum* (90%) and *Albizia lucida* (91,6%). Seven accessions did not germinate. Most of them achieved high germination (in bags), although in such species as *Bauhinia hookeli*, *B. acuminata*, *A. lebeck*, *C. caeruleum*, *C. brasilianum*, *Desmodium sp.*, and *Teramnus sp.* it was low and two accessions did not survive. The germplasm of the EEPF "Indio Hatuey" increased in 34 accessions. The importance of knowing the seed quality and the relation between this indicator and their deterioration was proven, due to the large variability shown by the germination percentage in seeds collected in the same time period.

Key words: Germination, plant collection, seed

Introducción

Un papel protagónico en la obtención de los recursos fitogenéticos forrajeros en el país ha sido el desempeñado por la Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey", institución que a nivel nacional es la encargada de la conservación y el manejo de estos recursos en varias colecciones que conforman el germoplasma.

En este sentido, la búsqueda de especies y/o variedades nuevas que incrementen el germoplasma es una tarea permanente. Una de las vías para lograrlo es la recolección y el estudio de los recursos endémicos y/o naturalizados, a través de la prospección y colecta en diferentes escenarios nacionales.

Durante la prospección se colectan semillas, pero se cuenta con poca información acerca de la calidad de estas; sin embargo, es importante su conocimiento y su relación con el desarrollo posterior de las plantas. Con este fin se ha empleado la prueba de germinación como el indicador fundamental, al estudiar la tolerancia a la desecación en las semillas de las arbóreas *Bauhinia purpurea* y *Gliricidia sepium* (Isasi, 2003; 2004) y en *Leucaena leucocephala* cv. Perú y *Teramnus labialis* cv. Semilla Clara (González *et al.*, 2007; González y Mendoza, 2008).

Tomando en consideración estas premisas, se efectuó una misión de colecta durante el 2005 en la región centro-oriental del país con el objetivo de coleccionar semillas y determinar su calidad, a través del comportamiento germinativo y la sobrevivencia en bolsas, en plantas obtenidas antes de la fase de multiplicación.

Materiales y Métodos

Se colectaron semillas de 43 accesiones de leguminosas, de ellas 36 arbóreas y siete herbáceas. La prueba de calidad se hizo a cada accesión en placas de petri sobre arena de río. El número de semillas fue diferente en cada accesión (según las colectadas) y solo se empleó una réplica (sin diseño estadístico); los conteos de germinación se realizaron según las normas internacionales (ISTA, 1999).

Procedimiento. Las legumbres se secaron al sol y se beneficiaron. Para las pruebas de calidad fue necesario eliminar la dormancia presente en las semillas con cubiertas impermeables, ya que una prueba de germinación no estimaría su calidad real (Gómez-Campo, 2006), por lo que se practicó un corte de cubierta como tratamiento antidormancia y así se estimó su viabilidad. Posteriormente las accesiones que germinaron, se sembraron en bolsas de polietileno negro (sobre un sustrato de suelo más 30% de materia orgánica) para su multiplicación, y se determinó la sobrevivencia.

Resultados y Discusión

La calidad de las semillas depende del tiempo que permanezcan en el campo después de la etapa de maduración de las legumbres y posteriormente pueden comenzar a deteriorarse (Schmidt, 2000).

Como se puede observar en las tablas 1 y 2, las semillas de mejor calidad correspondieron a las especies *Bauhinia acuminata*, *B. purpurea* (de Nuevitas y Vertientes), *Cassia fistula*, *Albizia kalkora*, *Centrosema* sp., *Centrosema brasilianum* (todas con el 100% de germinación), *Calopogonium caeruleum* (90%) y *Albizia lucida* (91,6%), resultados que están en correspondencia con lo planteado por Schmidt (2000) para las semillas de las plantas arbóreas y arbustivas recién cosechadas.

La mayoría de las especies logró una alta sobrevivencia, no así *Bauhinia hookeli*, *B. acuminata*, *Albizia lebeck*, *C. caeruleum*, *C. brasilianum*, *Desmodium* sp. y *Teramnus* sp., en las que este indicador alcanzó valores bajos; ello pudo estar motivado por el posible deterioro de las semillas después de la etapa de maduración en el campo, donde permanecieron hasta el momento de la colecta, expuestas a condiciones estresantes (Heydecker, 1972, 1977).

Las semillas pertenecientes a las accesiones *Caesalpinia pulcherrima*, *Acacia arabica*, *Lonchocarpus longistilus*, *A. lebeck*, *Guazuma ulmifolia*, *Desmanthus* sp. y *Rynchosia* sp. no germinaron, lo que pudo deberse a que estas se encontraban en la fase final de maduración, sufrieron un mayor deterioro y murieron, lo que motivó que no presentaran viabilidad (Bewley y Black, 1982).

Se concluye que el germoplasma de la Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey" se incrementó en 34 accesiones. Se demostró la importancia de conocer la calidad de las semillas y la relación entre este indicador y su deterioro, debido a la gran variabilidad que mostró el porcentaje de germinación en semillas colectadas en un mismo período de tiempo.

Tabla 1. Germinación y sobrevivencia de las semillas de las arbóreas colectadas (%).

Table 1. Germination and survival of the seeds form the collected trees (%).

Accesión	Procedencia	Germinación	Sobrevivencia
<i>Pithecellobium dulce</i>	Cienfuegos	70	71,42
<i>Caesalpinia sappalo</i>	Cienfuegos	80	100
<i>Acacia nilotica</i>	Cienfuegos	60	100
<i>Prosopis sp.</i>	Cienfuegos	80	100
<i>Bauhinia hookeli</i>	Cienfuegos	60	33,30
<i>Bauhinia acuminata</i>	Cienfuegos	100	0
<i>Bauhinia megalandra</i>	Cienfuegos	83,3	100
<i>Bauhinia cumanensis</i>	Cienfuegos	70	57,14
<i>Bauhinia candicans</i>	Cienfuegos	50	100
<i>Bauhinia retusa</i>	Cienfuegos	40	100
<i>Bauhinia malabarica</i>	Cienfuegos	40	100
<i>Bauhinia purpurea</i>	Nuevitas	100	100
<i>Bauhinia purpurea</i>	Cienfuegos	80	100
<i>Bauhinia purpurea</i>	Vertientes	100	83,33
<i>Cassia fistula</i>	Cienfuegos	100	100
<i>Cassia atomaria</i>	Cienfuegos	87,5	71,42
<i>Cassia arcoiris</i>	Cienfuegos	37,5	100
<i>Milletia ovalifolia</i>	Cienfuegos	40	80
<i>Lonchocarpus punctatus</i>	Cienfuegos	20	100
<i>Lonchocarpus punctatus</i>	Cienfuegos	60	100
<i>Albizia lebbbeck</i>	Cienfuegos	50	25
<i>Albizia lucida</i>	Cienfuegos	91,6	100
<i>Albizia caribaea</i>	Cienfuegos	20	100
<i>Albizia kalkora</i>	Cienfuegos	100	100
<i>Albizia falcata</i>	Cienfuegos	60	100
<i>Albizia odoratissima</i>	Cienfuegos	70	100
<i>Gmelina arborea</i>	Cienfuegos	20	100
<i>Samanea saman</i>	Cienfuegos	87,5	100
<i>Pongamia pinnata</i>	Cienfuegos	37,5	100
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Cienfuegos	66,6	100
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Cienfuegos	40	100
<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Cienfuegos	0	0
<i>Acacia arabica</i>	C. de Ávila	0	0
<i>Lonchocarpus longistilus</i>	Cienfuegos	0	0
<i>Albizia lebbbeck</i>	C. de Ávila	0	0
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Cienfuegos	0	0

Referencias bibliográficas

- Bewly, J.D. & Black, M. 1982. Viability and longevity. In: Physiology and biochemistry of seeds in relation to germination. Vol. II. Springer Verlag, Berlín. p.1
- Gómez-Campo, C. 2006. Long term seed preservation: update standards are urgent. Monographs ETSIA, Universidad Politécnica de Madrid. 168, 1-4.
- González, Yolanda *et al.* 2007. Efecto de tratamientos pregerminativos en la longevidad de las semillas de *Teramnus labialis* cv. Semilla clara. Memorias. VII Taller Internacional sobre Recursos Fitogenéticos. FITOGEN. Sancti Spiritus, Cuba. p. 34
- González, Yolanda & Mendoza, F. 2008. Efecto del agua caliente en la germinación de las semillas de *Leucaena leucocephala* cv. Perú. *Pastos y Forrajes*. 31:47

- Heydecker, W. 1972. Vigour. In: Viability of seeds. (Robert, E.H., Ed.). Syracuse University Press, USA. p. 209
- Heydecker, W. 1977. Stress and germination. In: The physiology and biochemistry of seed dormancy and germination (A. A. Khan, Ed.), Elsevier/North-Holland, Amsterdam. p. 240
- Isasi, Odalys. 2003. Tolerancia a la desecación en semillas de *Bauhinia purpurea*. *Pastos y Forrajes*. 26:297
- Isasi, Odalys. 2004. Tolerancia a la desecación en semillas de *Gliricidia sepium*. *Pastos y Forrajes*. 27:253
- ISTA. 1999. International rules for seed testing. *Seed Sci. Technol.*, 27. Supplement.
- Schmidt, L. 2000. Guide to handling of tropical and subtropical forest seed. (Ed. K. Olesen). Danida Forest Seed Center, Denmark. 511 p.

Recibido el 18 de enero del 2010

Aceptado el 20 de febrero del 2010

Quality of accessions collected in the central-eastern region of Cuba (Technical note)

Abstract

A prospection was made in 2005, in the central-eastern region of Cuba and seeds from 43 accessions (36 tree legumes and seven herbaceous ones) were collected. Afterwards, a germination test was conducted in order to learn the quality of the seeds (with seed coat cut), in Petri dishes on river sand. The number of seeds used in each accession was different (according to the collected ones) and only one replication was used (without statistical design). The best-quality seeds corresponded to the accessions *Bauhinia acuminata*, *Bauhinia purpurea* (from Nuevitas and Vertientes), *Cassia fistula*, *Albizia kalkora*, *Centrosema* sp. and *Centrosema brasilianum* (100% germination), as well as *Calopogonium caeruleum* (90%) and *Albizia lucida* (91,6%). Seven accessions did not germinate. Most of them achieved high germination (in bags), although in such species as *Bauhinia hookeri*, *B. acuminata*, *A. lebeckii*, *C. caeruleum*, *C. brasilianum*, *Desmodium* sp., and *Teramnus* sp. it was low and two accessions did not survive. The germplasm of the EEPF "Indio Hatuey" increased in 34 accessions. The importance of knowing the seed quality and the relation between this indicator and their deterioration was proven, due to the large variability shown by the germination percentage in seeds collected in the same time period.

Key words: Germination, plant collection, seed

Introduction

A leading role in obtaining forage plant genetic resources in the country has been played by the Experimental Station of Pastures and Forages "Indio Hatuey", institution which, at national level, is in charge of the conservation and management of these resources in several collections that constitute the germplasm.

In this sense, the search for new species and/or varieties that increase the germplasm is a permanent task. One of the ways to achieve this is the collection and study of endemic and/or naturalized resources, through the prospection and collection in different national scenarios.

During prospection seeds are collected, but there is little information about their quality; however, the knowledge about it and its relation to later plant development is important. With this purpose the germination test has been used as the main indicator, when studying desiccation tolerance in seeds from the trees *Bauhinia purpurea* and *Gliricidia sepium* (Isasi, 2003; 2004) and in *Leucaena leucocephala* cv. Peru and *Teramnus labialis* cv. Semilla Clara (González and Mendoza, 2008; González *et al.*, 2007).

Taking these premises into consideration, a collection mission was carried out during 2005 in the central-eastern region of the country, in order to collect seeds and determine their quality through the germination performance and survival in bags, in plants obtained before the multiplication stage.

Materials and Methods

Seeds from 43 legume accessions, from them 36 tree and seven herbaceous ones, were collected. The quality test was made to each accession in Petri dishes on river sand. The number of seeds was different in each accession (according to the collected seeds) and only one replication was used (without statistical design); the germination counts were made according to the international rules (ISTA, 1999).

Procedure. The pods were dried under sunlight and cleaned. For the quality tests it was necessary to eliminate the dormancy present in the seeds with impermeable coats, because one germination test would not estimate their real quality (Gómez-Campo, 2006), for which a seed coat cut was made as antidormancy treatment and thus their viability was estimated. Afterwards, the accessions that

germinated were planted in black polyethylene bags (on a substratum of soil plus 30% organic matter) for their multiplication, and survival was determined.

Results and Discussion

Seed quality depends on the time they remain in the field after the maturation stage of pods and then they can begin to deteriorate (Schmidt, 2000).

As shown in tables 1 and 2, the best-quality seeds corresponded to the species *Bauhinia acuminata*, *Bauhinia purpurea* (from Nuevitas and Vertientes), *Cassia fistula*, *Albizia kalkora*, *Centrosema* sp. and *Centrosema brasilianum* (all of them with 100% germination), as well as *Calopogonium caeruleum* (90%) and *Albizia lucida* (91,6%), results which are in correspondence with the report made by Schmidt (2000) for the seeds from newly harvested trees and shrubs.

Most species achieved high survival, unlike *Bauhinia hookeli*, *B. acuminata*, *A. lebbeck*, *C. caeruleum*, *C. brasilianum*, *Desmodium* sp., and *Teramnus* sp., in which this indicator showed low values; this could have been caused by the possible deterioration of seeds after the maturation stage in the field, where they remained until the moment of collection, exposed to stressing conditions (Heydecker, 1972, 1977).

The seeds belonging to the accessions *Caesalpineia pulcherrima*, *Acacia arabica*, *Lonchocarpus longistilus*, *A. lebbeck*, *Guazuma ulmifolia*, *Desmanthus* sp. and *Rynchosia* sp. did not germinate, which could have occurred because they were in the final maturation stage, suffered higher deterioration and died, which motivated that they did not show viability (Bewley and Black, 1982).

It is concluded that the germplasm of the Experimental Station of Pastures and Forages "Indio Hatuey" increased in 34 accessions. The importance of knowing the seed quality and the relation between this indicator and their deterioration was proven, due to the large variability shown by the germination percentage in seeds collected in the same time period.