Modelo de tiempo térmico para la germinación de *Ligustrum lucidum*: implicancias para el control de esta especie exótica invasora.

Contestin García R. M.[1*], Malavert C.[2.], Tognetti P.[2.], Cristiano P.M.[1,3.], Lacoretz M.V.[1,3]

Estudiante de grado, * rociomcg98@hotmail.com

1. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.
2. Instituto de Investigaciones Fisiológicas y Ecológicas Vinculadas a la Agricultura (IFEVA), Universidad de Buenos Aires, CONICET, Facultad de Agronomía, Argentina.
3. Instituto de Ecología, Genética y Evolución de Buenos Aires (IEGEBA), CONICET.

INTRODUCCIÓN

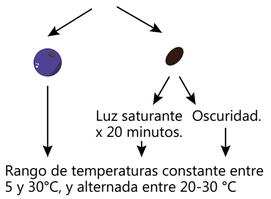
La ecofisiología de semillas contribuye a la restauración de ecosistemas invadidos, ya que al poder predecir el momento de germinación, se generan alternativas para el control de las especies exóticas invasoras desde el banco de semillas. Entre ellas, *Ligustrum lucidum* afecta muchos ecosistemas de Argentina. Esta especie genera miles de semillas por árbol durante una amplia ventana de tiempo y su fruto carnoso es dispersado por animales. El objetivo de este trabajo fue identificar cuáles son los factores ambientales que regulan la germinación de semillas de *L. lucidum* y generar un modelo de tiempo térmico.



METODOLOGÍA

Se recolectaron semillas de una población de *L. lucidum* de al menos 10 individuos en el partido de Escobar, Buenos Aires en julio de 2021. Para simular semillas dispersadas o no por animales (sin pulpa o con pulpa respectivamente) y en superficie (expuestas a la luz) o enterradas (en oscuridad), las semillas fueron expuestas a tres condiciones: i) semillas con pulpa (CP), ii) semillas sin pulpa en oscuridad (SP-osc), y iii) semillas sin pulpa en luz (SP-luz). Las semillas bajo el tratamiento SP-luz fueron expuestas a un pulso saturante de luz roja durante 20 minutos. Luego, las semillas de cada uno de los tres tratamientos se dispusieron a germinar en un rango de temperaturas constantes de entre 5-30°C y alternadas 20/30 °C, durante 42 días. Para cada uno de los tratamientos se hicieron 3 réplicas con 10 semillas cada una.

Se contó la cantidad de semillas germinadas cada 2 o 3 días y a partir de las curvas de germinación para cada temperatura se calculó la tasa de germinación al 50% del tratamiento SP-luz. Luego, se ajustó un modelo bilineal para obtener las temperaturas cardinales: temperatura base (Tb), temperatura óptima (To) y temperatura máxima (Tm).



RESULTADOS

La germinación fue máxima entre 15-20°C y nula a 30°C tanto para luz como oscuridad. La germinación también fue nula a menos de 15 grados en oscuridad y a menos de 10°C en luz . Llamativamente, no se observó germinación de semillas con pulpa (Fig. 1). Para el tratamiento SP-luz, el porcentaje de germinación fue mayor en 15-20 °C que a 10°C (Fig. 2a). Fueron calculadas las temperaturas cardinales para el rango subóptimo y se construyó un modelo de tiempo térmico (TT) que permite calcular el 50% de germinación para una población de ligustro en función de la temperatura media del suelo (Fig 2.b). El modelo empieza a acumular TT a partir de una Tb de 6.9°C, cuando el modelo alcanza 104.2 °Cd, el 50% de las semillas de ligustro deberían haber germinado.

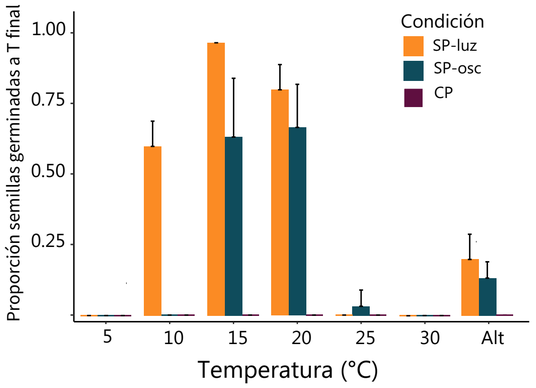


Fig. 1. Proporción de semillas germinadas a tiempo final (42 días) para las diferentes temperaturas evaluadas y las condiciones con pulpa, sin pulpa luz, sin pulpa oscuridad

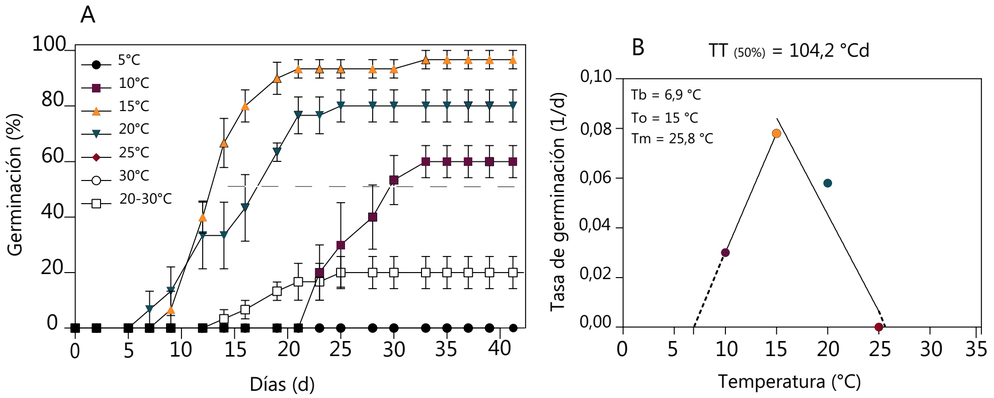


Fig. 2. a. Porcentaje de semillas germinadas SP-luz en función del tiempo para el rango de temperaturas constantes de 5-30°C y las alternadas de 20-30°C. b. Tasa de germinación del 50% en función de la temperatura. El modelo de tiempo térmico se basa en la siguiente fórmula: Σ TT (°Cd) = (Tmedia-Tb) x t, donde TT (°Cd) es el tiempo térmico (50%), Tmedia, es la temperatura media diaria del suelo y t, es el tiempo en días.

CONCLUSIONES

- Los resultados indican que la germinación de la población estudiada de esta especie está regulada por la temperatura, la luz y la presencia de la pulpa del fruto. Es probable que esta especie posea un compuesto inhibidor de la germinación en su pulpa y existe la posibilidad que esta inhibición se extienda a otras especies.
- El modelo de tiempo térmico obtenido permitirá determinar fechas óptimas de control para *L. lucidum*, ya que se podrá predecir la dinámica de la germinación de una población de semillas en función del tiempo y la temperatura del suelo.