

Oferta de trabajo Fin de Máster

Curso académico **2022/2023**

Título: Análisis de proyecciones climatológicas futuras para predecir la fecha de floración en variedades de ciruelo japonés en la Región de Murcia.

Descripción de la línea de trabajo:

El cambio climático implica un aumento de la temperatura global del planeta que puede tener consecuencias negativas en la adaptación de muchas especies biológicas (IPCC, 2014). Este aumento de las temperaturas es muy probable que tenga un impacto significativo en la fenología floral de muchas especies de plantas (Menzel et al., 2006). Muchos cultivos de la familia *Rosacea* presentan autoincompatibilidad gametofítica, lo cual implica que plantaciones comerciales de árboles frutales requieren polinización cruzada entre variedades compatibles con solapamiento de la floración. Las necesidades agroclimáticas de las variedades (necesidades de frío y calor) son dependientes del genotipo y determinan la fecha de floración de estas (Campoy et al., 2011). Cambios como una disminución de frío invernal y/o un aumento de la disponibilidad de calor en primavera pueden provocar una falta de solapamiento de las épocas de floración en variedades con distintas necesidades agroclimáticas (Delgado et al., 2021). En la actualidad existen numerosas herramientas de acceso libre que permiten obtener proyecciones de temperatura futuras (Egea et al., 2022). Estas proyecciones permiten prever, con un cierto grado de precisión, el impacto de posibles cambios en las condiciones ambientales en la satisfacción de dichas necesidades agroclimáticas y, por tanto, en la época de floración. Para este trabajo se utilizará como especie de referencia el ciruelo japonés (*Prunus salicina* Lindl.), dado que la mayor parte de las variedades comerciales son autoincompatibles (Guerra & Rodrigo, 2015).

El **objetivo principal** de este trabajo consiste en utilizar **modelos climáticos para predecir la fecha de floración** de variedades comerciales de ciruelo japonés en la Región de Murcia.

Para la consecución de este objetivo global se plantean los siguientes **sub-objetivos**.

1. Proyección de temperaturas futuras mediante el uso de modelos climáticos para estimar la acumulación de frío y calor futuro.
2. Estimación de las fechas de floración futuras en las variedades objeto de estudio a medio y largo plazo.
3. Verificar si las variedades de ciruelo japonés que en la actualidad se plantan conjuntamente para facilitar la polinización cruzada seguirán presentando un cierto grado de solapamiento de la floración en el futuro.

Para la consecución de dichos objetivos, se realizará una primera etapa de búsqueda bibliográfica exhaustiva sobre las necesidades de frío y calor de las variedades de ciruelo japonés más cultivadas en la actualidad. Se utilizarán bases de datos climáticas como las de AEMET, se simularán modelos de acumulación frío y calor y se utilizarán estos resultados para estudiar posibles variaciones en las fechas de floración futuras. El trabajo se realizará en el lenguaje de programación R aprovechando asimismo sus librerías estadísticas y de acceso a datos climáticos, aunque será posible usar cualquier otro lenguaje de apoyo.

Referencias

Campoy, J.A., Ruiz, D., and Egea, J. (2011). Dormancy in temperate fruit trees in a global warming context: A review. *Scientia Horticulturae* 130, 357–372.

Delgado, A., Dapena, E., Fernandez, E., & Luedeling, E. (2021). Climatic requirements during dormancy in apple trees from northwestern Spain—Global warming may threaten the cultivation of high-chill cultivars. *European Journal of Agronomy*, 130, 126374.

Egea, J. A., Caro, M., García-Brunton, J., Gambín, J., Egea, J., & Ruiz, D. (2022). Agroclimatic Metrics for the Main Stone Fruit Producing Areas in Spain in Current and Future Climate Change Scenarios: Implications From an Adaptive Point of View. *Frontiers in plant science*, 13.

Guerra, M. E., & Rodrigo, J. (2015). Japanese plum pollination: A review. *Scientia Horticulturae*, 197, 674-686.

IPCC (2014). Climate change 2014: synthesis report. In: Contributions of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC, Geneva.

Menzel, A., Sparks, T. H., Estrella, N., Koch, E., Aasa, A., Ahas, R., ... & Züst, A. N. A. (2006). European phenological response to climate change matches the warming pattern. *Global change biology*, 12(10), 1969-1976.

Lugar de ejecución y contacto: El trabajo se realizará en el **Grupo de Mejora de Frutales del Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura**, situado en el Campus Universitario de Espinardo, en **Murcia**.

Interesad@s, por favor contacten con **Jose Alberto Egea** (jaegea@cebas.csic.es) o **Álvaro Delgado** (adelgado@cebas.csic.es)