

TRATAMIENTO CON ÁCIDO SULFÚRICO DE SEMILLAS DE GYMNOCLADUS DIOICA L. COSECHADAS EN MENDOZA ¹

Por JULIO CESAR BURGOS ²

I) INTRODUCCIÓN

Las semillas del « árbol del café de Kentucky », *Gymnocladus dioica* L. ³, son extremadamente « duras » o impermeables, y el problema de su germinación fué estudiado y resuelto en los Estados Unidos.

WIESEHUGEL (1935), trató semillas con ácido sulfúrico concentrado (d. 1,84) durante 120 minutos, y obtuvo, al cabo de 30 días, el porcentaje más alto de germinación (86 %). Posteriormente, RIVERA, POPP y DOW (1937) obtuvieron una germinación del 90 %, cuando sometieron semillas de esta especie a una presión hidrostática de 1.000 libras/pulg², a 50 grados centígrados y durante 1 a 10 minutos. Estos dos procedimientos parecen ser los únicos ensayados hasta 1949 (PORTER, 1949).

II) OBJETO

Las siembras efectuadas por el autor en 1947 y 1948, de semillas cosechadas en la zona, previamente sometidas al tratamiento señalado por WIESEHUGEL (op. cit.) como el más conveniente, arrojaron porcentajes de germinación muy bajos; esto pareció indicar una dureza de los tegumentos mucho más acentuada y la necesidad

¹ Trabajo realizado en la cátedra de Silvicultura de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo.

² Ingeniero Agrónomo, Profesor Adjunto Asistente de la Cátedra de Silvicultura de la mencionada Facultad.

³ Arbol originario de la región de los « grandes lagos » y central de los Estados Unidos (Nueva York, Pennsylvania, Michigan, Minnesota, Iowa, Dakota Sur, Nebraska, Kansas, Arkansas, Kentucky y Tennessee); se lo encuentra también en Canadá (Ontario). Vegeta en tierras fértiles, bajo la influencia de cursos de agua (SARGENT, CH. S. 1933. « Manual of the Trees of North America », 1 vol. 910 págs.; 783 figs. Houghton Mifflin. Boston). Su madera es empleada sólo localmente bajo distintas formas de aplicación. Se la utiliza como poste de alambrado, como durmiente para vías de ferrocarril, en la construcción de puentes, y, ocasionalmente, en muebles y decoraciones interiores. Es dura, pesada y fuerte; de textura gruesa, grano derecho y fácil de trabajar, toma muy bien el lustre. De gran duración, su estacionamiento presenta algunos inconvenientes, pues tiende a rajarse. Por ser una especie poco abundante en los Estados Unidos es de poca importancia económica. (RECORD, S. J., y R. W. HESS. 1944. « Timbers of New World », 1 vol., 640 págs., 58 láms., 8 mapas. Yale University Press.)

de emplear un tratamiento más enérgico. Con este motivo se probaron diversos tiempos de exposición en ácido sulfúrico concentrado y se efectuaron siembras posteriores, cuyos resultados se exponen en este trabajo.

III) MATERIAL Y MÉTODO

Semillas. — Se recogieron del suelo, al pie de un ejemplar adulto existente en los jardines de la Facultad de Ciencias Agrarias¹, a medida que se diseminaron, desde fines de los veranos 1946, 1947 y 1948 hasta las primaveras siguientes y se dejaron hasta su tratamiento en bolsitas de papel y a temperatura de habitación, sin estratificarse. Se utilizaron muestras de 25, 12 y 20 semillas elegidas del año, en los ensayos preliminares de orientación (1947 y 1948), y de 25 y 20 semillas en la prueba final (1949). El escaso número de semillas disponibles, no permitió utilizar la cantidad de 100, aconsejada para las pruebas de germinación (BALDWIN, 1942).

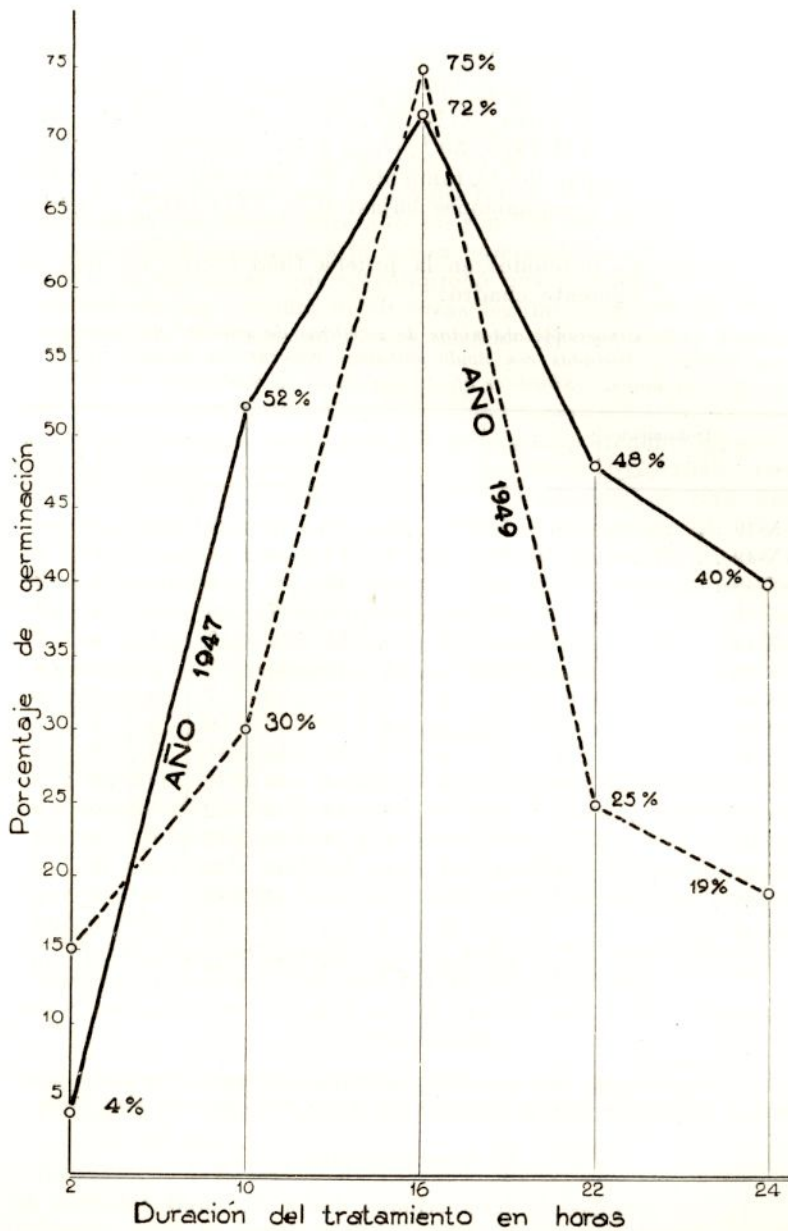
Los lotes de 25 y 20 semillas del último de los ensayos procedieron de las cosechas de 1947 y 1949, respectivamente.

Tratamiento. — Consistió en inmersiones de las semillas en ácido sulfúrico concentrado (d. 1,84) durante tiempos variables y lavado posterior en agua corriente, hasta reacción neutra al tornasol del agua de lavado. En los ensayos preliminares se probaron inmersiones de 2, 4, 6, 18, 20, 22, 24 y 36 horas; en la prueba final fueron de 2, 10, 16, 22 y 24 horas, incluyendo en cada tratamiento lotes de semillas cosechadas en 1947 y 1949.

Siembras. — Se realizaron en cajoncitos, en arena gruesa, lavada y pasada por tamiz de 2 mm, a 8 mm de profundidad y regando por aspersión, día por medio. Las semillas procedentes de las cosechas de 1947 y 1949, igualmente tratadas, se sembraron en un mismo cajoncito. Efectuadas las siembras del ensayo final, se dejaron bajo condiciones de habitación, pero dado que el proceso germinativo era muy lento fueron trasladadas simultáneamente al cabo de 7 días a invernáculo, en ambiente de luz solar difusa.

Epoca de siembra. — En los ensayos de orientación las siembras se hicieron en el mes de diciembre, en el último, el 15 de setiembre de 1949.

¹Esta planta adulta florece todos los años a fines de octubre y comienzos de noviembre y fructifica en el verano. La diseminación ocurre al finalizar esta estación, continuando todo el otoño, invierno y primavera hasta noviembre; algunos frutos pueden quedar sobre el árbol durante un año. El diámetro del tronco es de m 0,60.



IV) RESULTADOS

Las pruebas de orientación indicaron que los porcentajes más altos de germinación podían obtenerse cuando las semillas eran tratadas durante 18 horas (XII-1947, 75 %), 20 horas (XII-1947, 65 %), 22 horas (XII-1948, 50 %) con ácido sulfúrico concentrado, y que en cambio los tratamientos de inmersión durante dos horas produjeron germinaciones bajas: 6 % (XII-1947) y 10 % (XII-1948).

Los resultados obtenidos en la prueba final fueron los que se indican en el siguiente cuadro:

CUADRO I. — Germinaciones obtenidas de siembras de semillas de *Gymnocladus dioica* L. tratadas con ácido sulfúrico concentrado durante 2, 10, 16, 22 y 24 horas. (Siembras efectuadas el 15 de septiembre de 1949).

Fecha	Tratamiento									
	A ₁	A ₂	B ₁	B ₂	C ₁	C ₂	D ₁	D ₂	E ₁	E ₂ (*)
1-X-49	—	1	—	1	4	2	1	—	—	—
3-X-49	—	2	—	1	13	6	4	—	4	1
4-X-49	—	2	—	2	13	7	5	1	4	2
5-X-49	—	2	—	2	15	7	6	1	4	2
6-X-49	—	2	—	3	15	11	7	1	4	2
7-X-49	—	2	—	3	17	11	7	2	5	3
8-X-49	—	2	2	3	17	12	7	3	7	3
10-X-49	—	2	5	4	18	15	9	3	7	3
11-X-49	1	2	6	6	18	15	11	4	8	3
12-X-49	1	2	6	6	18	15	12	4	9	3
13-X-49	1	2	9	6	18	15	12	5	9	3
14-X-49	1	2	10	6	18	15	12	5	9	3
15-X-49	1	2	11	6	18	15	12	5	10	3
16-X-49	1	2	12	6	18	15	12	5	10	3
19-X-49	1	3	13	7	18	15	12	5	10	3
% final	4	15	52	30	72	75	48	25	40	19

Referencias: A: 2 h.; B: 10 h.; C: 16 h.; D: 22 h.; E: 24 h.; 1: 1947 (25 semillas); 2: 1946 (20 semillas).

(*): 16 semillas.

Nota: Desde el día 15-IX hasta el día 22-IX, las siembras estuvieron bajo condiciones de habitación; a partir de esta fecha, en invernáculo con luz solar difusa, sin calefacción artificial.

V) CONCLUSIONES

1) Las semillas de *Gymnocladus dioica* L., producidas en la zona, y tratadas con ácido sulfúrico concentrado (d. 1,84), durante dos horas (WIESEHUGEL 1935), acusan porcentajes muy bajos de germinación que oscilan entre 4 y 15 %.

2) Porcentajes de germinación progresivamente más altos fueron obtenidos cuando las semillas se trataron durante 4, 6, 10, 16 y 18 horas con ácido sulfúrico concentrado.

3) El tratamiento de 18 horas en los ensayos de orientación dió un porcentaje del 75 % de germinación, y el de 16 horas, en la prueba final, acusó un 72 % y 75 %.

4) La diferencia con los resultados de WIESEHUGEL (op. cit.) demuestra una mayor dureza de las semillas cosechadas en la zona, lo que podría atribuirse a la escasa humedad del aire que caracteriza a la región, ya que se comprobó que la dureza o impermeabilidad de las semillas de diversas leguminosas está en relación inversa con la humedad de las mismas (HARRINGTON, 1948).

RESUMEN

En este trabajo se exponen los resultados obtenidos en pruebas de germinación realizadas durante los años 1947, 1948 y 1949 de semillas de *Gymnocladus dioica* L. producidas en esta región, previamente tratadas con ácido sulfúrico concentrado (d. 1,84).

Estos ensayos fueron efectuados con el objeto de lograr una buena germinación, ya que la aplicación del tratamiento empleado por WIESEHUGEL (1935) resultó ineficaz.

Los porcentajes más altos de germinación, 72 % y 75 %, se obtuvieron con inmersiones de las semillas en ácido, durante 16 y 18 horas.

SUMMARY

This work gives the results of germination tests made in 1947, 1948 and 1949 with *Gymnocladus dioica* L. seeds obtained in this region, previously soaked in concentrated sulfuric acid (d. 18,84).

The tests were realized with the purpose to procure a good germination because the application of WIESEHUGEL treatment was ineffective.

The highest percentages (72 % and 75 %) were obtained by soaking the seeds in the acid for 16 and 18 hours.

BIBLIOGRAFÍA

- BALDWIN, H. I. 1942. — *Forest Tree Seed*. 1 vol., 240 págs, 28 figs.
 PORTER, R. H. 1949. — *Recent Developments in Seed Technology*. *Bot. Rev.*, 15 (4): 221-282.
 HARRINGTON, J. F. 1948. — *Hard Seeds in Beans*. *California Agriculture*, 2, (10): 4 y 12.
 RIVERA, R.; H. W. POPP y R. B. DOW. 1937. — *The Effect of High Hydrostatic Pressures upon Seed Germination*. *Amer. Jour. Bot.* 24: 508-513.
 WIESEHUGEL, E. G. 1935. — *Germinating Kentucky Coffee Tree Seeds*. *Jour. Forestry* 33 (5): 533-534.



Tratamientos A₁; A₂; B₁; B₂; C₁; C₂; D₁; D₂; E₁; E₂.