



Proyectos de Investigación FACIAS 2018-2022

Función y aplicación de microorganismos simbióticos en la restauración ecológica de ecosistemas áridos severamente degradados del Monte Austral

Integrantes:

Directora: Anahí Soledad Álvarez

Co Director: Fernando Miguel Farinaccio

Paola Carolina Selzer; Eduardo Ignacio Maistegui; Juana Leonilda Lagos; Micaela Ré

Síntesis de Proyecto:

Está ampliamente documentado que la clave del éxito de los proyectos de restauración ecológica que utilizan plantas nativas se hallan en su calidad morfológica, fisiológica y sanitaria. Esta calidad es especialmente importante en zonas áridas donde las condiciones ambientales naturalmente son altamente estresantes para las plantas, problemas de salinización, daños por vientos y deshidratación por altas temperaturas. Los proyectos de restauración que utilizan semillas deben considerar múltiples factores que afectan la germinación y establecimiento de plántulas, entre ellos la presencia de microorganismos benefactores del crecimiento. El establecimiento de plantas en sitios severamente degradados tiene un punto crítico en las condiciones y recursos presentes para la semilla y plántulas, tanto en vivero como en campo. Los estudios sobre el rol de microorganismos simbióticos podrían representar un factor importante para mejorar el desarrollo de las plantas y su sobrevivencia en campo. Sin embargo, son escasas las investigaciones que aportan conocimiento sobre la importancia de microorganismos simbióticos, como micorrizas y rizobacterias, en ambientes áridos severamente degradados del Monte en la Patagonia. Por ello, los objetivos de este proyecto son generar conocimiento sobre los procesos de sucesión ecológica microbiana en zonas áridas con diferentes grados de degradación, y determinar la función de los microorganismos simbióticos en el crecimiento de las plantas en vivero y campo. Este conocimiento es una herramienta fundamental para asegurar el éxito de las técnicas de propagación de especies vegetales y mejorar la diversidad de especies que pueden utilizarse en proyectos de recuperación de ambientes áridos severamente degradados.

Palabras claves:

Micorrizas. Rizobacterias. Plantas nativas. Inóculo microbiano. Restauración.

Contactos: (0299) 4490300 int. 277, anahisalvarez@yahoo.com.ar



Restauración ecológica en el monte austral: innovaciones tecnológicas y avances en la ecología y práctica de la restauración.

Integrantes:

Director: Dr. Daniel Pérez

Codirector de Proyecto: Lic. Florencia del Mar González

Maionchi, Gustavo; Rodríguez Araujo, María Emilia; Paredes, Daniela; Turuelo, Natalia; Brizio, Maria Victoria; Rajnoch, Gimena; Vidal, María Agustina; Luna, Franco Rodrigo; Campatella, Nicolás.

Síntesis de Proyecto:

El presente proyecto aborda aspectos ecológicos y sociales de la restauración en ambientes desertificados del Monte Austral.

En ecología de zonas áridas nos focalizamos en estudios sobre regeneración natural de vegetación, fauna en sitios degradados y de los ecosistemas de referencia, facilitación ecológica entre especies, costras biológicas y ecofisiología de especies de interés para la recuperación de ambientes degradados.

En lo referente a la restauración ecológica el proyecto plantea estudios sobre técnicas de viverización de especies nativas de zonas áridas destinadas a la recuperación de ambientes degradados e innovación en las técnicas para rehabilitar. Entre esas, se plantean investigar el concepto de especies marco que reinicien la recuperación de zonas severamente degradadas ("framework species"), así como evaluar tanto ecológica como económicamente la rehabilitación mediante técnicas de bajo costo como la siembra directa de especies nativas y el uso de suelo superficial o topsoil.

En viverización nos proponemos realizar investigaciones sobre pretratamientos germinativos de semillas, utilización de enmiendas, fertilizantes e inoculación de microorganismos a fin de aumentar la calidad de los mismos. En campo abordamos la investigación sobre la supervivencia y crecimiento en biomasa de plantines con diferentes técnicas de plantación. Sumado a ello se analizarán imágenes obtenidas con vehículos aéreos no tripulados (UAVs) para determinar los resultados de la regeneración natural y asistida.

En los aspectos sociales seleccionamos dos ejes. El eje educativo aborda la relación educación ambiental, restauración y zonas áridas. El eje económico plantea el cálculo de costos de diferentes técnicas que hagan viable la restauración en grandes escalas.

Palabras claves:

Rehabilitación, Zonas Áridas, Desertificación, Sustentabilidad.

Contactos: (0299) 4490300 int. 709, danielrneuquen@gmail.com



Estudio de los efectos de los xenobióticos neonicotinoides y nanopartículas sobre cultivos celulares

Integrantes:

Directora Dra. Natalia Guiñazú
Rivero-Osimani Valeria Leticia; Gómez Diego Sebastian; Bustos Pamela; Lopez Venditti Eliana; Paez Paulina; Paraje Maria Gabriela; Sanchez Victoria

Síntesis de Proyecto:

La producción intensiva agrícola, uno de los pilares de la economía nacional, conlleva a la utilización intensiva de agroquímicos. El uso de insecticidas varía según el cultivo y la plaga a controlar. Además los principios activos son reemplazados a lo largo del tiempo por nuevos compuestos con menor toxicidad y mayor especificidad, por lo que estudios de su toxicidad son continuamente necesarios.

Los neonicotinoides son insecticidas utilizados en la zona del alto valle de Rio Negro y Neuquén, que fueron introducidos con la finalidad de reemplazar a los organofosforados. Debido a su baja persistencia en suelo y alto poder insecticida, en los últimos años se ha incrementado su volumen de utilización. Sin embargo, estudios referidos a su toxicidad en modelos celulares humanos son escasos.

La nanotecnología se ha convertido en una de las más prometedoras tecnologías aplicadas en todas las áreas de la ciencia. Recientemente, se ha planteado la introducción de la nanotecnología como una herramienta para el diseño de nuevos plaguicidas. Las nanopartículas (NPs) pueden ser definidas como dispersiones particuladas o partículas sólidas que poseen un tamaño entre 10-100 nm. Debido a sus características específicas, las NPs metálicas resultan en potenciales aplicaciones para el diseño de plaguicidas.

Este plan de trabajo propone estudiar los efectos de la nueva familia de insecticidas neonicotinoides y también de NPs metálicas sobre una línea celular humana. De acuerdo a lo anteriormente expuesto, se indagarán los efectos celulares sobre la viabilidad, la defensa antioxidante, el desbalance oxidativo. Complementariamente se propone determinar los posibles mecanismos de toxicidad que son gatillados por estos compuestos.

Palabras claves:

Xenobióticos, nanomateriales, neonicotinoides, cultivo celular

Contactos: (0299) 4490300 int 673; natanien@hotmail.com

Biomarcadores moleculares para la detección temprana de resistencia a insecticidas



Integrantes:

Directora: Montagna, Cristina
Parra Morales, Laura; Maero, Elizabeth; Rosenbaum, Enrique; Cichón Liliana;
Garrido, Silvina; Lago, Jonatán

Síntesis de Proyecto:

La resistencia a insecticidas se define como la habilidad de una población de insectos de tolerar ciertas dosis de un tóxico que para el resto de la especie sería letal. Todas las especies, y más aun los insectos, poseen una notable capacidad de adaptarse a las exigencias del ecosistema, atribuido a mutaciones producidas al azar seguidas de un riguroso proceso de selección de los individuos mejor adaptados. Además, se conocen casos de alteraciones controladas de la información genética que afectan la regulación génica, las cuales son transmitidas a la siguiente generación sin involucrar modificaciones en la secuencias de bases, conocidas como alteraciones epigenéticas. Aun cuando el inicio del desarrollo resistencia no conduce automáticamente a fallas en el control, es muy importante su detección temprana en laboratorio. El presente proyecto tiene como principal objetivo identificar biomarcadores moleculares para la detección temprana en el desarrollo de resistencia a insecticidas en *C. pomonella* y otras especies de interés local. En base a resultados previos se determinará: i) la existencia o no de poblaciones de *C. pomonella* con mutación en el canal de sodio (gen *kdr*), ii) los perfiles de expresión de CYP450 y esterasas, tanto en individuos de *C. pomonella* no expuestos y expuestos a dosis subletales de insecticidas y iii) niveles de metilación global en poblaciones de *C. pomonella* y *Simulium* spp. con diferentes niveles de exposición a insecticidas.

Palabras claves:

Resistencia a insecticidas - biomarcadores - *Cydia pomonella* - *Simulium*

Contactos: cris.montagna@gmail.com

Proyectos Vigentes:

- ***“Indicadores de Ambientes Sustentables y Servicios Ecosistémicos en el Periurbano Neuquino”.***

Directora: Lic. Cecilia Navarro (04/U017) - (2017-2020).

- ***“Ciudades sustentables en el Alto Valle: construcción de indicadores para la evaluación del hábitat urbano”.***

Directora: Dra. Silvia Roca (04/U018) - (2017-2020).



- ***“Desarrollo Biotecnológico aplicado al tratamiento de recortes de perforación no acuosos: procesos mediados por consorcios microbianos nativos”.***

Directora: Dra. Graciela Silva (04/U019) - (2017-2020).

- ***“El cuidado de la salud en las organizaciones de trabajo: el equipo de salud y el rol de Enfermería”.***

Director: Mg. Horacio Sampayo (04/U015) - (2015-2018).

- ***“Análisis de la percepción social sobre riesgo ambiental, salud y calidad de vida en áreas de expansión urbana de la región de la Confluencia y el Alto Valle de Río Negro y Neuquén”.***

Directora: Mg. Romero Nieves (04/U016) - (2014-2017).

- ***“Restauración ecológica de ecosistemas desertificados”.***

Director: Dr. Daniel Pérez (04/U014) -(2014-2017).