

ALMACENAMIENTO DE LAS SEMILLAS DEL *Quercus oleoides* SUBSP. *sagraeana* PARA LA SIEMBRA DIRECTA

C. FIGUEROA¹, R. TOLEDO¹ Y R. PEÑA²

RESUMEN

Atendiendo a la política de reforestación del país, los **planes y perspectivas de la** repoblación con *Quercus oleoides* subsp. *sagraeana*, en la reforestación de Finar del Rio, se concibió un experimento sobre el almacenamiento de **sus** semillas para *preservarla.*: **con óptima** calidad hasta en el momento propicio para la siembra directa **Se** utilizó un diseño de bloques al azar, con cuatro tratamientos y cuatro réplicas, consistentes en el almacenamiento de semillas mezcladas con arena *de río* y *sin ella* a 49 Celcius y a temperatura ambiente El experimento se inició en octubre de 1982, con **una** duración mínima de siete meses, en el frigorífico de Consolación del Sur y en **la Estación** Experimental *Forestal* de Viñales Los resultados muestran diferencias altamente significativas al 0,05 % de significación **se** destaca el almacenamiento a bajas temperaturas y la *mezcla* con arena **a los** siete **meses** que alcanzó un 70 % de germinación. *Ademas,* se logró preservar el poder germinativo de las bellotas hasta los dos años y **siete meses**, con un 16 % de germinación

INTRODUCCIÓN

En la provincia de Pinar del Río, en la **parte mas** occidental, se localiza el encino (**Quercus oleoides** subsp. sagraeana), conocido **además** corro encima y **roble** (Fors y Reyes, 1967).

Roig (1965) plantea que la encina es un **árbol** indígena de la familia Fagaceae, muy **abundante** en los terrenos **arenosos** de la provincia de Pinar del Río, mayormente **en** los pinares de las colinas **silíceas**, **desde** Los Palacios **hasta los Remates** de Guane.

Fors y Reyes (1976) aseguran que el encino es **el** único árbol en **Cuba** de la familia Fagaceae, que comprende, **además**, las **hayas** (**Fagus**) y las **castañas** (**Castanea**), **Arboles de las zonas templadas** y productoras de maderas preciosas. También existen robles en América del Sur, Centroamérica y Estados Unidos.

El encino es un árbol corpulento de poca altura, tronco grueso, **copa amplia** e irregular, **formada** por gruesas y **tortuosas** ramas, **raíces gruesas y profundas**. **En** suelos fértiles puede adquirir grandes dimensiones, mientras que en suelos **estériles** no pasa de ser un arbusto. **Florece** de marzo a abril; el fruto es **una** bellota sostenida **en** una cápsula característica de la que se desprende cuando madura de octubre a diciembre, y **pasa** de color verde a castaño **oscuro**; la recolección se efectúa en el **suelo** (Fors y Reyes, 1967).

Según los anteriores autores, **el** tamaño de las **bellotas** es muy variable, pero **no** pasa de 3 cm de longitud por 2 **cm** de anchura; el número de semillas varía **por** kilogramo **entre 225 y 235**; las **bellotas** recién colectadas comienzan a **germinar** a **los 10** días con una capacidad germinativa que puede llegar al 90 %, en **semillas** bien **frescas**; **el** calor y la humedad relativa provocan una germinación rápida en ellas, de **modo** que se deben sembrar o almacenar **lo más rápido** posible; la desecación es fatal **para** esta clase de frutos.

No se informa ninguna plaga o enfermedad en sus semillas, **aunque** Fors y Reyes (1967) plantea que en raras ocasiones la bellota se encuentra **perforada** por una **larva** que no **haya** sido identificada por ellos.

El **árboles el** hospedero secundario de **Cronartium quercum** y **Cronartium strobilinum** (royas) que afectan a las especies de pinos cubanos, principalmente, al **Pinus caribaea**; los ataques se **informan** en los **conos**, fuste y **yemas axilares** y principal, pero hasta el **momento no** consituyen **un gran** problema.

Al respecto, Salinas (1982) plantea que las infecciones en conos, **tallos** y plántulas, **producidas por el** género **Cronartium** son parte de los principales problemas de enfermedades insuficientemente conocidas en la actualidad, **así** corro su significación económica.

En Cuba se ha demostrado que la traslocación del encino fuera de su área natural a zona de pinares provoca la aparición de la enfermedad como es el caso ocurrido en Topes de Collantes, Pero en su lugar de origen y hábitat no se manifiesta como plaga y existen de forma natural formaciones Pinar-Encinar.

Por el gran interés que posee el estudio y conocimiento de las especies vegetales endémicas de la provincia de Pinar del Río se inició un estudio de Quercus oleoides subsp. sagraeana. En el presente trabajo se dan a conocer las experiencias obtenidas en el almacenamiento de sus semillas, sobre las cuales existía un mito la imposibilidad de su conservación en almacenamiento. Acerca de este tema se han realizado varios intentos en dicha provincia, pero han fracasado según información personal referida por el ingeniero Gregorio Vega.

MATERIALES Y METODOS

En la Estación Experimental Forestal, ubicada en el km 20 de la carretera a Viñales, se inició en el mes de octubre de 1982 el experimento sobre el almacenamiento de las semillas de Quercus oleoides subsp. sagraeana para su utilización en la siembra directa.

Las bellotas se recolectaron en áreas aledañas a la Estación Experimental, en encinares naturales, típicos de las alturas de pizarra.

El diseño empleado fue de bloques al azar con cuatro tratamientos y cuatro réplicas, que consistieron en lo siguiente.

1. Semillas mezcladas con arena de río almacenadas en frío.
2. Semillas sin mezclar almacenadas en frío.
3. Semillas mezcladas con arena de río almacenadas a temperatura ambiente.
4. Semillas sin mezclar almacenadas a temperatura ambiente.

El frigorífico empleado para la conservación de las semillas en los dos primeros tratamientos es el que se encuentra en Consolación del Sur, y la temperatura de almacenamiento utilizada fue de 4°C Celsius. Para los dos restantes se utilizó un local destinado como almacén de materiales de la Estación Experimental Forestal.

La temperatura media registrada en el área de almacenamiento a temperatura ambiente obtenida de los registros de la Estación Experimental Forestal fue la siguiente:

- De octubre de 1982 a mayo de 1983 _____ 23º Celsius
- De octubre de 1982 a mayo de 1985 _____ 23,8º Celsius

Para el almacenamiento de las bellotas se emplearon latas metálicas de sierre hermético. La arena utilizada como mezcla procedía de río, tamizada y con un 20 % de humedad determinada por el método de pesada.

Con el fin de conocer el valor inicial de la germinación de las bellotas, se utilizó una prueba de germinación a cuatro grupos de 100 semillas recién colectadas de las cuales se obtuvo la información. Tanto en esta ocasión como las demás pruebas de germinación se realizaron en el germinador de la Estación Experimental Forestal, en Viñales, según la Norma Cubana NRDF-012-77.

Prueba de germinación

Se realizaron pruebas de germinación a intervalos de tres meses: las dos primeras considerando ese tiempo como intervalo de medición del poder germinativo, y la efectuada a los siete meses fue para dar los resultados al objetivo planteado. La última, a los 31 meses, se realizó al resto de las semillas que quedaban almacenadas y sus resultados se ofrecen como un dato significativo.

Para el proceso de los datos se utilizó análisis de varianza y la prueba de rangos múltiples de Duncan, no siendo posible realizar un análisis bifactorial por habersele dado de baja a la parte del experimento almacenada a temperatura ambiente.

En mayo de 1985 se evaluaron los últimos grupos de semillas almacenadas con el objetivo de determinar si aún preservaban poder germinativo.

RESULTADOS Y DISCUSION

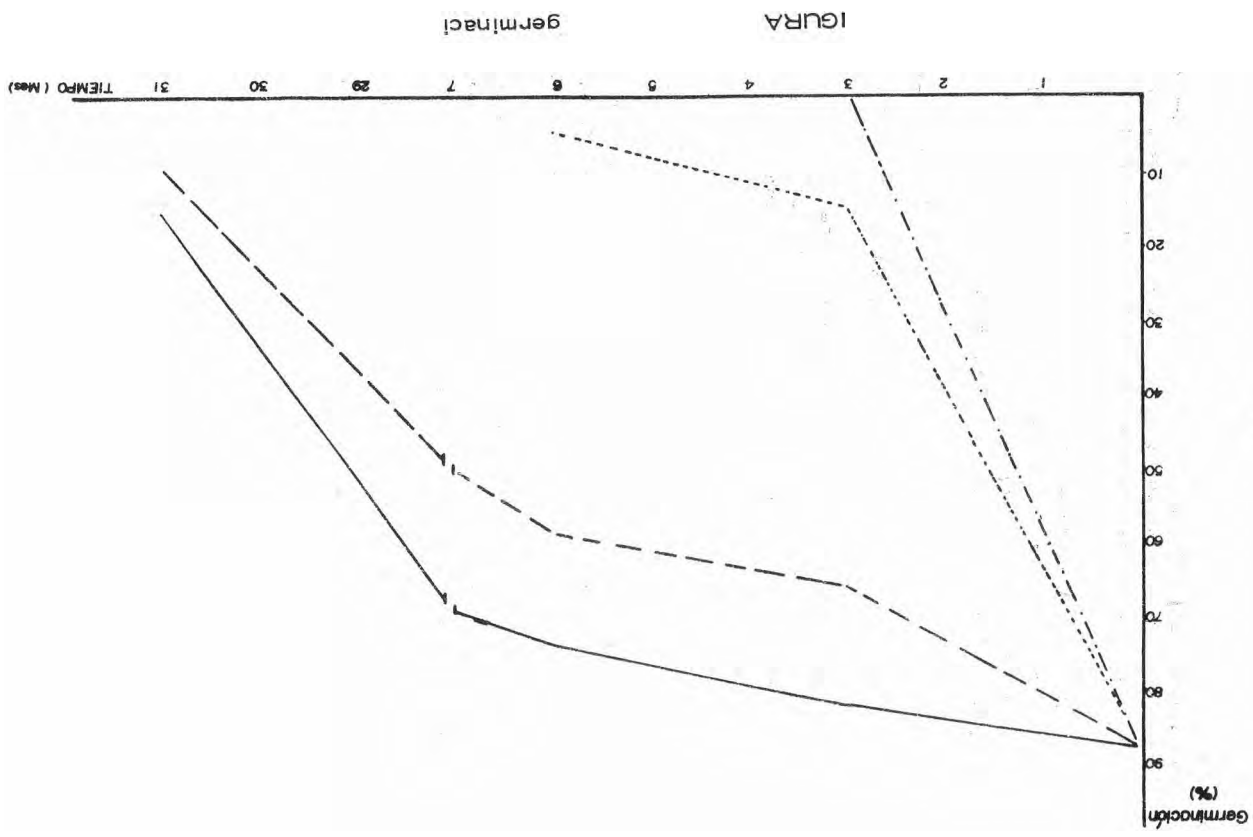
En la prueba de germinación efectuada al momento de la recolección se obtuvieron los siguientes resultados de las cuatro muestras tomadas aleatoriamente:

Tratamiento 1 = 89 %

Tratamiento 2 = 90 %

Tratamiento 3 = 89 %

Tratamiento 4 = 87 %



La media de germinación de estas muestras fue de 88,75 % ,

En la evaluación realizada a los tres meses de almacenados los porcentajes de germinación se comportaron como sigue:

Tratamiento 1 - **83 %**

Tratamiento 3 - **15 %**

Tratamiento 2 - 67 %

Tratamiento 4 - **0 %**

Esta prueba de germinación se inició el 28 de enero de **1983**.

En la segunda prueba de germinación, iniciada el 28 de abril del propio año a los seis meses de almacenadas, los resultados obtenidos son:

Tratamiento 1 - 72 %

Tratamiento 3 - 5 %

Tratamiento 2 - **60 %**

Tratamiento 4 - **0 %**

Teniendo estos primeros resultados se efectuó una prueba de corte a **100** semillas de los tratamientos 3 y 4, de la que se obtuvo que el 3 tenía sólo un **4 %** de semillas viables y el 4 ninguna. Debido a lo anterior se les dio de baja a ambos tratamientos y se continuó con los almacenados **en frío**.

En la tercera prueba de germinación efectuada a los siete meses, el 28 de mayo de 1983, se informan los siguientes resultados:

Tratamiento 1 - 70 %

Tratamiento 2 - **51 %**

Todos los datos anteriores se muestran **en** la Figura 1, al igual que los obtenidos en la prueba de germinación realizada a los dos años y siete meses, que fueron los que siguen:

Tratamiento 1 - **16 %**

Tratamiento 2 - 7 %

En el análisis **de** varianza y la prueba de rangos múltiples de Duncan efectuados a los resultados de la prueba de germinación realizada a los siete meses se informan diferencias altamente significativas al **0,05** de significación, en cuyo caso el tratamiento 1 fue superior al 2.

Desde la primera prueba **de** germinación realizada a las semillas después de almacenadas se observa la rápida pérdida del poder germinativo de las bellotas determinadas, fundamentalmente, por la temperatura y la eficiencia de la utilización de la arena como mezcla **con un** porcentaje de humedad.

Aunque no se poseen puntos de referencias con otras investigaciones, se consideran como buenos los resultados obtenidos en los tratamientos almacenados en frío, especialmente el primero, que se mezcló con arena.

Queda demostrado que las semillas de Quercus-oleoides subsp. sagraeana soportan el almacenamiento bajo ciertas condiciones, incluso por más de dos años, que aunque reportan valores muy bajos dan muestra de que a ese intervalo aún hay, semillas viables, lo que brinda la posibilidad de buscar nuevas variantes de conservación.

Es necesario destacar que el encino fructifica de septiembre a diciembre, época de seca en Cuba y que para su propagación de forma artificial necesita de una etapa de vivero prolongada. Con semillas frescas en mayo a junio se puede efectuar la siembra directa en el campo con la consiguiente eliminación de toda la etapa de vivero y la complejidad de la plantación de las posturas, lo que reporta ganancia en recursos y tiempo.

CONCLUSIONES

En el desarrollo de la investigación se han obtenido resultados alentadores con respecto al almacenamiento de las semillas de Quercus oleoides subsp. sagraeana con el empleo de temperaturas bajas y la mezcla con arena. Sin embargo, hay que destacar que los factores estudiados son muy pocos, y que en el almacenamiento de es tipo de semillas los factores que influyen son muchos y muy variables como por ejemplo, la temperatura de almacenamiento, humedad de las semillas y del material de mezcla, tipo de material a emplear en la mezcla, época de recolección, y otros. De los resultados obtenidos con el presente trabajo queda demostrado que el almacenamiento de las semillas en frío y mezcladas con arena de río, a un 20 % de humedad, conserva la vitalidad de las bellotas por espacio de siete meses con un poder de germinación superior al 60 %.

ABSTRACT

STORAGE OF SEEDS FROM *Quercus oleoides* SUBSP. *sagraeana* FOR DIRECT SEEDING

Within the reforestation policy of the country, research has been involved in studying storage of seeds from

Quercus oleoides subsp. sagraeana for plantations in the province of Pinar del Río. Proper handling will preserve optimum quality till the moment for direct seeding has arrived. A random block design was used with four treatments and four replications; seeds were stored with and without river sand at 4°C Celsius and room temperature. The experiment began on October 1982 with a minimum duration of seven months in the freezing cabinet of Consolación del Sur and in the Forest Research Station of Viñales. Results show significant differences at 0,05 % level; the best results were achieved with low temperatures and mixture with sand after seven months with 70 % of germination. On the other hand, germination capacity was preserved in the acorns after two years and seven months with 16 % of germination.

BIBLIOGRAFIA

- ALVAREZ, A. y A I L A PEÑA. Informe final tema 01002. CIF, MINAG, 1980. t. 11.
- CASTILLO, E. Protocolo del experimento 040801 "Estudio del manejo de las semillas del Quercus oleoides" CIF, MINAG, 1983.
- NRDF-012: 77. Semillas forestales: Prueba de germinación.
- CCBA. MINISTERIO DE LA AGRICULTURA. Propiedades físicas y mecánicas: uso. Ficha técnica. CIF, MINAG 1975.
- FORS Y REYES, A. J. Manual de silvicultura. -- 4 ed. -- La Habana: INDAF, 1967. 251 p.
- HARTMANN, H. T. y D. KESTER. Propagación de plantas. -- La Habana: Ed. Revolucionaria. Instituto del Libro, 1968. -- 693 p.
- INSTITUTO DEL LIBRO. Arboles maderables de Cuba. -- La Habana Instituto del Libro, 1970. -- 110 p.

- H. LEON y H. ALAIN. Flora de Cuba. -- La Habana: Imp: P. Fernández y Cia, 1951. -- 545 p.
- ROIG, J. T. Diccionario botánico de nombres vulgares cubanos. -- 2. ed. ampliada y corregida. -- La Habana: Ed. del Consejo Nacional de Universidades, 1953. -- 599 p.
- SAMEK, V. Elemento de silvicultura de los bosques latifolios. -- La Habana: Instituto del Libro, 1974. -- 291 p.
- SALINAS, R. Enfermedades forestales en México. Ciencia Forestal No. 35: 10, p: 1982.