

GRUPO EMERSEED

ESTRÉS ABIÓTICO EN PLANTAS Y SU IMPACTO EN CALIDAD NUTRICIONAL DE SEMILLAS

Universidad Autónoma de Madrid

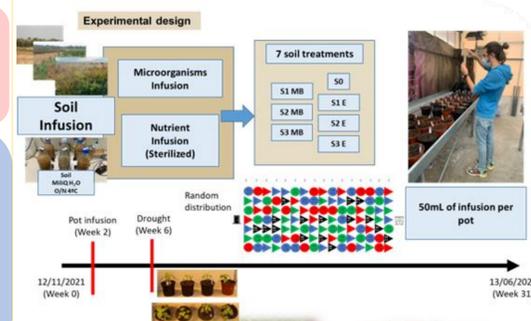
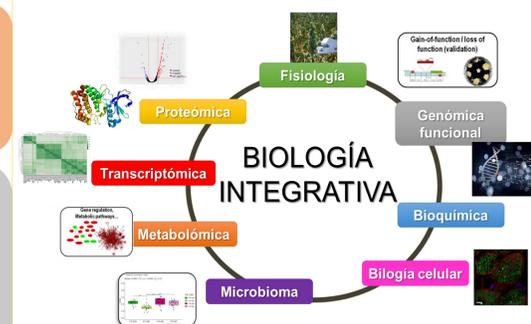
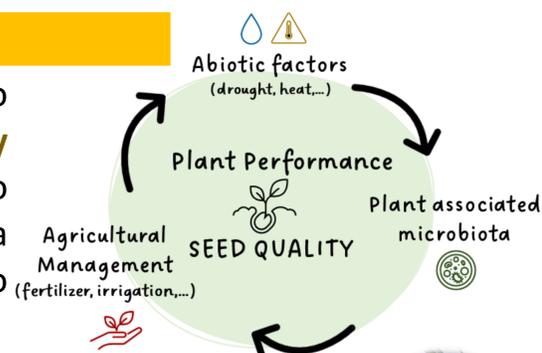
Isaac Maestro-Gaitán, Sara Granado-Rodríguez, Miguel Redondo-Nieto, Luis Bolaños, Maria Reguera

Campus de Cantoblanco

C/ Darwin 2, Edif. de Biológicas BS12A - 28049, Madrid

EMERSEED

EMERSEED se dedica al estudio de la respuesta al estrés abiótico (principalmente a estrés hídrico y a altas temperaturas) en cultivos emergentes y su impacto en calidad nutricional de semillas y otras partes comestibles de la planta, analizando los distintos factores ambientales (incluyendo los microorganismos asociados (endófitos y rizosféricos)) que pueden afectar a la respuesta de la planta. Nuestras investigaciones se desarrollan en colaboración con investigadores del grupo NUEVOS CULTIVOS DE ALTO VALOR NUTRICIONAL (CYCITEX, Extremadura).



SERVICIOS OFERTADOS

Servicio 1: Análisis fisiológicos y fenológicos

Descripción breve: desarrollo de experimentos en invernadero aplicando distintos tipos de estrés, estudio de la respuesta fotosintética, de la estabilidad de la membrana fotosintética, conductancia estomática, potencial hídrico, contenido relativo en agua y caracterización fenológica en respuesta a distintas condiciones ambientales.

Aplicación: determinación de la respuesta a estreses en plantas (tolerancia versus sensibilidad) para la selección de cultivares.

Servicio 2: Transcriptómica

Descripción breve: trabajamos con empresas líderes en secuenciación ofreciendo un servicio completo que incluye la secuenciación de las muestras de ARN y el análisis bioinformático posterior.

Aplicación: identificación de marcadores genéticos para la selección de cultivares.

Servicio 3: Proteómica

Descripción breve: realizamos estudios de proteómica no dirigida utilizando servicios externos para la secuenciación, realizando estudios bioinformáticos posteriores para analizar el efecto del estrés ambiental en proteínas.

Aplicación: identificación de posibles marcadores proteicos para la selección de cultivares.

Servicio 4: Metabolómica

Descripción breve: Metabolómica dirigida mediante ¹H-RMN en extractos vegetales (incluyendo semillas)

Aplicación: identificación de posibles marcadores a nivel metabolómico para la selección de cultivares.

Servicio 5: Análisis del microbioma

Descripción breve: toma de muestras, extracción de DNA y, posteriormente, utilizando servicios de secuenciación externos realizamos *metabarcoding* y metagenómica para la caracterización e identificación de comunidades bacterianas asociadas a las plantas y su funcionalidad y diseño de inoculantes bacterianos

Aplicación: análisis de microorganismos asociados a las plantas para su aplicación como inoculantes a través de técnicas de culturómica y diseño de inoculantes bacterianos

PUBLICACIONES MÁS RECIENTES DEL GRUPO

- Unveiling changes in rhizosphere-associated bacteria linked to the genotype and water stress in quinoa. Isaac Maestro-Gaitán, Sara Granado-Rodríguez, Miguel Redondo-Nieto, Antonio Battaglia, Laura Poza-Viejo, Javier Matías, Luis Bolaños, Maria Reguera. *Microbial Biotechnology*. doi: 10.1111/1751-7915.14337.
- Quinoa plant architecture: A key factor determining plant productivity and seed quality under long-term drought. Maestro-Gaitán I., Granado-Rodríguez S., Poza-Viejo L., Matías J., Márquez-López JC, Pedroche JJ, Cruz V, Bolaños L., Reguera M. *Environmental and Experimental Botany*, 211, 2023, 105350. . doi.org/10.1016/j.envexpbot.2023.105350.
- Shotgun proteomics of quinoa seeds reveals chitinases enrichment under rainfed conditions. Poza-Viejo, L., Redondo-Nieto, M., Matías, J. Granado-Rodríguez S., Maestro-Gaitán I., Cruz V., Olmos E., Bolaños L., Reguera M. *Scientific Reports* 13, 4951 (2023). <https://doi.org/10.1038/s41598-023-32114-5>
- Changes in nutritional quality-related traits of quinoa seeds under different storage conditions. Granado-Rodríguez S, Maestro-Gaitán I, Matías J, Rodríguez MJ, Hernández L.E., Bolaños L, Reguera M. *Frontiers in Nutrition*, 2022. doi: 10.3389/fnut.2022.995250.
- Genotype-dependent responses to long-term water stress reveal different water-saving strategies in *Chenopodium quinoa* Willd. Maestro-Gaitán I.; Granado-Rodríguez S.; Orús M.I.; Matías J.; Cruz V.; Bolaños L.; Reguera M. *Environmental and Experimental Botany* 2022, <https://doi.org/10.1016/j.envexpbot.2022.104976>.
- Matías, J.; José-Rodríguez, MJ; Granado-Rodríguez S; Cruz, V; Calvo, P; Reguera, M. *Changes in Quinoa Seed Fatty Acid Profile Under Heat Stress Field Conditions*. *Frontiers in Nutrition* 2022; doi: 10.3389/fnut.2022.820010.
- Granado-Rodríguez S, Vilariño-Rodríguez S, Maestro-Gaitán I, Matías J, Rodríguez MJ, Calvo P, Cruz V, Bolaños L, Reguera M. *Genotype-Dependent Variation of Nutritional Quality-Related Traits in Quinoa Seeds*. *Plants*. 2021; 10(10):2128. <https://doi.org/10.3390/plants10102128>
- Granado-Rodríguez, S; Aparicio, N; Matías, J; Pérez-Romero, L.F.; Maestro, I; Gracés, I; Pedroche, J.J.; Haros, C.M.; Fernandez-García, N; Navarro-del-hierro, J; Martín, D; Bolaños, L; Reguera, M. *Studying the Different Field Environmental Conditions on Seed Quality of Quinoa: The Case of Three Different Years Changing Seed Nutritional Traits in Southern Europe*. *Frontiers in Plant Science*. 2021. doi: 10.3389/fpls.2021.649132.
- Matías, J.; Cruz, V.; Reguera, M. *Heat Stress Impact on Yield and Composition of Quinoa Straw under Mediterranean Field*

PROYECTOS QUE FINANCIAN ACTUALMENTE AL GRUPO



- PID2022-137688OB-I00
- CNS2022-135167,
- TED2021-130287B-I00
- PID2019-105748RA-I00
- NutriCropRED2022-134382-T



6. CYTED 119RT0567