



NOTA DE INVESTIGACIÓN

COMPORTAMIENTO GERMINATIVO DE SEMILLAS DE *Ipomoea nil* (L.) Roth

Germination behavior of *Ipomoea nil* (L.) Roth seeds

Dávalos, C. Marcos y Vucko, Ayrton
Centro de Malezas, FCA UNNE.
E-mail: diagcentromalezasfca@gmail.com

RESUMEN

La especie *Ipomoea nil* (L.) Roth, conocida vulgarmente como “isipó”, “campanilla azul” o “bejuco” entre otros nombres, es de importancia en diversos cultivos del mundo en general y de la región noreste argentino en particular. Su bioecología, forma de vida y las acciones antrópicas en el agroecosistema, hacen de ella una maleza muy difícil de manejar. Conocer su comportamiento germinativo ayudará a tomar medidas de manejo más eficientes. En el presente trabajo se muestran los porcentajes de germinación de esta especie considerando el tiempo transcurrido desde ser liberada hasta ser sembrada; también se analiza el escarificado mecánico (con lija), la inmersión en agua por 48 hs y un tratamiento combinado de escarificado mecánico con inmersión en agua por 48hs. Los resultados obtenidos ayudarían a comprender la alta presencia de esta especie en las áreas cultivadas.

Palabras clave: Malezas, semillas, germinación, escarificado.

ABSTRACT

Ipomoea nil (L.) Roth species, commonly known as "isipó", “campanilla azul” o “bejuco” among other names, is important among various crops in the world in general and especially in the northeast region of Argentina in particular. Its bioecology, life form and anthropic actions in the agroecosystem turn it into an unmanageable weed. Focusing on seed germination behavior would be of great help at the time of considering efficient crop management. The present work aims at showing the germination percentages of this species considering the amount of time occurred from its release to its sowing, the mechanical scarification (with sandpaper), the immersion in water for 48 hs and a combined treatment of mechanical scarification with immersion in water for 48 hs. The results obtained would help to understand the high presence of this species in cultivated areas.

Key words: Weeds, seeds, germination, scarified.

INTRODUCCIÓN

La incidencia de las especies vegetales que resultan indeseables, también conocidas como malezas o malas hierbas, es uno de los mayores obstáculos de la producción agrícola. Se conocen como “Malezas” a las plantas que bajo determinadas condiciones causan daño económico al agricultor (Labrada, 2006). En un contexto agroecológico, son el resultado de un proceso de selección interespecífica, continuo y dependiente de las prácticas de cultivo, que ocasionan perturbaciones importantes y frecuentes en el hábitat, esto es, en el agroecosistema.

Es muy importante realizar un monitoreo correcto de aquellas especies que resultan problemáticas en el cultivo, es necesario conocerlas en profundidad, es decir, si son anuales o perennes, los propágulos con que cuentan, las épocas o condiciones ambientales más favorables, así también algunas características de las semi-

Recibido: 15/jun/2020. Aceptado: 28/jul/2020



llas, como por ejemplo poder germinativo, energía germinativa, si tienen latencia o dormancia, entre otras. Todo esto ayuda al momento de realizar un adecuado diagnóstico de situación, apoyado por un monitoreo orientado a un manejo integrado de las malezas.

En este contexto, el sistema de reproducción, el mecanismo de dispersión de las diásporas y la ecología de las semillas, son de gran importancia para los procesos ecológicos de migración, écesis y establecimiento de una especie vegetal en un lugar determinado.

Respecto a la ecología de las semillas, características tales como su longevidad, tamaño, época de formación y el mecanismo por el cual son dispersadas, son de gran importancia y explican gran parte de por qué son tan persistentes en un ambiente más que en otros o, las dificultades de alcanzar un manejo eficiente de esas especies para que no afecten a un cultivo dado.

Si bien hay otros autores que emplearon otros tratamientos (escarificado químico, calor seco, incisiones en la semilla, inmersiones en agua caliente a 50°C, entre otros; como Azania et al., 2003 y Sobrero et al., 2003) para conseguir la germinación de esta y otras especies del mismo género o familia, lo que pretendimos fue simular lo mejor posible las condiciones ambientales con las que se encuentran las semillas una vez liberadas al medio, la temperatura elegida (20-25°C) se puede considerar promedio para la zona del estudio, el de inmersión por 48hs es porque en algunos ambientes cultivados suelen quedar encharcados por ese mismo tiempo o más; el escarificado con lija representa el desgaste del tegumento con la fricción llevada a cabo por parte de las partículas del suelo.

El presente trabajo, muestra el comportamiento germinativo (PG y EG) de la especie *Ipomoea nil* (L.) Roth, con el paso del tiempo y sometidas a diferentes tratamientos que simulan las condiciones naturales en el banco de semillas del suelo. Esta es una especie perteneciente a la familia Convolvuláceas, anual y voluble, con floración durante todo el año (lo que contribuye a la liberación continua de las diásporas), dispersión barócora, y es una maleza de considerable importancia en varios cultivos de nuestra región, especialmente agresiva en primavera y verano. Se la ha relevado y mencionado como maleza en algodón (Royo Simonella et al., 2018), soja (Sobrero et al., 2003), yerba mate (Dávalos, 2017; Dávalos et al., 2018 y 2019). El fruto es una cápsula dehiscente, las semillas son relativamente grandes y pesadas (5 mm de longitud y 4 mm de anchura, y 0,02 gr), por lo tanto es barócora, es decir que, los propágulos caen por acción de la gravedad una vez abierto el fruto y por esto no se alejan a mucha distancia de la planta madre, es de pensar que su dispersión en los lotes cultivados estaría dada casi exclusivamente por acción antrópica que, por ejemplo, con el laboreo del suelo u otras prácticas las va llevando de un lado a otro. El objetivo del presente trabajo es evaluar el poder germinativo de la especie *Ipomoea nil* (L.) Roth en diferentes tratamientos pregerminativos y con dos años de conservación.

MATERIALES Y METODOS

Condiciones generales de los ensayos de germinación

Las semillas de *Ipomoea nil* (L.) Roth empleadas en estos ensayos fueron cosechadas en un lote de cultivo de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) en las inmediaciones de la ciudad de Corrientes, en el mes de mayo de 2018. Las mismas fueron limpiadas y almacenadas en el Centro de Malezas (FCA, UNNE) a temperatura ambiente en un lugar seco.

Las semillas fueron observadas con microscopio estereoscópico, siendo caracterizadas como viables para este experimento, aquellas que presentaban un buen aspecto y uniformidad en sus dimensiones, forma y color; además de no presentar ningún signo de haber sido afectada por patógenos o insectos. Se consideraron como inviables a las semillas que se encontraban vanas o cuyo embrión se desintegraba al ser sometidos a una leve presión (Alarcón Bravo y Torres Reaño, 2016).

Los test de germinación fueron llevados a cabo en una habitación acondicionada para proporcionar 12 hs de luz y 12 de oscuridad, y una temperatura que osciló entre 25/20°C. Una semilla se consideraba que había germinado cuando la radícula emergida alcanzaba una longitud mínima de 2 mm. La siembra se efectuó en bandejas de plástico (de 15 cm x 11 cm x 3,5 cm) previamente esterilizadas, sobre papel de filtro. Una vez sembradas las semillas, las bandejas fueron cubiertas con un film plástico a fin de conservar la humedad.

Los controles se realizaron cada 48hs y durante 3 semanas. Las semillas empleadas fueron distribuidas al azar, en cuatro repeticiones por cada tratamiento. Se emplearon 100 semillas sembradas en cada tratamiento (25 semillas por bandeja).

Prueba preliminar

Un stand de semillas fue sembradas a los pocos días de ser colectadas para comprobar el estado de madurez/dormición de las semillas al momento de su dispersión. A su vez, se evaluó la necesidad de luz de las semillas, cubriendo totalmente 4 repeticiones con papel aluminio para evitar el ingreso de luz.

Prueba principal

Sembrando las semillas recientemente cosechadas y en condiciones controladas de humedad, temperatura y expuestas a horas de luz y oscuridad o bien en completa oscuridad se buscaba ver el PG de esas semillas y si este proceso era dependiente de la exposición o no a la luz.

Tratamiento N°1. Testigo

Las semillas fueron sembradas en condiciones de humedad y temperatura controladas, sin ningún tratamiento que afecte su tegumento exterior.

Tratamiento N°2. Efecto del escarificado mecánico (lija)

Se sembraron semillas que previamente habían sido sometidas a un lijado, entre dos papeles de lija N°120 por 30 segundos, con el objetivo de remover parte del tegumento de las mismas.

Tratamiento N°3. Efecto de la inmersión en agua por 48hs

Las semillas fueron sumergidas en agua a temperatura ambiente por un tiempo de 48hs. Esto es para ver si el agua lograba atravesar el tegumento externo, ya que representa un impedimento de importancia, lo que contribuye a la inhibición de la germinación.

Tratamiento N°4, Efecto combinado del escarificado mecánico y la posterior inmersión en agua por 48 hs

En este, las semillas, además de ser lijadas por 30 segundos entre 2 papeles de lija N°120, también fueron sumergidas en agua por 48 hs, para observar si había algún tipo de sinergismo entre estos dos tratamientos.

Análisis estadístico

Los resultados de los tratamientos fueron interpretados mediante análisis de la varianza y test de comparación de medias LSD de Fisher, utilizando el software estadístico Infostat (Di Rienzo et al. 2013).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los porcentajes de germinación de las semillas de *Ipomoea nil* (L.) Roth obtenidos en la prueba preliminar (Figura 1), demostraron que ésta, no es influenciada por la luz (67% con luz/oscuridad vs 77% oscuridad), esto es de gran importancia ya que le permitiría germinar tanto en lugares expuestos a la luz como también bajo la canopia o bien de la hojarasca, siempre que las otras condiciones sean las adecuadas.

Si bien, los resultados alcanzados por estas semillas recién dispersadas (entre 67 y 77%) demuestran diferencias significativas, viéndose favorecida en completa oscuridad, el contraste entre porcentajes no es suficiente para considerarlas fotoblásticas; además éstos indican bajos niveles de dormición en ese momento, aunque hay autores que obtuvieron porcentajes del 14,33% y 0% en semillas sin tratar (Sobrero et al., 2003, Alarcón Bravo y Torres Reaño, 2016). En la prueba principal (Figura 2), la diferencia de germinación entre el testigo almacenado por 2 años (30%) y las semillas recién dispersas (promedio de 72%) evidencia que, al ingresar al banco de semillas del suelo, estas entran en dormancia, mecanismo por el cual aseguran su supervivencia, germinando en otros momentos cuando las condiciones del medio son adecuadas. Los altos porcentajes de germinación logrados con la escarificación con lija (79%) señalan que el proceso de salida de la latencia está estrechamente relacionado con la cubierta seminal, sin embargo, el hecho de no ser un impedimento al momento de la dispersión demuestra que no se trata de un impedimento mecánico, sino más bien químico.

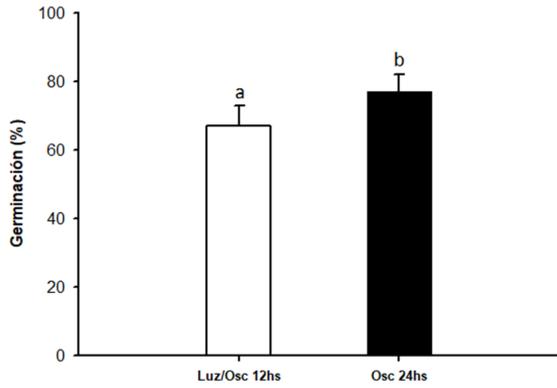


Figura 1. Porcentaje de Germinación (semillas recién dispersadas).

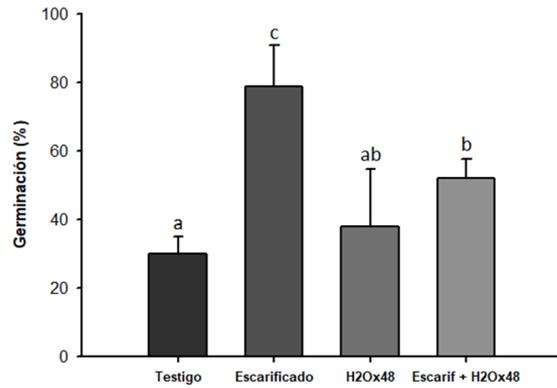


Figura 2. Porcentaje de Germinación en cada tratamiento (semillas almacenadas).

Esto se ve respaldado por el hecho de que la imbibición logró un aumento en peso y tamaño de las semillas, demostrando que el tegumento es permeable al agua.

Si bien todos los tratamientos mostraron resultados superiores al testigo (30 % de PG), el escarificado con lija fue el que arrojó los mejores porcentajes con un promedio de 79%, seguido del tratamiento combinado Escarificado + Inmersión en agua por 48hs con un 52%, y finalmente el de Inmersión en agua por 48hs con un PG de 38%.

El porcentaje máximo de germinación se alcanzó en el día 6 para el testigo, en tanto que las semillas tratadas lograron su máximo en el día 10. Posteriormente y hasta finalizar el test (día 20) no se registraron nuevas germinaciones en ninguno de los tratamientos.

Al momento de ser sembradas, las semillas Testigo y Escarificadas mostraron diferencias notables en sus dimensiones respecto a las de los otros tratamientos (Figura 3).

A modo ilustrativo, en la Figura 4 se observan dos semillas germinadas correspondientes al Testigo y al tratamiento de Escarificado.

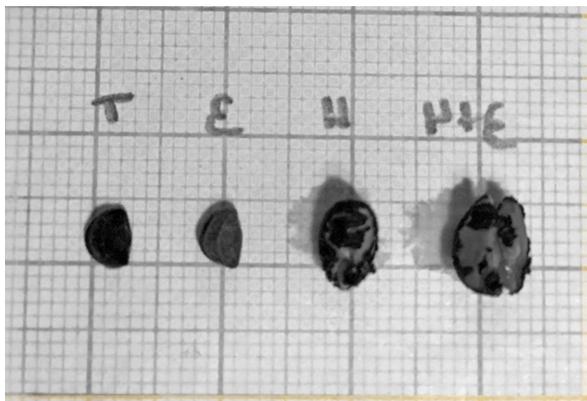


Figura 3. Dimensiones de las semillas al momento de la siembra (T= Testigo, E= Escarificado, H= Inmersión en agua por 48 hs y H+E= combinado los dos anteriores). Las líneas están a 1 mm de distancia entre ellas.

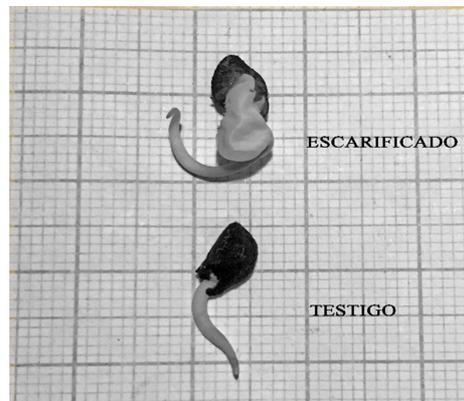


Figura 4. Vista de dos semillas germinadas (4 días desde la siembra). Las líneas están a 1 mm de distancia entre ellas.

CONCLUSIONES

Se puede decir que el comportamiento germinativo mostrado por *Ipomoea nil* (L.) Roth serviría para explicar su elevada presencia, abundancia y agresividad en los diferentes cultivos citados. Tratándose de una especie de ciclo anual, las características del ambiente, principalmente temperatura y humedad, posibilitan las condiciones adecuadas para que sus semillas puedan germinar, y a las plantas crecer, madurar y liberar una nueva gene-

ración de semillas al medio. Esto es de mucha importancia, ya que permite tener una población muy heterogénea de esta especie, hay simultáneamente varias generaciones en una misma parcela, en estadios fenológicos muy diversos.

Los valores de poder germinativo y características de su simiente le permiten estar por largos periodos formando parte del banco de semillas del suelo.

Todo esto hace que *Ipomoea nil* (L.) Roth sea una maleza de difícil manejo en los cultivos y, conocer en profundidad su bioecología es menester para alcanzar niveles satisfactorios de control empleando un manejo integrado.

Los resultados de este estudio permitirán conocer en más detalle la dinámica de esta especie en el banco de semillas del suelo en parcelas cultivadas.

BIBLIOGRAFÍA

- Alarcón Bravo, L.A. y Torres Riaño, G.N.** (2016). Aspectos taxonómicos, germinación de semillas y conservación de germoplasma de los géneros *Ipomoea* y *Merremia* (Convolvulaceae) de la región Lambayeque y zonas aledañas. Univ. Luis Pedro Gallo, Facultad de Ciencias Biológicas, Lambayeque, Perú. <http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/UNPRG/839>
- Azania, A.A.P.M., Azania, C.A.M., Pavani, M.C.M.D. y Cunha, M.C.S.** (2003). Métodos de superação de dormência em sementes de *Ipomoea* e *Merremia*. *Dormancy Breaking Methods in Ipomoea*. Planta Daninha. Vol. 21(2): 203-209. <https://doi.org/10.1590/S0100-83582003000200005>
- Dávalos, C. M.** (2017). Cap. 11 Malezas: Las competidoras más importantes. En *Yerba Mate: reseña histórica y estadística. Producción e industrialización en el siglo XXI*. Capellari, Pablo. 1 ed. CABA: CFI.
- Dávalos, C.M.; Vanni, R.O. y López, M.G.** (2018). Relevamiento de malezas de yerba mate (*Ilex paraguariensis* A. St. Hil.) del centro y sur de misiones y NE de Corrientes. II Congreso argentino de malezas, ASACIM, Rosario, junio 2018.
- Dávalos, C.M., Kalitko, M., Knott, K., Podkowa, F., Pawluk, L., Rem, V., López, M.G. y Vanni, R.O.** (2019). Relevamiento de malezas frecuentes en el cultivo de yerba mate (*Ilex paraguariensis* A. St. Hil.) en lotes productivos de la provincia de Misiones, Argentina. 1ra Jornada de Divulgación Científica Producción de Yerba Mate. FCF-UNaM, Eldorado-Misiones.
- Di Rienzo, J.A., Casanoves, F., Balzarini, M.G., Gonzalez, L.; Tablada, M. y Robledo, C.W.** (2013). InfoStat, Versión 2013. Grupo InfoStat. FCA, UNC, Córdoba, Argentina.
- Labrada, R.** (2006). Recomendaciones para el manejo de malezas. FAO, Roma (Italia). <http://www.fao.org/3/a0884s/a0884s.pdf>
- Royo Simonella, L.A., López, M.G., González, A.M. y Lovato Echeverría, R.** (2019). Descripción y reconocimiento de malezas de algodón resistentes o tolerantes a herbicidas. Anais das XXVII Jornadas de Jovens Pesquisadores da Associação de Universidades Grupo Montevideo (AUGM). 23 a 25 de outubro de 2019. Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), SP, Brasil. Disponible en <https://jornadasaugm.faiufscar.com/anais#/>.
- Sobrero, M.T., Fioretti, M.N., Chaila, S., Avila, O. y Ochoa, M.C.** (2003). Factores que influyen sobre la germinación de *Ipomoea nil* (L.) Roth. *Agrosur*, Vol. 31(2): 60-68.