



INVESTIGACIÓN ACADÉMICA  
CS. NATURALES

» Alejandro Presotto  
*Coordinador*

# 3° Reunión argentina de biología de semillas

*Bahía Blanca, 6 al 8 de noviembre de 2023*



**EDIUNS**

3° Reunión argentina de biología de semillas / Alejandro Presotto... [et al.]; coordinación general de Alejandro Presotto. -1ª ed - Bahía Blanca : Editorial de la Universidad Nacional del Sur. Ediuns, 2024.  
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online  
ISBN 978-987-655-344-5

1. Biología. 2. Semillas. I. Presotto, Alejandro, coord.  
CDD 575.68

#### **Editorial de la Universidad Nacional del Sur**

Santiago del Estero 639 – B8000HZK – Bahía Blanca – Tel.: 54-0291-4595173  
[www.ediuns.com.ar](http://www.ediuns.com.ar) | [ediuns@uns.edu.ar](mailto:ediuns@uns.edu.ar)

#### **Staff**

*Directora:* Rebeca Canclini  
*Coordinación editorial:* Alejandro Banegas  
*Administración y venta:* Sandra Reeb  
*Corrección:* Erica Salthú  
*Diseño:* Fabián Luzi  
*Imprenta:* Mario Díaz



*Imagen de tapa:* Frutos de *Melica argyrea*. María Cecilia Scarfó

*Diagramación interior y tapa:* Fabián Luzi

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución - No Comercial-Sin Derivadas. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>



Bahía Blanca, Argentina, marzo de 2024.

© 2024 Ediuns

### **Comité Organizador**

Dr. Alejandro Presotto. Dpto. Agronomía-UNS, CERZOS-CONICET, Bahía Blanca  
Dra. Soledad Ureta. Dpto. Agronomía-UNS, CERZOS-CONICET, Bahía Blanca  
Mg. Sandra Baioni. Dpto. Agronomía-UNS, Bahía Blanca  
Dr. Román Boris Vercellino. Dpto. Agronomía-UNS, CERZOS-CONICET, Bahía Blanca  
Dr. Alejandro Loydi. Dpto. Biología, Bioquímica y Farmacia-UNS, CERZOS-CONICET, Bahía Blanca  
Dra. Mercedes Longas. Dpto. Agronomía-UNS, CERZOS-CONICET, Bahía Blanca  
Dra. Selva Cuppari. Dpto. Agronomía-UNS, Bahía Blanca  
Dr. Claudio Pandolfo. Dpto. Agronomía-UNS, Bahía Blanca  
Dra. Ivana Fernández Moroni. Dpto. Agronomía-UNS, Bahía Blanca  
Dr. Guillermo Chantre. Dpto. Agronomía-UNS, CERZOS-CONICET, Bahía Blanca  
Dr. Juan Pablo Renzi. Dpto. Agronomía-UNS, EEA INTA Hilario Ascasubi, Bahía Blanca

### **Comité Científico**

Dr. Roberto Benech-Arnold. Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.  
Dra. María Verónica Rodríguez. IFEVA-CONICET-FAUBA. Buenos Aires, Argentina.  
Dr. Guillermo Funes. Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba, Argentina.  
Dra. Guadalupe Galíndez. CONICET- Universidad Nacional de Salta. Salta, Argentina.  
Dra. Andrea Tomas. EEA INTA Rafaela, Rafaela  
Dr. Guillermo Chantre. Dpto. Agronomía-UNS, CERZOS-CONICET, Bahía Blanca  
Dr. Juan Pablo Renzi. Dpto. Agronomía-UNS, EEA INTA Hilario Ascasubi, Bahía Blanca

## Auspiciantes



**Agencia I+D+i**

Agencia Nacional de Promoción  
de la Investigación, el Desarrollo  
Tecnológico y la Innovación



**PALO VERDE S.R.L.**



# Índice

Disertantes .....	7
Trabajos libres .....	21
Ecología .....	22
Biología molecular .....	34
Conservación .....	36
Biodiversidad .....	45
Ecofisiología .....	49
Fisiología .....	58
Restauración .....	75
Domesticación .....	84
Extensión .....	88
Aplicaciones .....	90
Otros .....	95

---

# Disertantes

---



## Time to sleep or to germinate? A case of legume seed dormancy

Petr Smýkal<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Botany, Palacký University, Olomouc, Czech Republic.  
[petr.smykal@upol.cz](mailto:petr.smykal@upol.cz)

Timing of seed germination is one of the key steps in plant life. It determines when plants enter natural or agricultural ecosystems. Plants have evolved various mechanisms to control the entry of the quiescent seed protecting vulnerable embryo into the environment. Understanding of the genetic basis of local adaptation has relevance to climate change and crop production. Along with other traits, seed dormancy has been removed during domestication. We use an integrated view combining comparative anatomy, metabolomics, genetic mapping and transcriptome profiling of wild progenitor and respective crop in order to identify genes associated with loss of seed dormancy and pod dehiscence in pea, lentil and chickpea. Genetic mapping identified loci involved in seed dormancy. Genome-wide association analysis of *Medicago* lines led to candidate genes associated with dormancy release related to secondary metabolite synthesis, hormone regulation and modification of the cell wall. Transcriptome profiling identified genes of the phenylpropanoid pathway significantly enriched and upregulated in dormant wild progenitors. Analysis of the chemical composition of pea seed coat using mass spectrometry identified differences in the profile of proanthocyanidins, glycosylated flavonoids and fatty acids, related to impermeability for water. In parallel, we have been testing adaptation to environmental conditions influencing dormancy release and the timing of legume seed germination, using wild pea (*Pisum* sp.), *Vicia cracca* and *Medicago truncatula* models. These findings will be discussed in the context of various legume crops.

## Seeds as time capsules: exploring the evolutionary history of date palms through the analysis of archaeological seeds

Muriel Gros-Balthazard<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institut de Recherche pour le Développement, UMR DIADE, équipe Dynadiv, 911 Avenue Agropolis, 34394 Montpellier Cedex 5.  
[muriel.gros-balthazard@ird.fr](mailto:muriel.gros-balthazard@ird.fr)

The history of the date palm (*Phoenix dactylifera*) persists as an enigma, despite its significance within the agrosystems of North Africa and West Asia. Over the past decade, a comprehensive investigation has been employed to decipher the origins and evolutionary trajectory of this iconic species. Amidst these advancements, the study of seeds has emerged as a pivotal avenue yielding profound insights. Specifically, the exploration of seed morphometric methods has unveiled invaluable insights concerning the domestication syndrome of date palms. Seeds from wild relatives and their wild date palm counterparts exhibit a rounded morphology, standing in stark contrast to the elongated seeds characteristic of domesticated date palms, a trait suggestive of selection for enhanced fruit size. Expanding upon these insights, the study of archaeological seeds has provided substantiation of the antiquity of date palm exploitation, but not cultivation, in the Gulf and Makran regions, with evidence tracing back five millennia. Paradoxically, this has unearthed evidence indicating that date palm cultivation extends back to at least the conclusion of the 4th millennium BCE in the Gulf, and as early as the 2nd millennium BCE in North Africa. The successful germination and subsequent genomic analysis of 2,000 date palm seeds sourced from the Eastern Mediterranean have further enriched our understanding of the species' more recent history. This approach intertwines the intricate narrative of the date palm's trajectory with the parallel history of humanity within the region, a congruence expected for a species of such iconic stature. Broadening the scope of our study to encompass ancient seeds from diverse regions and temporal epochs, employing a synergy of morphometric and archaeogenomics methodologies, promises to further advance our understanding of the domestication and diffusion history of this crop.



# La temperatura luego de floración afecta los patrones de dormición de semillas de arroz maleza japonés

Gabriela Auge<sup>1,2,3,4</sup>, Rio Takama<sup>4</sup> y Toshiyuki Imaizumi<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Técnicas y Científicas (CONICET), Argentina.

<sup>2</sup> Instituto de Agrobiotecnología y Biología Molecular (IABIMO), INTA-CONICET, Argentina.

<sup>3</sup> JSPS International Invitational Fellow, Japan.

<sup>4</sup> Institute for Plant Protection, National Agriculture and Food Research Organization (NARO), Japan.

[auge.gabriela@inta.gob.ar](mailto:auge.gabriela@inta.gob.ar)

El entorno materno durante el desarrollo y maduración de las semillas influye significativamente en muchas propiedades de las semillas de la progenie. Para el arroz maleza japonés, temperaturas más cálidas después de la floración impiden que las semillas de la progenie pierdan la dormición, posiblemente aumentando su persistencia en el banco de semillas del suelo. Sin embargo, el momento en que se establecen tales efectos aún no está resuelto. En este trabajo estudiamos cómo las temperaturas cálidas durante las etapas tempranas y tardías de maduración de las semillas afectan la germinación de las semillas de la progenie, al mismo tiempo que exploramos los cambios transcriptómicos antes de la dispersión de las plantas madre y su asociación con las respuestas de la siguiente generación. Nuestros resultados muestran que el aumento tardío de temperatura después de la floración (3-6 semanas) redujo la germinación de las semillas en comparación con las de plantas control sin tratamiento de temperatura, de manera similar a temperaturas más altas durante todo el período reproductivo. Por el contrario, las semillas de la progenie de plantas expuestas al aumento temprano de temperatura (0-3 semanas después de la floración) exhibieron una alta germinación similar a la de las plantas control. La validación en el campo involucró dos cohortes de plantas trasplantadas con 1.5 meses de diferencia: las plantas trasplantadas a mediados de mayo experimentaron temperaturas de maduración de semillas más cálidas y produjeron semillas con mayor dormición que las trasplantadas a finales de junio. A las 6 semanas después de la floración, las temperaturas cálidas durante todo el período reproductivo provocaron cambios en la expresión de un gran número de genes (1059 y 864 genes inducidos y reprimidos, respectivamente). En cambio, las exposiciones tempranas (inducción: 54, represión: 50) o tardías (inducción: 58, represión: 50) a altas temperaturas tuvieron un efecto significativo sobre un conjunto más pequeño de genes en comparación con las plantas control. El análisis de ontología génica reveló un enriquecimiento de la categoría 'vía metabólica' en todos los grupos de genes, lo que indica que las temperaturas cálidas tendrían un fuerte impacto sobre el metabolismo de las semillas que resulta en un efecto posterior en la germinación de las semillas de la progenie. Estos hallazgos brindan información valiosa sobre las respuestas y mecanismos asociados con los efectos maternos, los cuales pueden modificar potencialmente la emergencia de malezas en el campo, especialmente en el contexto del cambio climático.

# Origen, domesticación y diversificación del maní, una aproximación desde los remanentes de diversidad

Guillermo Seijo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste, Instituto de Botánica del Nordeste (UNNE-CONICET). Corrientes.  
[jgseijo@yahoo.com](mailto:jgseijo@yahoo.com)

El maní es uno de los cultivos más significativos de las culturas prehispánicas de Sudamérica. Los análisis citogenéticos y moleculares indican que el aloploidio a partir del cual se domesticó el cultivo se originó por de dos especies silvestres que ya eran utilizadas hace unos 10.000 años en alguna región al este de los Andes en el Norte de Argentina y sur de Bolivia. Algunas formas del antiguo tetraploide viven aún en nuestros días, y las formas domesticadas aparecen en registros de hace unos 3.400 años. Las formas domesticadas antiguas, se diversificaron inicialmente en dos linajes principales, uno asociado principalmente a las regiones montañosas y el otro a las tierras bajas, actualmente reconocidas como dos subespecies. A su vez se reconocen seis variedades botánicas y cientos de razas locales en seis centros de diversificación secundarios en Sudamérica. Actualmente, una porción de la diversidad del maní está, en parte, mantenida en bancos ex situ, pero la mayor parte se encuentra en manos de agricultores familiares, asociada distintos patrones bioculturales. Los análisis de las variantes fenotípicas, citogenéticas y genómicas junto con el análisis de las prácticas de cultivo actuales permiten inferir algunos de los mecanismos que habrían promovido la diversificación del cultivo.

# Semillas arqueológicas y prácticas de manejo: plantas domesticadas, malezas y cultivos en el pasado prehispánico del noroeste argentino

Verónica S. Lema<sup>1</sup>

<sup>1</sup> IDACOR- Museo de Antropologías, CONICET – UNC. Córdoba.  
vslema@gmail.com

Esta presentación dará cuenta de una serie de investigaciones llevadas a cabo con restos arqueológicos vegetales recuperados en sitios ubicados en el Noroeste de Argentina. Dichos sitios arqueológicos corresponden a distintos momentos cronológicos y formas de organización social. Los materiales analizados son principalmente restos carpológicos de taxa diversos (distintas especies de *Phaseolus*, *Capsicum*, *Nicotiana*, Cucurbitáceas, Chenopodiceas, Amaranthaceas y Malváceas, entre otros). Los análisis morfométricos, anatómicos y genéticos permitieron proponer la presencia de complejos silvestre – cultivado – domesticado, incluyendo en los mismos, formas malezoides, híbridas e intermedias. Asimismo, se identificaron usos diversos: alimenticios, medicinales, forrajeros y rituales, entre otros. Lo anterior, abreva a entender prácticas de manejo y modos de relación con el entorno vegetal en el marco de formas de organización social que incluyen el cultivo sin domesticación y la domesticación sin agricultura, tanto en sociedades cazadoras recolectoras como agropastoriles. Esto permite ir más allá de abordajes lineales que van de lo “simple” a lo “complejo”, al igual que romper con visiones dicotómicas entre silvestre y domesticado. Con ello la presentación aspira a enriquecer el saber sobre diversidad vegetal arqueológica y prácticas de manejo pasadas, con eco en las que desarrollan actualmente las poblaciones indígenas de la región.

# Semillas arqueológicas de la Puna de Catamarca: ocho mil años de historias sobre la gente del desierto y las plantas

Pilar Babot<sup>1</sup>

<sup>1</sup> CONICET. Instituto de Arqueología y Museo (IAM) y Grupo de Investigación en Arqueología Andina (ARQAND), Facultad de Ciencias Naturales e IML, Universidad Nacional de Tucumán.

[pilarbabot@csnat.unt.edu.ar](mailto:pilarbabot@csnat.unt.edu.ar)

Se presenta un recorrido por las investigaciones desarrolladas en relación a la interface personas-plantas en el pasado de la cuenca de Antofagasta de la Sierra, en la provincia de Catamarca, situada en el desierto de altura de la Puna Meridional Argentina, sobre los 3500 msnm. Las evidencias de una historia de largo plazo, las excelentes condiciones de preservación de ejemplares botánicos arqueológicos y el estudio de microvestigios contenidos en residuos de la elaboración alimentaria en piedras de moler y otros instrumentos, han permitido estudiar el uso de las plantas en la alimentación desde aproximadamente 8000 años atrás (AP). Estos usos han sido encuadrados en determinadas situaciones ambientales y sociales, algunas de escala continental, como la domesticación y selección vegetal y la incorporación de alimentos procedentes del cultivo de plantas silvestres y domesticadas, a lo que se sumó la circulación de alimentos recolectados o producidos en otras ecozonas, progresivamente desde aproximadamente 5000-4500 AP hasta 1000 AP. Los alimentos incorporados se insertaron en tres tradiciones milenarias de uso de semillas/granos, tubérculos/raíces y tallos frescos y frutos, que incluyen especies de los géneros *Chenopodium*, *Amaranthus*, *Solanum*, *Oxalis*, *Hoffmannseggia*, *Juncus*, *Schoenoplectus*, *Canna*, *Hypseocharis*, *Neltuma*, *Zea mays*, *Juglans australis*, *Geoffroea decorticans*, *Phaseolus vulgaris*, Poáceas y Cactáceas.

## Regulación del *splicing* alternativo por luz en diferentes estadios de la vida de *Arabidopsis thaliana*

Ezequiel Petrillo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de fisiología, biología molecular y neurociencias (IFIBYNE), CONICET. Buenos Aires, Argentina.  
[petry@fbmc.fcen.uba.ar](mailto:petry@fbmc.fcen.uba.ar)

El *splicing* alternativo es un mecanismo eficiente para la generación de diversos transcritos, y potencialmente diferentes proteínas, a partir de un único gen. Numerosos estudios realizados en plantas evidencian la importancia de este mecanismo en las respuestas fisiológicas de las mismas; sin embargo, poco sabemos de lo que ocurre a nivel semilla, durante el establecimiento de la dormición primaria y la promoción de la germinación. En nuestro laboratorio estamos interesados en comprender el rol del *splicing* alternativo en la regulación de ambos procesos en semillas de *Arabidopsis thaliana*. Nuestros resultados demuestran que la regulación precisa del *splicing* alternativo es de suma importancia para el establecimiento de la dormición primaria, la entrada en dormición secundaria y la promoción de la germinación en semillas de *Arabidopsis thaliana*.

## **Semillas de especies nativas de la Patagonia: experiencias en su uso para restauración ecológica**

Juan Manuel Zeberio<sup>1,3</sup>, Guadalupe Peter<sup>1,2</sup> y Silvia S. Torres Robles<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Río Negro. Sede Atlántica. Centro de Estudios Ambientales desde la NorPatagonia (CEANPa).

<sup>2</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

<sup>3</sup> Chacra Experimental Patagones. Ministerio de Desarrollo Agrario de la Provincia de Buenos Aires.

[jmzeberio@unrn.edu.ar](mailto:jmzeberio@unrn.edu.ar)

Las actividades productivas llevadas a cabo en el NE de la Patagonia han provocado estados de degradación avanzados que requieren intervenciones efectivas. La restauración ecológica posee un marco conceptual que permite solucionar esta problemática. Actualmente, las tareas de restauración se enfrentan a dos grandes inconvenientes. Uno, es el acceso a recursos aptos para ser empleados en restauración, tanto lo referido a semillas de plantas nativas como a ejemplares de especies leñosas y herbáceas. El segundo, es que el conocimiento acerca de la biología, ecología y requerimientos de las semillas de las especies nativas es fragmentado y presenta diferentes niveles de profundidad. En este sentido, se han desarrollado numerosas experiencias vinculadas a la obtención de ejemplares de especies nativas a partir de semillas, estudiando aspectos relacionados con las necesidades de tratamientos pregerminativos, la obtención de plantas aptas para tareas de reintroducción, como así también la necesidad de utilizar diferentes dispositivos para captura y retención de semillas que faciliten las actividades de restauración. Las experiencias se han concentrado en el noreste de la Patagonia en el NE de Río Negro y Sur de Buenos Aires, con impactos de sobrepastoreo, desmonte e instalación de molinos de viento.

## ¿Es posible restaurar sin semillas?

Andrea Long<sup>1,2</sup> y Agustín Martínez Baccini<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Investigación en Ecosistema de Pastizal (GIEP), CERZOS- UNS.

<sup>2</sup> Laboratorio de Diversidad de Plantas Vasculares, UNS.

<sup>3</sup> Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

[leucopeplus@gmail.com](mailto:leucopeplus@gmail.com)

Se relata la experiencia de restauración en un parque eólico construido en un área con pastizales nativos bien conservados. En un sector del mismo, se realizó una excavación de 6m de profundidad para extracción de áridos, en un área de 6 ha. El gran impacto de la obra demandó el trabajo de proteger el suelo y recomponer la vegetación al estado previo a la intervención. Al planificar la revegetación, nos encontramos con la dificultad de no poder contar con semillas de plantas nativas. En consecuencia, realizamos acciones de restauración pasiva: diseñando clausuras de vegetación nativa alrededor de la cantera, ubicadas estratégicamente del lado del viento predominante; analizando el banco de semillas del topsoil y diseñando recomendaciones para su manejo. Además, se efectuaron tareas de restauración activa: diseño de islas de vegetación distribuidas por el predio, con especies obtenidas por: traslocación de panes de tierra con vegetación natural (ej. cortafuegos); cosecha y siembra manual de semillas de gramíneas de lotes aledaños; obtención de plantas nativas en vivero especializado. Estas islas refuerzan la restauración, actuando como fuentes de propágulos. Si bien se pudo recomponer cerca del 100% de la flora, las acciones de conservación se habrían facilitado contando con lotes de semillas nativas.

## **Producción de semillas y experiencias de manejo de especies forrajeras nativas de pastizales de la región central de Argentina.**

Fernando Porta Siota<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de La Pampa, EEA INTA-Anguil, Anguil, Argentina.  
[portasiota.fernando@inta.gob.ar](mailto:portasiota.fernando@inta.gob.ar)

Las áreas de bosque y pastizales del centro de Argentina han sido sometidas al pastoreo con ganado doméstico en los últimos 150 años. Este manejo sumado a disturbios ambientales como el fuego, y un proceso de lignificación creciente han provocado cambios en la estructura y fisonomía del paisaje a nivel de comunidades. Las estrategias de manejo se centran en preservar la cobertura de especies forrajeras en el estrato herbáceo. La incorporación de semillas de especies forrajeras nativas en los pastizales es una alternativa que mejora el stand de plantas, a partir de la fructificación de individuos adultos o por la incorporación de estas a partir de diferentes fuentes. A partir del desarrollo de tecnología para la recolección de semillas de especies forrajeras nativas se han venido ensayando en los últimos años distintas experiencias de incorporación de semillas a diferentes estados de condición de los pastizales. Las primeras experiencias demuestran que es una alternativa factible de realizar en condiciones ambientales que permitan el establecimiento seguro de las semillas para el establecimiento de las mismas.



## Selección de especies para restauración de pastizales de La pampa Austral

Clara Milano<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Técnicas y Científicas (CONICET), Centro de Recursos Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS), Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

[clara.milano@custodiosdelterritorio.unicen.edu.ar](mailto:clara.milano@custodiosdelterritorio.unicen.edu.ar)

Los pastizales naturales de la Pampa Austral, que no han sido reemplazados por cultivos, son en su mayoría utilizados para ganadería y sobrepastoreados; siendo las especies forrajeras originalmente dominantes reemplazadas por otras no forrajeras. Para la restauración ecológica de este ecosistema suele ser necesaria la resiembra de forrajeras nativas y la selección de qué especies utilizar es clave. Entre los criterios para elegir las, el comportamiento de germinación e implantación son fundamentales. En sucesivas investigaciones, hemos identificado las principales especies forrajeras de la región y realizado estudios sobre su poder germinativo bajo diferentes condiciones (por ejemplo, diferentes temperaturas, niveles de estrés hídrico y condiciones de almacenamiento). Para aquellas especies con mejor comportamiento de germinación, avanzamos a estudios de habilidad competitiva en invernáculo, profundidad de siembra e implantación a campo, incluyendo tratamientos con diferentes densidades de siembra y combinaciones de especies. Asimismo, estimamos la producción de biomasa y semillas de individuos adultos. Además, para algunas especies comenzamos a estudiar la variabilidad fenotípica de diferentes poblaciones naturales. Para continuar profundizando nuestro conocimiento sobre las semillas nativas, creamos recientemente el Banco de Germoplasma Nativo del Sudoeste bonaerense (CERZOS, CONICET/UNS). En estos estudios encontramos especies muy promisorias para restaurar pastizales ganaderos en la región.

## Avances en el estudio de la dormición en frutos de girasol

María Verónica Rodríguez<sup>1,2</sup>, Gonzalo J. Arata<sup>1,3</sup> y Diego Batlla<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Investigaciones Fisiológicas y Ecológicas Vinculadas a la Agricultura (IFEVA), CONICET/FAUBA.

<sup>2</sup> Cátedra de Fisiología Vegetal, FAUBA.

<sup>3</sup> Cátedra de Cultivos Industriales, FAUBA.

[mvr@agro.uba.ar](mailto:mvr@agro.uba.ar)

En muchas especies con semillas ortodoxas la dormición se atenúa durante la postmaduración seca. Aunque se sabe que este proceso depende del contenido hídrico (CH) y la temperatura de almacenamiento (TA), la comprensión actual de sus efectos combinados todavía es insuficiente para construir modelos predictivos robustos para aplicación en la industria semillera. Tampoco se conoce el mecanismo implicado en este proceso y si guarda relación con el deterioro. Para abordar estas preguntas, aquenios de girasol recién cosechados fueron secados a distintos CH (3 a 10% base seca) y almacenados a TA (-18°C a +30°C) en recipientes herméticos. La TA óptima para promover la salida de dormición estuvo inversamente relacionada con el CH del aquenio, variando desde TA>30°C para CH4% a TA<-18°C para CH10%. Este patrón se asemeja a un diagrama de estado, y se corresponde con cambios en la temperatura de transición vítrea determinada por calorimetría diferencial de barrido en ejes embrionarios. A partir de estos resultados proponemos i) un modelo conceptual para predecir las condiciones de almacenaje que optimizan la salida de dormición en girasol, ii) coordenadas biofísicas para el estudio de los mecanismos involucrados en la pérdida de sensibilidad del embrión al ABA y salida de la dormición.

## Desarrollo de modelos para predecir la emergencia de las malezas en el campo

Diego Batlla<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Cátedra de Cultivos industriales, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina. IFEVA, CONICET. Buenos Aires, Argentina.  
[batlla@agro.uba.ar](mailto:batlla@agro.uba.ar)

La posibilidad de predecir la temporalidad y la magnitud de los flujos de emergencia de las malezas en el campo resulta de vital importancia a la hora de hacer más eficientes las prácticas de control y/o manejo de malezas. Para ser capaces de predecir dichos eventos debemos: (1) comprender como los factores ambientales y de manejo agrícola regulan los procesos claves que determinan la emergencia de las malezas, como la dormición y la germinación de las semillas, (2) establecer relaciones funcionales entre dichos factores y estos procesos claves, y (3) incluir dichas relaciones en una estructura de modelado adecuada que nos permita su predicción. En esta charla se presentará un marco conceptual que ayuda a comprender como los factores ambientales y de manejo regulan la dormición y la germinación del banco de semillas de malezas. En función de ese marco, se presentarán distintas aproximaciones para desarrollar modelos de base mecanística que simulan los cambios en el nivel de dormición y la germinación de los bancos de semillas de malezas permitiendo pronosticar su emergencia en situaciones de campo.

## **Modelado demográfico de *Vicia villosa* bajo diferentes secuencias de cultivos. Importancia de la dormición de semillas**

Juan Pablo Renzi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. EEA INTA-Ascasubi, Ascasubi, Argentina.  
[renzipugni.juan@inta.gob.ar](mailto:renzipugni.juan@inta.gob.ar)

*Vicia villosa* Roth (VV) es una leguminosa anual de invierno que se cultiva para pastoreo y como cultivo de servicio. La inclusión de VV aumenta el nitrógeno del suelo, contribuyendo así a satisfacer las necesidades de nutrientes de los cultivos sucesivos. Como cultivo forrajero, la VV muestra una notable capacidad para la resiembra natural en ambientes semiáridos, debido a la presencia de semillas con dormición combinada (física y fisiológica). No obstante, en rotación con cereales invierno, como trigo y cebada, la presencia de plantas voluntarias (malezas) suele ser un problema, sobre todo en sistemas conservacionistas o agroecológicos, en los que el empleo de herbicidas se encuentra restringido o limitado. El objetivo de esta disertación consistirá en mostrar el desarrollo y validación de un modelo de simulación para evaluar la capacidad de auto-regeneración de la VV considerando diferentes escenarios de rotación. El modelo de emergencia de VV y de su demografía para diferentes secuencias de cultivos en el SO bonaerense se encuentra disponible en la web (<http://pronostico-malezas.frbb.utn.edu.ar/>).

---

# Trabajos libres

---



De izquierda a derecha: disemínulo, cariopse e inicio del desarrollo de *Pappophorum caespitosum*. Créditos: Hakim Schepis.

---

# Ecología

---

## **Efecto de hongos de suelo en la persistencia de los bancos de semillas de *Nassella trichotoma* (Poaceae) en el sudoeste bonaerense**

Bárbara Angeletti<sup>1,2</sup>, Alejandro Loydi<sup>1,2</sup> y Freda E. Anderson<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Centro de Recursos Renovables de la Zona Semiárida - Consejo Nacional de Investigaciones Técnicas y Científicas (CERZOS-CONICET), Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.  
[angelettibarbara90@gmail.com](mailto:angelettibarbara90@gmail.com)

*Nassella trichotoma* es una especie nativa de Sudamérica, de amplia distribución en Argentina central. Ha sido introducida accidentalmente en otros lugares del mundo donde se ha convertido en una maleza invasora. En este trabajo se investiga la presencia de especies fúngicas de suelo y su efecto sobre la germinación del banco de semillas. Se realizaron dos ensayos similares de tres meses de duración, en primavera y otoño, en Villa Serrana La Gruta. En ambos se enterraron 10 bolsas con 100 semillas desinfectadas cada una. Al final del período de incubación se desenterraron, se contaron las semillas recuperadas y se clasificaron en: germinadas, dañadas y sanas. Se hicieron germinadores con las semillas de las últimas dos categorías y se registró el número de germinadas en cada una. Los análisis estadísticos indican que no hubo diferencias entre estaciones en la proporción de semillas en cada categoría, ni en su poder germinativo y que la presencia de síntomas o signos fúngicos en las semillas disminuye significativamente su poder germinativo con respecto a las sanas, el cual no disminuyó durante la incubación. Se identificaron los hongos más frecuentes asociados con las semillas dañadas y se discute su potencial como agentes de biocontrol.

## Estrategias reproductivas en *Nassella longiglumis* y *Amelichloa ambigua* en respuesta a una quema controlada en un pastizal semiárido

Lorena V. Armando<sup>1</sup>, Yanina A. Torres<sup>1,2</sup>, Leticia S. Ithurrart<sup>1</sup>, Francisco R. Blázquez<sup>1</sup>,  
Florescia Ballesi<sup>1</sup> y María Lis Ambrosino<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC).

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Pampa.

<sup>4</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

lorenavarmando@gmail.com

Las gramíneas perennes pueden recurrir a diferentes estrategias reproductivas para sortear condiciones desfavorables y/o recuperarse de un disturbio, entre ellas la producción de frutos cleistógamos. El objetivo fue evaluar el comportamiento reproductivo de *Nassella longiglumis* (NI; palatable) y *Amelichloa ambigua* (Aa; no palatable) en respuesta a una quema controlada (2019). En la Chacra Experimental Patagones, se quemaron seis parcelas y se mantuvieron seis como control. En una planta por parcela se cuantificaron: número total de frutos cleistógamos (NF), número de macollas reproductivas (NMR) y número de antecios (NA), en 2019 y 2021. Los datos se analizaron con ANOVA triple (año, especie y tratamiento) y test LSD al 5%. El NF fue mayor en Aa que en NI en ambos años y tratamientos, mientras que NI tuvo mayor NMR y NA en 2019 y mayores que Aa en el mismo año. Ambas especies difieren en sus estrategias reproductivas: Aa persiste en el sistema mediante la formación de F, adaptación favorable para la supervivencia en condiciones adversas; mientras que NI lo hace mediante estructuras reproductivas que incrementan la diversidad genética y favorecen la dispersión. No hubo efecto del fuego, por lo que estas respuestas serían propias de la biología de las especies.



## Efectos maternos y plasticidad adaptativa en *Arabidopsis thaliana*

Ailén Authier<sup>1,2</sup>, Valentín Amitrano<sup>3</sup>, Juan Cruz Ferrer Vieyra<sup>1,2</sup> y Gabriela Auge<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Agrobiotecnología y Biología Molecular, INTA-CONICET.

<sup>2</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, CONICET.

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.

[gabyauge@gmail.com](mailto:gabyauge@gmail.com)

La plasticidad intergeneracional y transgeneracional genera respuestas diversas ante estímulos ambientales. Las plantas, al enfrentar cambios ambientales, integran información de su historia evolutiva con el ambiente presente y de la generación anterior, expresando distintos fenotipos. En este trabajo indagamos sobre los efectos y capacidad adaptativa de ambientes maternos en la germinación de la progenie de la especie modelo *Arabidopsis thaliana*. Se evaluó la emergencia de plántulas en condiciones naturales, comparando temperatura y precipitación del nuevo ambiente con el de origen. La primera generación de plantas (G1) fue cultivada en dos condiciones: vernalización (4°C durante 4 semanas, fotoperíodo 12h/12h, en plántulas de 14 días) y no vernalización (ciclo de vida completo a 23°C, fotoperíodo 16h/8h). Las semillas frescas (G2) se sembraron en un campo experimental y se recolectó información de la emergencia de plántulas. Los ensayos se realizaron en 2023 en Hurlingham, PBA, durante el otoño en dos fechas de siembra: 5 de mayo y 2 de junio. Nuestra hipótesis postula que los efectos del ambiente materno y el ecotipo influyen significativamente en la germinación en ambientes novedosos. Los resultados principales indican que los efectos maternos se manifiestan en condiciones nuevas y que la respuesta de la progenie también se ve influenciada por el ecotipo. En conclusión, los efectos maternos interactúan con el ecotipo para otorgar plasticidad adaptativa en ambientes novedosos.

## Germinación de frutos cleistógamos de dos gramíneas nativas luego de una quema controlada

Florencia Ballesi<sup>1</sup>, Yanina A. Torres<sup>1,2</sup>, Francisco R. Blázquez<sup>1</sup>, Leticia S. Ithurrart<sup>1</sup>, Lorena V. Armando<sup>1</sup> y María Lis Ambrosino<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC).

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Pampa.

<sup>4</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

[florenciaballesi@gmail.com](mailto:florenciaballesi@gmail.com)

En ambientes semiáridos, una ventaja competitiva frente a disturbios es la producción de frutos cleistógamos que insumen menos recursos que los chasmógamos. El objetivo fue evaluar la germinación y viabilidad de frutos de *Nassella longiglumis* (palatable) y *Amelichola ambigua* (no palatable) en plantas quemadas en 2019 y no quemadas (control), en la Chacra Experimental Patagones. Los frutos de las plantas recolectadas en 2019 y 2021 se pusieron a germinar en 2022 bajo condiciones controladas (n=8). Se cuantificó el porcentaje de frutos germinados durante 50 días y viables luego de realizar el test de TTC (2,3,5-trifeniltetrazolio cloruro). Los datos se analizaron con ANOVA triple (año, especie y tratamiento) y test de LSD. Solo en *A. ambigua* hubo mayor porcentaje de frutos germinados para 2019 respecto de 2021, y viables en plantas quemadas y control para 2021 respecto de 2019. El porcentaje de frutos viables en 2019 fue mayor en *N. longiglumis* quemadas, respecto del control y de *A. ambigua* quemadas. En el control, ambas especies presentaron más frutos viables para 2021 que para 2019. Los resultados sugieren que la edad de los frutos tendría mayor influencia sobre su actividad metabólica que el tratamiento aplicado, al cual ambas especies están adaptadas evolutivamente.

## Selección ambiental en germinación y tamaño de fruto en híbridos cultivo-silvestre de girasol (*Helianthus annuus* L.)

Ignacio J. Fanna<sup>1,2</sup>, Julián Bonifacio<sup>2</sup> y Alejandro Presotto<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Centro de Recursos Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS), Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> Dpto. de agronomía, Universidad Nacional del Sur (UNS), Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

[ifanna@cerzos-conicet.gob.ar](mailto:ifanna@cerzos-conicet.gob.ar)

El girasol silvestre (*Helianthus annuus* L.) suele tener frutos con dormición para adaptarse a ambientes con condiciones desfavorables. La hibridación con girasol cultivado puede originar biotipos maleza, aunque el ambiente y la dirección del cruzamiento influyen en la evolución de los híbridos. El objetivo del trabajo fue evaluar los efectos del ambiente, biotipo y parental materno sobre la dormición y tamaño de frutos de híbridos cultivo-silvestre de girasol seleccionados en ambientes contrastantes. Seis biotipos (cuatro híbridos F1 cultivo-silvestre y dos poblaciones silvestres) se cultivaron en cuatro ambientes (trigo, maíz, ruderal, control -sin selección) durante dos años, y se multiplicaron en un jardín común para obtener semilla. Se determinó la germinación en cámara y el tamaño de los frutos de cada biotipo. Los biotipos bajo selección redujeron significativamente la germinación y tamaño de sus frutos, respecto a los biotipos control, sobre todo en los ambientes agrestales. Los cambios observados se asocian al ambiente de selección, biotipo (e.g., silvestre vs. híbrido) y parental genético de origen (silvestre vs. cultivado). Estos resultados confirman el fuerte efecto que puede causar la selección ambiental sobre generaciones iniciales de híbridos cultivo-silvestre en rasgos expresados tempranamente en el desarrollo (e.g., dormición, tamaño de fruto).

## ¿Existen diferencias intraespecíficas en la germinación de especies nativas entre procedencias de distintas altitudes en las Sierras de Córdoba?

Paula Marcora<sup>1</sup>, Ana E. Ferreras<sup>1</sup>, Paula Venier<sup>1</sup>, Sebastián R. Zeballos<sup>1</sup>, Paula A. Tecco<sup>1,2</sup>, Melisa Giorgis<sup>1,2</sup>, Guillermo Funes<sup>1,2</sup>, Miranda Finello<sup>2</sup>, Clara Mesquida<sup>2</sup> y Valentina Revol<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (UNC – CONICET).

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC).

[pmarcora@imbiv.unc.edu.ar](mailto:pmarcora@imbiv.unc.edu.ar)

La germinación, un proceso crítico y muy sensible a la temperatura y al estrés hídrico, puede presentar adaptaciones a lo largo del gradiente de distribución de una especie para favorecer el establecimiento. En este trabajo evaluamos, para tres especies nativas de las Sierras de Córdoba (*Jarava pseudoichu*, *Baccharis alienus* y *Vachelia caven*, un pasto, una hierba y una leñosa, respectivamente), la germinación de nueve poblaciones procedentes de tres pisos altitudinales con condiciones contrastantes de temperaturas y de disponibilidad de agua. Realizamos para cada especie dos experimentos de germinación en cuatro temperaturas alternas (15/5, 20/10, 25/15, 35/20 °C) y tres niveles de estrés hídrico (-0.4, -0.7, -1.2 MPa). Solo *Jarava* mostró variaciones entre poblaciones, presentando las provenientes de la menor altitud, la menor germinación a 35/20°C, sugiriendo que, estas poblaciones tendrían una estrategia de evasión de la germinación en verano, cuando las temperaturas son altas. En todas las especies hubo baja germinación con altos niveles de estrés hídrico, no existiendo variabilidad entre poblaciones. Esta información sobre la variabilidad intraespecífica en la germinación permitirá guiar la selección de fuentes de semillas para restauración.

## Contenido y complejidad estructural de los fenoles solubles en los propágulos de pastos perennes y arbustos siempreverdes del monte patagónico

Magalí G. Muñoz<sup>1</sup>, Analía L. Carrera<sup>1,2</sup>, Hebe Saraví Cisneros<sup>1,3</sup>, Mónica B. Bertiller<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Patagónico para el Estudio de los Ecosistemas Continentales (IPEEC) CCT CENPAT-CONICET, Puerto Madryn, Chubut, Argentina.

<sup>2</sup> Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Puerto Madryn, Chubut, Argentina.

<sup>3</sup> Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Chubut, Puerto Madryn, Chubut, Argentina.

[g.magali.munoz@gmail.com](mailto:g.magali.munoz@gmail.com)

Las plantas pueden destinar una cantidad significativa de los fotoasimilados a la síntesis de fenoles solubles (FS) de distinta complejidad. Analizamos el contenido y la complejidad estructural de los FS en los propágulos de arbustos siempreverdes (*Larrea divaricata*: Ld y *Schinus johnstonii*: Sj) y pastos perennes (*Poa ligularis*: Pl, *Pappostipa speciosa*: Ps y *Nassella tenuis*: Nt) dominantes del Monte patagónico. Determinamos el contenido de FS total y por grupo de fenoles de distinta complejidad (G1: simple; G2 y G3 intermedia y G4: compleja) en propágulos escarificados y sin escarificar de los arbustos y sin escarificar en los pastos. El contenido de FS totales varió significativamente entre las especies (Sj sin escarificar>Sj escarificado>Ld sin escarificar=Ld escarificado>Ps>Nt>Pl). El contenido de FS por grupo varió significativamente en Sj (G1>G2>G3>G4), Ps (G1>G2>G3) y Nt (G1≥G2≥G3). Los pastos no tuvieron contenidos significativos del grupo complejo (G4). El mayor contenido de FS en los propágulos de los arbustos puede relacionarse con la evasión a la depredación y el retraso de la germinación luego de la dispersión de los propágulos, mientras que los pastos generalmente germinan inmediatamente luego de un pulso de humedad. La diversificación de grupos de FS podría estar relacionada con diferentes estrategias de persistencia.

## El dimorfismo en el color de la semilla de *Rhynchosia senna* no influye en la dormición física y niveles de predación

Matías Quintana<sup>1</sup>, Omar Juan Reinoso<sup>1</sup> y Juan Pablo Renzi Pagni<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> INTA, E.E.A. Hilario Ascasubi, Bs. As., Argentina.

<sup>2</sup> Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Bs. As., Argentina.  
quintana.m@inta.gob.ar

Diversos mecanismos han evolucionado para que las plantas puedan adaptarse a ambientes desfavorables. Más de 200 especies presentan polimorfismos en propiedades de la semilla como el color, tamaño, germinación o dormición (Baskin et al. 2014). *Rhynchosia senna* Gillies ex Hook var. *senna* es una especie nativa leguminosa (Milano 2018), posee dimorfismo en el color de la testa de sus semillas (negras y grises). El objetivo del trabajo fue evaluar si el dimorfismo influye en los niveles de dormición física y predación por gorgojo (*Bruchus sp.*). Cada 15 días se colectaron semillas desde diciembre 2021 hasta mayo 2022. Inmediatamente fueron colocadas (n=50) en cámara de germinación (20±1°C). Durante 49 días, se cuantificaron (%) las semillas germinadas, dormidas, duras, muertas y afectadas por *Bruchus sp.* Se hizo un análisis de varianza (LSD Fisher) de los datos con Infostat. Los resultados, en cuanto a la predación, fueron que no se observó diferencias significativas entre color de testa (F=1,02; P>0,05) y el momento de muestreo (F=0,86; P>0,05), con niveles de 9,45±10,68%. La dormición física tampoco mostró diferencias significativas entre color de testa (F=0,18; P>0,05), pero si en el momento de muestreo (F=4,37; P<0,05), con porcentaje de 56%±9% y 61%±24% para inicio de verano y otoño respectivamente, y de 84%±9% para fines de verano. Estos resultados muestran que el dimorfismo de semilla en *R. senna* no tendría implicancias ecológicas sobre la predación por *Bruchus sp.* y dormición física.

## Estudio preliminar de la germinación de *Phalaris angusta* Nees ex Trin.

Carla Etel Suárez<sup>1</sup>, María Sol Rossini<sup>1</sup> y Viviana Cenizo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía-Universidad Nacional de La Pampa, Argentina.  
suarez@agro.unlpam.edu.ar

*Phalaris angusta* (alpistillo) es una gramínea nativa que forma parte de los pastizales de la región semiárida central de Argentina. De buen valor forrajero contiene alcaloides que la hacen tóxica. El objetivo fue evaluar la germinación de semillas (cariopsis) cosechadas (SC) y de semillas pertenecientes al banco de semillas del suelo (BSS). La cosecha y las muestras de BSS se colectaron en un establecimiento del centro-este de La Pampa entre noviembre 2019 y marzo 2020. Se plantearon 3 tratamientos: SC; BSS de 2019 y BSS de 2020. Se evaluó poder germinativo (PG), tiempo medio de germinación (TMG) y poder germinativo ponderado (PGP). Hubo diferencias para las 3 variables medidas entre los 3 tratamientos ( $p < 0,05$ ). Las semillas recién colectadas tuvieron casi nula germinación. Al año, presentaron PG=90,67%; PGP=25,76; TMG=5,54 y 80% de viabilidad. En cuanto a las semillas del BSS para noviembre los valores fueron PG=62,67%; PGP=31,38 y TMG=5,5. El BSS de marzo presentó PG=35,33%; PGP=76,20; TMG=7,05. La viabilidad promedio fue del 60%. La especie requiere de temperaturas entre 19-21°C para germinar. La germinación del BSS disminuye con el tiempo y se concentra en los primeros días. Trabajos futuros permitirán dilucidar aspectos de la dormición de las semillas de esta especie.

## Efecto del ambiente materno en la germinación de *Brassica rapa* L.

Denise Simian<sup>1,2</sup>, Claudio Pandolfo<sup>2</sup> y Alejandro Presotto<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Centro de Recursos Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS), Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> Dpto. de agronomía, Universidad Nacional del Sur (UNS), Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

[denisesimian@hotmail.com](mailto:denisesimian@hotmail.com)

Las plantas experimentan cambios ambientales durante su ciclo de vida. Estos cambios pueden influir en el ajuste del ciclo de generaciones futuras (*i.e.*, efectos del ambiente materno). Por ejemplo, variaciones en las temperaturas experimentadas por la planta madre durante la maduración de las semillas pueden modificar su nivel de dormición. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto del ambiente materno sobre la germinación utilizando diferentes biotipos de *Brassica rapa* L. Se evaluó la germinación de semillas producidas bajo condiciones ambientales contrastantes, provenientes de plantas madre criadas en diferentes fechas (mayo, julio y octubre) bajo tres temperaturas de incubación (TI; 10°C, 20°C y 30°C; fotoperíodo de 12h de luz-12h de oscuridad). La TI fue determinante en la germinación, resultando mayores los porcentajes obtenidos a temperaturas altas. Asimismo, los biotipos presentaron comportamientos de germinación particulares, algunos exhibieron mayor dormición en las semillas provenientes de fechas tempranas en contraste con la tardía bajo las tres TI, mientras que otros evidenciaron efecto ambiental en la dormición solo bajo ciertas temperaturas. Las diferencias observadas sugieren que el entorno experimentado por la planta madre influiría sobre esta primera transición del desarrollo de la progenie aunque el efecto sería dependiente del biotipo.



## La regulación de la dormición y la longevidad de las semillas de *Lolium multiflorum* por el ambiente materno maximiza la aptitud reproductiva de la progenie.

Lucas Agustín Royo Simonella<sup>1</sup> y Diego Batlla<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Cátedra de Cultivos industriales, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> IFEVA, CONICET. Buenos Aires, Argentina.

lucasroyo@agro.uba.ar

El objetivo de este trabajo fue investigar cómo las variaciones en el ambiente explorado por las semillas de *Lolium multiflorum* durante su desarrollo y maduración en la planta madre (*i.e.* ambiente materno) debido a diferencias en su fecha de emergencia afecta la dinámica de los bancos de semillas y los patrones de emergencia tras la dispersión. Se realizaron tres fechas de siembra de *L. multiflorum* en dos años dentro de su ventana de emergencia a campo (otoño-invierno). En todas las fechas se cuantificó: el momento de floración y dispersión, la producción de semillas, la dormición primaria y la longevidad potencial de las semillas. Además, se enterraron en el campo semillas de cada fecha y se cuantificó semanalmente la emergencia. Los resultados mostraron que el atraso en la fecha de emergencia determinó una dispersión más tardía, una disminución en la producción de semillas y un menor nivel de dormición primaria de semillas, asociado a temperaturas más altas durante su desarrollo y maduración. Este menor nivel de dormición de semillas dispersadas tardíamente adelantó su emergencia, disminuyendo la fracción de semillas muertas y aumentando la aptitud reproductiva de las plantas emergidas, ya que emergencias tardías determinan una disminución en la producción de semillas.

---

# **Biología Molecular**

---

## El transporte de auxinas es un pre-requisito necesario para la promoción de la germinación por luz en semillas de *Arabidopsis thaliana*

Rocío S. Tognacca<sup>1</sup>, Cristian M. Escudero<sup>2</sup>, Karin Ljung<sup>3</sup> y Javier F. Botto<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Fisiología, Biología Molecular y Neurociencias (IFIBYNE), CONICET-Universidad de Buenos Aires, C1428EHA, Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> Instituto de Investigaciones Fisiológicas y Ecológicas Vinculadas a la Agricultura (IFEVA), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires (UBA), Ciudad Autónoma de Buenos Aires C1417DSE, Argentina.

<sup>3</sup> Umeå Plant Science Centre, Department of Forest Genetics and Plant Physiology, Swedish University of Agricultural Sciences, SE-901 83, Umeå, Sweden.

[rtognacca@agro.uba.ar](mailto:rtognacca@agro.uba.ar)

La luz provee a las semillas de información esencial para el ajuste de la germinación a las condiciones más favorables para la futura plántula. La promoción de la germinación depende principalmente de factores internos asociados al balance hormonal entre giberelinas y ABA aunque otras hormonas como las auxinas pueden actuar secundariamente. Si bien los estudios transcriptómicos de semillas de *Arabidopsis* que germinan con luz demuestran que las auxinas y los transportadores son necesarios, aún no hay estudios funcionales que conecten la actividad de los transportadores de auxinas en este proceso. Para evaluar su relevancia cuantificamos los niveles de IAA en semillas salvajes embebidas e irradiadas con un pulso de luz Roja (Rp) o Rojo-Lejano (RLp), manteniendo un control en oscuridad y observamos que la luz R modifica los niveles de auxinas. Adicionalmente, evaluamos el desempeño de semillas mutantes de transportadores de auxinas (i.e. pin y aux). Demostramos que el transporte es necesario para inducir la germinación por luz y que los transportadores PIN3, PIN7 y AUX1 contribuyen a la re-localización de los niveles de auxinas necesarios en esta respuesta. Mediante análisis de expresión global confirmamos que la germinación por luz R se asocia a genes que regulan el metabolismo y el transporte de auxinas.

---

## **Conservación**

---

## Experiencia en el registro de semillas criollas

Alberto Hugo María Ballesteros<sup>1</sup> y Ana Laura Vicario<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Semillas. Av. Belgrano 450, piso 1. CABA.

[aballesteros@inase.gob.ar](mailto:aballesteros@inase.gob.ar)

La ley de agricultura familiar, campesina e indígena n° 27.118 prevé una reparación histórica sobre el trabajo realizado por las comunidades en relación a la obtención, multiplicación, cuidado y guarda de semillas de varios géneros y especies a lo largo y ancho del país. Por otro lado, la ley de semillas y creaciones fitogenéticas n° 20.247 y su decreto reglamentario n° 2147/93, accionan sobre el comercio y la inscripción de semillas, por lo tanto, sobre la legitimidad y legalidad del intercambio de las mismas. Con estos mandatos de legitimidad, legalidad y reparación histórica, se llevó a cabo el dictado de la resolución 317/2022 de manera de proceder a listar a todos aquellos cultivos que cumplan con los requisitos emanados de la resolución, favoreciendo el desarrollo de las comunidades que los multiplicaron durante años. La resolución presenta, una definición de “semilla criolla”, a quienes está dirigida, cuáles son las características básicas para poder listar una semilla criolla y quienes son los que deben llevar adelante el proceso. Finalmente se crea un grupo de trabajo entre el MINCyT, el INTA, el INFACI y el INASE para decidir sobre la historia, las características botánicas y la denominación.

## Evaluación de la germinación *in vitro* de *Larrea ameghinoi* Speg.: una contribución para la conservación de una especie nativa amenazada

Agustina Aylén Cabrera<sup>1,2</sup>, Daniela Dalzotto<sup>1,2</sup>, Lucrecia Piñuel<sup>1,2</sup> y Patricia Boeri<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Sede Atlántica, Universidad Nacional de Río Negro, Viedma, Río Negro, Argentina

<sup>2</sup> Centro de Investigación y Transferencia (CIT- RÍO NEGRO- CONICET), Viedma, Río Negro, Argentina.  
aacabrera@unrn.edu.ar

La jarilla rastrera (*Larrea ameghinoi* Speg.) es una especie nativa que crece en un área muy restringida de la Patagonia y actualmente se encuentra entre las plantas autóctonas de la Argentina amenazadas de extinción. El objetivo de este trabajo fue evaluar la germinación *in-vitro* para establecer metodologías para su propagación masiva y conservación *ex-situ*. Se probaron tres tratamientos de desinfección: etanol 70% (5, 15 y 10 min) e hipoclorito de sodio 30% (20, 20 y 30 min), llamados D1, D2 y D3. Luego de reiterados enjuagues con agua estéril, las semillas se incubaron en medio nutritivo a  $21 \pm 2^\circ\text{C}$  y 16 hs de luz, durante 7 días. Se realizaron 3 repeticiones de 25 semillas por tratamiento. D3 fue el tratamiento más eficiente, dado que no se observó contaminación y se obtuvo una Capacidad Germinativa e Índice de Velocidad Germinativa mayores ( $80 \pm 12\%$  y  $19,16 \pm 3,5$  semillas/día, respectivamente), y un menor Tiempo Medio de Germinación ( $0,86 \pm 0$  días). Así, las semillas de *L. ameghinoi* demostraron vigor y calidad, facilitando su multiplicación masiva a través del cultivo de tejidos. Esto ofrece una estrategia prometedora para la conservación *ex-situ* de esta especie amenazada.

## **ARGENA: una red multidisciplinaria de cooperación y fortalecimiento para la conservación y uso de germoplasma de especies nativas**

Selva Cuppari<sup>1</sup>, María Cecilia Scarfo<sup>2</sup>, Dana Aylén Rodríguez<sup>2</sup>, Clara Milano<sup>2,3</sup> y Alejandro Loydi<sup>2,4</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca.

<sup>2</sup> Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS) - CONICET/UNS – CCT Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

<sup>3</sup> Departamento de Ciencias Biológicas, Programa de Conservación Comunitaria del Territorio, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

<sup>4</sup> Departamento de Biología Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca.

[selva.cuppari@gmail.com](mailto:selva.cuppari@gmail.com)

La Red Argentina de Bancos de Germoplasma de Plantas Nativas (ARGENA) se creó en el 2014 bajo la necesidad de fortalecer la conservación de germoplasma nativo, debido a la acelerada degradación de los ecosistemas naturales. Se compone de bancos de germoplasma y colecciones de especies nativas, que se multiplican para sumarse a los escasos bancos que existían en Argentina. Los objetivos son instalar en la opinión pública y en los ámbitos de decisión política la importancia de la conservación de especies nativas, promover políticas educativas en conservación de recursos fitogenéticos, realizar actividades de difusión e investigación, fomentar la vinculación con otros organismos y promover la inclusión e institucionalización de nuevos bancos. La red está integrada por 23 bancos pertenecientes a universidades nacionales, institutos de investigación y organismos públicos que conservan germoplasma nativo de diferentes regiones fitogeográficas. Las colecciones están vinculadas a estudios de botánica, restauración ecológica, conservación, domesticación y producción de especies nativas. Los logros más importantes son la institucionalización y el intercambio entre bancos, la realización de cursos de posgrado y capacitaciones, cooperaciones científicas, la organización de una base de datos nacional de las colecciones y la colaboración en informes de la FAO.

## Germinación *in vitro* de calafate (*Berberis microphylla* G. Forst)

Luciana Di Sario<sup>1,2</sup>, María Fany Zubillaga<sup>1,2</sup> y Patricia A. Boeri<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Río Negro, Sede Atlántica, Rotonda Cooperativa y Ruta Nac.1, Viedma, Río Negro

<sup>2</sup> Centro de Investigación y Transferencia (CIT- Río Negro-CONICET), Viedma, Río Negro.

[ldisario@unrn.edu.ar](mailto:ldisario@unrn.edu.ar)

*Berberis microphylla* G. Forst, es una especie nativa de la Patagonia que produce frutos comestibles de gran interés para la economía regional. Dado su baja tasa de germinación y los efectos del cambio climático, es de suma importancia buscar nuevas alternativas de propagación. Por ello, se evaluó la germinación *in vitro* y viabilidad de semillas de la especie colectadas en 2021. En primer lugar, 45 semillas fueron escarificadas con ácido sulfúrico concentrado durante 60 min., y se desinfectaron con etanol 70% e hipoclorito de sodio (46 gCl/l) al 30%, durante 1 y 20 min., respectivamente. Luego de 3 lavados consecutivos con agua destilada estéril, las semillas se incubaron en medio nutritivo de Murashige & Skoog (2,21 g/l), suplementado con ácido ascórbico (5 mg/l), a  $21\pm 2^{\circ}\text{C}$  y 16 hs de luz, durante 30 días. Se obtuvo un 4,44% de germinación, y un 62,22% de contaminación microbiana. Adicionalmente, se evaluó la viabilidad de semillas con una inmersión en tetrazolio (0,1%) durante 24 hs donde sólo el 4% de éstas fueron viables, resultado que puede estar relacionado con bajo porcentaje de germinación. Estos resultados subrayan la importancia de continuar explorando nuevas alternativas para la propagación de esta especie nativa.



# Efecto de la polinización manual sobre la producción de semillas y la fertilidad en *Senecio leucopeplus* Cabrera

Denisse Mariana Escarza<sup>1</sup>, Cristina Sanhueza<sup>1</sup> y Sergio Zalba<sup>1</sup>

<sup>1</sup> GEKKO – Grupo de Estudios en Conservación y Manejo. Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur. San Juan 670 (8000). Bahía Blanca. Argentina.  
[denissemarianaescarza@hotmail.com](mailto:denissemarianaescarza@hotmail.com)

*Senecio leucopeplus* (Asteraceae), es un subarbusto endémico del sudoeste bonaerense que se considera extinto en la naturaleza, manteniéndose únicamente bajo cultivo. En este trabajo evaluamos la producción de semillas y estimamos la fertilidad de plantas polinizadas manualmente (en invernáculo con malla anti-insectos, y al aire libre), respecto de la polinización espontánea, con el objetivo de optimizar las acciones de conservación *ex situ*. Se contaron las semillas llenas y vanas de capítulos recolectados durante el verano de 2022/2023. El número promedio total de semillas producidas por capítulo fue 124,2 ( $\pm 27,75$ ) en invernáculo y 125,2 ( $\pm 28,11$ ) al aire libre, para los capítulos polinizados manualmente, y 140,9 ( $\pm 32,59$ ) en invernáculo y 132,4 ( $\pm 24,76$ ) al aire libre, para la polinización espontánea. Los porcentajes de fertilidad estimados fueron 1,39%, 0,98%, 0,24% y 1,87%, respectivamente, siendo significativa la diferencia entre los dos últimos ( $p < 0,05$ ). Los resultados respaldarían la recomendación de mantener las acciones de polinización manual en invernáculo, pero sugieren que no sería necesario aplicar este método en ejemplares al aire libre, donde los polinizadores parecerían ejercer un efecto incluso más eficiente sobre la fertilidad.

## Longevidad potencial de semillas de *Cedrela balansae* C.DC. (Cedro Orán)

Guadalupe Galíndez<sup>1</sup>, Ana Álvarez<sup>2</sup>; Diana Ceccato<sup>3</sup>, Silvia Sühling<sup>1</sup>, Victoria Rivero<sup>2</sup>, Gisela Malagrina<sup>2</sup>, Pablo Saravia<sup>4</sup> y Luis Fornes<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta, Salta, Argentina.

<sup>2</sup> Banco Base de Germoplasma, Instituto de Recursos Biológicos, CIRN-INTA, Hurlingham, Buenos Aires, Argentina.

<sup>3</sup> AER San Julián, EEA Santa Cruz-INTA, San Julián, Santa Cruz, Argentina.

<sup>4</sup> EEA-INTA Famaillá, Famaillá, Tucumán, Argentina.

galindez.guadalupe@gmail.com

*Cedrela balansae* es una especie de gran interés forestoindustrial procedente de la zona pedemontana del sector Norte de las Yungas australes. Dado la accesibilidad y el valor su madera se encuentra amenazada por la sobreexplotación de sus poblaciones, por lo que su manejo y conservación *in situ* y *ex situ* tienen una alta prioridad. Como varias especies subtropicales, produce semillas ortodoxas, pero su viabilidad se reduce rápidamente en condiciones poco controladas de almacenamiento, lo que dificulta la disponibilidad de semillas de calidad para su uso anual. El objetivo de este trabajo fue determinar los parámetros de la ecuación de viabilidad de Ellis y Roberts, que permitan estimar la longevidad potencial de las semillas almacenadas bajo distintas condiciones de temperatura y contenidos de humedad (CH). Para ello, se establecieron ensayos de envejecimiento acelerado a 35°C con distintos niveles de humedad relativa (45, 65, 75 y 90%). Se evaluó el poder germinativo (PG) de las semillas, inicial y en diferentes momentos hasta viabilidad cero, y se estimaron los parámetros de la ecuación de la viabilidad (K, Cw, KE, Ki y  $\sigma$ ). El PG inicial de las semillas fue de 95%, perdiendo totalmente la viabilidad en 500, 138, 98 y 23 días con CH de 5, 9, 11 y 19%, respectivamente. Los parámetros determinados permitieron estimar una longevidad potencial de 220 años en condiciones de conservación a largo plazo (5% CH; -18°C) y de 5 años en condiciones de laboratorio (7% CH; 20°C). Estos resultados son útiles para la conservación de esta especie en Bancos de Germoplasma y su uso la propagación de plantas en viveros y programas de domesticación para producción sustentable (Ley Nac. 26331) y de restauración ecológica.

## Integridad del ADN de semillas almacenadas de *Aspidosperma quebracho-blanco*: implicancias para su uso y conservación ex situ

M. Guadalupe Paz Coronel<sup>1</sup>, Leonardo Cardozo<sup>1</sup>, Tania Bertuzzi<sup>2</sup>, Cristina Machado Assefh<sup>1,3</sup>,  
Marta Galván<sup>3,4</sup> y Guadalupe Galíndez<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta, Argentina.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Catamarca.

<sup>3</sup> CONICET, CCT-Salta Jujuy.

<sup>4</sup> INTA EEA Salta.

[guadiir1507@gmail.com](mailto:guadiir1507@gmail.com)

El tiempo que las semillas permanecen viables durante su almacenamiento en Bancos de Germoplasma tiene importantes implicancias para su uso. En este trabajo analizamos la integridad del ADN total y su potencial reparación durante la imbibición en semillas de *Aspidosperma quebracho-blanco* almacenadas bajo distintas condiciones de contenido de humedad (CH) y temperatura. Las semillas fueron secadas (CH = 4.5% y  $\geq 11.7\%$ ) y almacenadas a 25, 15 y  $-18^{\circ}\text{C}$ . Luego de 5 años se evaluó el porcentaje de germinación ( $25^{\circ}\text{C}$ , 12h luz; PG) y la integridad del ADN ( $I_{\text{ADN}}$ ) en semillas embebidas y sin embeber (secas). El ADN fue aislado y cuantificado utilizando un kit de extracción y mediante electroforesis en geles de agarosa 0.8%. Se observó que el PG y la  $I_{\text{ADN}}$  fueron mayores en las semillas almacenadas con CH de 4% y en particular en las almacenadas a  $-18^{\circ}\text{C}$ , similar a lo registrado para otras especies. Sin embargo, las semillas embebidas presentaron menor  $I_{\text{ADN}}$  que las no embebidas, probablemente debido a las condiciones de imbibición. Estos resultados indican que esta especie puede conservarse con bajos CH y a bajas temperaturas. No obstante, se deberán realizar nuevos estudios para corroborar estos resultados y establecer las condiciones óptimas de imbibición.

## Aportes desde el banco de semillas a la invasibilidad de arbustales de jarilla con distinta recurrencia de incendios

María Sol Rossini<sup>1,2</sup>, Federico Herlein<sup>1</sup>, Denébola Torroba<sup>1</sup>, Ignacio Alaniz<sup>3</sup>, Ricardo Daniel Ernst<sup>3</sup>, Ernesto Francisco Atilio Morici<sup>1,3</sup>, Hector Daniel Estelrich<sup>1</sup> y Carla Suárez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía, UNLPam, Santa Rosa, La Pampa, Argentina.

<sup>2</sup> Becaria Doctoral CONICET-APN, Argentina.

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNLPam, Santa Rosa, La Pampa, Argentina.

rossini@agro.unlpam.edu.ar

Los incendios que ocurren en las regiones semiáridas generan cambios en la comunidad vegetal y en el suelo. Este disturbio aumenta la vulnerabilidad de estas comunidades ante la entrada de especies vegetales exóticas (EVE) por una disminución de la cobertura vegetal, mayor porcentaje de suelo descubierto y mortandad variable de semillas en los primeros centímetros del suelo. El objetivo fue evaluar la presencia de EVE en el banco de semillas germinable (BSG) en arbustales con distinta recurrencia de incendios. Para la evaluación se tomaron muestras de suelo colocándolas a germinar en invernáculo. El tratamiento con más incendios tuvo la menor densidad de plántulas (146) y la menor riqueza (13 especies) predominando las familias Poáceas y Geraniáceas. En los restantes, la densidad máxima fue de 1280 plántulas y una riqueza promedio de 19 especies, destacándose Geraniáceas, Asteráceas y Umbelíferas. La presencia de EVE fue similar en los distintos sitios, pero el porcentaje de contribución en el BSG aumentó con la recurrencia de incendios (hasta un 40%). Las EVE predominantes fueron: *Geranium molle*, *Medicago minima*, *Salsola Kali* y *Centaurea solstitialis*. Los resultados muestran que cuanto más disturbados se encuentren estos sistemas mayores oportunidades tendrán las semillas de EVE de establecerse en la comunidad.

---

# **Biodiversidad**

---

## Mejora de la germinación de semillas de Caldén (*Neltuma caldenia*) a través de métodos de escarificación eficientes

Daniela Dalzotto<sup>1,2</sup>, Sandra Sharry<sup>1,3</sup> y Patricia Boeri<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Río Negro, Sede Atlántica, RP N° 1 y Rotonda Cooperación, Viedma, Argentina.

<sup>2</sup> CIT-Río Negro – CONICET, RP N° 1 y Rotonda Cooperación, Viedma, Argentina.

<sup>3</sup> Laboratorio de investigaciones en madera (LIMAD), Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales, Universidad Nacional de La Plata - CICPBA, Calle 60 y 119, La Plata, Argentina.

[dcdalzotto@unrn.edu.ar](mailto:dcdalzotto@unrn.edu.ar)

El Caldén (*Neltuma caldenia*), apreciado por su valor ecológico y tradicional, se encuentra amenazado por la expansión agrícola y sus limitaciones reproductivas debido a la dormancia de sus semillas. El objetivo del trabajo fue evaluar la eficacia de la escarificación de las semillas de caldén para facilitar su propagación. Se evaluaron métodos de escarificación física (EF: inmersión en agua hirviendo), mecánica (EM: corte del tegumento seminal) y química (inmersión en H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 98% durante 10: EQ10; 20: EQ20; 30: EQ30 y EQ40: 40 minutos). Las semillas, desinfectadas en etanol 70%-5min y NaOCl 30%-25min, se incubaron en placas de Petri con papel de filtro a 30°C. Se realizaron 10 repeticiones de 10 semillas (N=100). Se evaluó la capacidad germinativa (CG) luego de 7 días. Si bien EM y EQ10 alcanzaron mayores CG (100±0 y 98±4%, respectivamente), todos los tratamientos superaron al control (39±17%). El tratamiento menos eficiente fue EQ40 (89±9%), probablemente por la toxicidad del ácido sulfúrico, dado que, cuando la inmersión fue superior a los 10' se observó oxidación e inhibición de la elongación radicular EM resultó eficiente y de bajo costo para la germinación del caldén, información valiosa para futuras investigaciones y aplicaciones en la propagación de esta especie.

## Variabilidad morfológica de frutos y semillas de *Prosopis alata* y *Prosopis flexuosa* norpatagónicas a lo largo de los años

Elizabeth Hoffmann<sup>1</sup>, Lucrecia Piñuel<sup>1</sup>, Patricia Boeri<sup>1</sup>, Daniel Barrio<sup>1</sup>, Cecilia Puppo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Río Negro, CIT Río Negro, CONICET, Viedma, Río Negro, Argentina.

<sup>2</sup> CIDCA, Universidad Nacional de La Plata, CONICET, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

e.zhoffmann@gmail.com

La morfología de frutos y semillas informa sobre las relaciones entre las plantas y su entorno. Dado que estas investigaciones en especies de ambientes áridos aún son limitadas, el objetivo de este trabajo fue evaluar la morfología de los frutos y semillas de *Prosopis alata* y *Prosopis flexuosa* colectados en 2019 y 2022. En estos años se observaron las siguientes tendencias significativas interanuales: FRUTOS: aumento en el número de semillas ( $12,5 \pm 2,7$  a  $14,1 \pm 3,0$ ); disminución de masa ( $3,7 \pm 1,8$  g a  $2,6 \pm 0,9$  g); aumento de la longitud ( $10,0 \pm 1,9$  cm a  $10,5 \pm 2,1$  cm). SEMILLAS: disminución de la masa ( $52,5 \pm 10,3$  mg a  $35,6 \pm 8,1$  mg); disminución de la longitud ( $0,64 \pm 0,07$  cm a  $0,61 \pm 0,05$  cm). *P. alata* presentó frutos con menor cantidad de semillas y de mayor tamaño que *P. flexuosa*. Las variaciones morfológicas reflejan la disponibilidad de nutrientes y el hábitat. Debido a que coexisten en un mismo hábitat, es esperable encontrar similitudes entre las especies estudiadas. Por otro lado, podemos relacionar las diferencias interanuales con el clima del 2021, considerado el año más seco y caluroso desde 1961 en la Patagonia. Posiblemente, la respuesta adaptativa fue la producción de más semillas de menor tamaño, que facilitarían la exploración del suelo y la formación de bancos de semillas.

## Caracterización morfológica de semillas de especies ancestrales de trigo con el software Image

Claudio E. Pandolfo<sup>1</sup>, Eugenia Mendoza<sup>1,2</sup> y Alejandro Presotto<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> Centro de Recursos Renovables de la Zona Semiárida - Consejo Nacional de Investigaciones Técnicas y Científicas (CERZOS-CONICET), Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

[claudio.pandolfo@uns.edu.ar](mailto:claudio.pandolfo@uns.edu.ar)

El término trigo designa al conjunto de cereales del género *Triticum*, plantas anuales gramíneas, ampliamente cultivadas en el mundo. El género consta de seis especies, de las cuales tres son de mayor importancia: *T. monococcum* (einkorn), *T. turgidum* (emmer, candeal) y *T. aestivum*. Las formas silvestres, ancestrales y razas locales mantienen ricos acervos de variación genética y son portadoras de genes de gran potencial económico. El objetivo de este trabajo fue caracterizar un panel de semillas de trigos pertenecientes a 4 especies y 16 subespecies, obtenidas del banco de germoplasma del USDA, mediante el uso del software de imágenes ImageJ. Se pudieron diferenciar claramente las subespecies silvestres de las cultivadas. Dentro de las cultivadas se diferenciaron aquellas con grano desnudo y vestido. Se observó que las tetraploides tuvieron mayor proporción de granos ámbar, mientras que las silvestres presentaron granos negros. Se observó diferenciación entre la subespecie silvestre y domesticada de einkorn, excepto por una accesión que se cree mal clasificada. Las accesiones silvestres y cultivadas de emmer se separaron y se observó diferenciación dentro de las silvestres. Dos accesiones se separaron del resto y coincidieron en origen geográfico. El software resultó de utilidad para una primera clasificación de las variedades.



---

# **Ecofisiología**

---

## Calidad sanitaria de semillas de *Vachellia aroma* de la Provincia Catamarca

Tania Bertuzzi<sup>1</sup>, Arydia Filippín<sup>1</sup>, Guadalupe Galíndez<sup>2</sup>, Nelson Bernardi  
Lima<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Catamarca.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta.

nbernardi@agrarias.unca.edu.ar

El conocimiento de los hongos de almacenamiento y patógenos asociados a semillas de especies nativas todavía es limitado. Estos microorganismos, pueden perjudicar la germinación, emergencia y disminuir el reclutamiento. El objetivo de este trabajo fue evaluar la calidad sanitaria de semillas de *Vachellia aroma* del Chaco árido de Catamarca. La calidad sanitaria fue evaluada por el método Agar-Agar. Se analizó una muestra de 400 semillas, con desinfección superficial. Se sembraron 10 semillas por caja de Petri. Las cajas se mantuvieron a  $25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ , con fotoperíodo 12:12 horas, durante siete días. El análisis de las semillas se realizó individualmente bajo lupa estereoscópica y microscopio óptico. El número de semillas colonizadas por cada género fue cuantificado y expresado como porcentaje. Se registró la presencia de *Aspergillus* en el 37% del lote; *Penicillium* (27%); *Fusarium* (7,5%); *Rizophus* (5%) y *Alternaria* (2,5%). La mayoría de los géneros identificados son caracterizados como hongos de almacenamiento. Por su parte, *Fusarium* es un reconocido género fitopatógeno que afecta una amplia gama de hospedantes, tiene la capacidad de sobrevivir en el suelo y ser diseminado a través de semillas. Los resultados muestran la presencia de hongos que pueden afectar la germinación y la sanidad de las plántulas.

## Evaluación del efecto alelopático del cártamo (*Carthamus tinctorius* L.) sobre poblaciones de *Lolium* sp. con resistencia a múltiples herbicidas.

Santiago Carreño Salvador<sup>1</sup>, Mario Ricardo Sabbatini<sup>1,2</sup>,  
Guillermo Rubén Chantre<sup>1,2</sup> y María de las Mercedes Longàs<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> Centro de Recursos Renovables de la Zona Semiárida - Consejo Nacional de Investigaciones Técnicas y Científicas (CERZOS-CONICET), Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

santiagocarreno2001@gmail.com

El número de poblaciones de *Lolium* sp. que desarrollan resistencia a múltiples herbicidas se encuentra en constante aumento volviendo al control químico una herramienta poco sustentable económica y ecológicamente. Este escenario evidencia la necesidad de estrategias de manejo alternativas como incluir un cultivo alelopático en la rotación. El objetivo del presente trabajo consistió en evaluar el efecto alelopático de dos biotipos de cártamo (99 y L3) sobre la germinación de *Lolium* resistente a ALS y ACCasa (LR<sub>1</sub>) y ALS, ACCasa y glifosato (LR<sub>2</sub>). Treinta semillas de cada población se incubaron en muestras de suelo aledaño a un ensayo de biotipos de cártamo (testigo), dicho suelo con hojas de los biotipos allí cultivados (H99 y HL3) o suelo extraído de su rizosfera (T99 y TL3). El régimen térmico de incubación fue de 20/30 °C y la germinación se midió diariamente durante 12 días. Se implementó un diseño completamente aleatorizado con cuatro réplicas. LR<sub>2</sub> evidenció ser más sensible al efecto alelopático disminuyendo la germinación en un 20% bajo H99 y HL3 y un 10% para TL3 ( $p=0,005$ ). Más estudios son necesarios para evaluar la posibilidad de uso del potencial alelopático del cultivo sobre la supresión de malezas en condiciones de campo.

## Efecto del almacenaje sobre la salida de la dormición en un cultivar de cebada cervecera

Constanza Pía Domínguez<sup>1,2</sup>, Roberto L. Benech-Arnold<sup>1,2</sup>  
y María Verónica Rodríguez<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Cátedra de Cultivos Industriales, FAUBA, Argentina.

<sup>2</sup> IFEVA-CONICET-UBA, Argentina.

<sup>3</sup> Cátedra de Fisiología Vegetal, FAUBA, Argentina.

[cdomingu@agro.uba.ar](mailto:cdomingu@agro.uba.ar)

En cebada cervecera una dormición prolongada interfiere con el proceso de malteado. La humedad y temperatura afectan la salida de la dormición y el deterioro en semillas ortodoxas. El objetivo fue evaluar cómo diferentes condiciones de almacenaje afectan la dinámica de salida de la dormición en un cultivar ("Andreia") de cebada cervecera. Granos recién cosechados se secaron para alcanzar contenidos hídricos objetivo (8,5; 10,5; 12,5 y 15,5% CH en base seca) y, siguiendo un diseño factorial se almacenaron a -18; 5; 10; 15; 20 y 25°C en frascos herméticos. Se modificó también la disponibilidad inicial de oxígeno (21% O<sub>2</sub> y anoxia). A los 30, 77 y 126 días de almacenaje se realizaron ensayos de germinación con granos y embriones incubando a 20/25°C y en agua/ácido abscísico. Se observaron interacciones entre contenido hídrico y temperatura de almacenaje. Para granos con CH 15,5%, temperaturas cálidas (20-25°C) promovieron el deterioro. CH entre 8,5 y 12,5% combinados con 20-25°C resultaron las condiciones de almacenaje óptimas para promover la salida de la dormición en los granos y mantener viabilidad. La ausencia de oxígeno demoró la salida de la dormición. Las variaciones de dormición entre tratamientos de almacenaje no se asociaron con la sensibilidad al ABA.

## **Efecto de la temperatura y el tiempo de almacenamiento sobre la dinámica de la germinación de *Zephyranthes tubispatha* y *Z. filifolia***

Ivana Fernández Moroni<sup>1</sup>, Mariela N. Fioretti<sup>1</sup>, Sandra S. Baioni<sup>1</sup>, Victoria Marsal<sup>1</sup> y Valentina Asgrizze<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dpto. Agronomía, Universidad Nacional del Sur (UNS), Bahía Blanca, Argentina.  
fmoroniivana@gmail.com

La propagación mediante semillas de *Z. tubispatha* (ZT) y *Z. filifolia* (ZF), geófitas autóctonas con potencial ornamental en xerojardinería, requiere del conocimiento de su perdurabilidad y del control que ejerce la temperatura sobre su germinación. La germinación fue máxima entre 18-24 °C en ZT y ZF, testeada sobre un gradiente térmico (rango: 10-33,3 °C) durante 10 días. Por debajo de 12°C y por encima de 30°C, la germinación fue casi nula, aunque recobraron la capacidad germinativa al exponerse posteriormente a temperatura ambiente. La inhibición de la germinación a altas temperaturas en ambas especies probablemente este asociado al fenómeno de termo inhibición. ZF es más sensible a temperaturas menores de 20 °C que ZT. En ZF, el tiempo en que el 10% (T10) y el 50% (T50) de las semillas germinaron aumentó cuando fueron cultivadas a 18,7 y 15,8 °C. Mientras que en ZT el T10 y T50 aumentó recién a 15,8 °C. La disminución de la calidad fisiológica de las semillas de ZT se observó antes que en ZF. Las semillas de ZT almacenadas por 6 meses a temperatura ambiente tuvieron una disminución del T10 y T50 y en la uniformidad de germinación, no así en ZF.

## Diversidad genética para el contenido de micronutrientes en granos de trigo candeal y su relación con el rendimiento

Lourdes M. Martínez<sup>1</sup>, Diana Martino<sup>2</sup>, Juan Manuel Rivera<sup>2,3</sup>, Lisardo González<sup>2</sup>,  
Viviana Echenique<sup>1,4</sup> y Pablo F. Roncallo<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur (UNS), Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> Buck Semillas S.A.

<sup>3</sup> Facultad de Agronomía (UNMDP), Balcarce, Buenos Aires, Argentina.

<sup>4</sup> Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS), Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur (UNS)- CONICET, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

[roncallo@cerzos-conicet.gob.ar](mailto:roncallo@cerzos-conicet.gob.ar)

El trigo candeal (*Triticum turgidum* var *durum* L.) es una especie de trigo destinada principalmente a la elaboración de pastas secas, siendo la calidad nutricional de los granos un factor determinante de la calidad final de los productos obtenidos. El objetivo de este trabajo fue analizar la variabilidad genética para el contenido de cobre (Cu), hierro (Fe), manganeso (Mn) y zinc (Zn) en grano de 170 genotipos de trigo candeal (dos ambientes) y correlacionar dichos valores con el rendimiento y sus principales componentes, como así también con caracteres morfo-fenológicos. El contenido de micronutrientes (mg/kg) se determinó mediante un espectrómetro de plasma con detector de masa atómica (ICP-MS). Los valores de micronutrientes se analizaron mediante el software INFOSTAT. Se encontró una alta variabilidad genética para los cuatro micronutrientes en ambas localidades. El rendimiento correlacionó negativamente en ambos ambientes, en especial con el contenido de Zn y Mn (-0.26 a -0.54) y en menor medida con el Fe, mientras que la fecha de espigazón se asoció positivamente con el Zn, Mn y Fe (0.28-0.43) en Cabildo 2014. Se identificaron genotipos superiores para el contenido de Fe, Zn y Mn, los cuales pueden ser útiles en un esquema de fitomejoramiento para alcanzar una biofortificación genética.

## **Cambio climático: implicancias en la germinación de malezas de arroz y producción del cultivo**

Isabella Rampoldi<sup>1,2,3</sup>, Martha Lucrecia Bonell<sup>2</sup>, Alejandro Presotto<sup>1,4</sup>,  
Gabriela Auge<sup>1,5</sup> y María Crepy<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Argentina.

<sup>2</sup> Estación Experimental Agropecuaria Concepción del Uruguay, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Concepción del Uruguay.

<sup>4</sup> CERZOS-CONICET, Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur.

<sup>5</sup> Instituto de Agrobiotecnología y Biología Molecular (IABIMO), INTA-CONICET.

[isabella.rampoldi@gmail.com](mailto:isabella.rampoldi@gmail.com)

En Argentina, el cultivo de arroz tiene una gran importancia regional. El arroz maleza (AM) es una problemática por ser co-específico, y su gran habilidad competitiva reduce el rendimiento y calidad. Entender la biología de su desarrollo es importante para generar estrategias de manejo eficientes y sustentables. Entre todas sus características, es relevante estudiar la dormición de las semillas de AM y cómo se ve afectada por el ambiente durante su desarrollo en la planta madre. Utilizando cuatro biotipos de AM de la zona productora argentina, estudiamos la germinación de las semillas provenientes de plantas madre cultivadas en dos años distintos con patrones de temperatura diferentes. Evaluamos cómo el ambiente materno afectó la germinación de su descendencia a través del tiempo y en condiciones de incubación de temperaturas óptimas y sub-óptimas. Los resultados muestran que el ambiente materno influyó de manera diferencial entre los biotipos en la respuesta de germinación de las semillas de la progenie. Semillas de AM que provenían de plantas madre que experimentaron ambientes con mayores temperaturas presentaron mayores niveles de dormición en el tiempo poscosecha. Ante un escenario de cambio climático, esto podría favorecer la persistencia de semillas en el suelo y dificultar su control.

## Efecto de la temperatura, el potencial hídrico y su interacción sobre la germinación de semillas de lapacho rosado (*Handroanthus impetiginosus*)

María Victoria Rivero<sup>1</sup>, Gisela Malagrina<sup>1</sup>, Ana Álvarez<sup>1</sup>,  
Karina Amarillo<sup>1</sup>, Luis Fornés<sup>2</sup>, Silvia Sühling<sup>3</sup>, Diego Batlla<sup>4</sup>  
y Guadalupe Galíndez,<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Banco Base de Germoplasma, Instituto de Recursos Biológicos, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Hurlingham, Buenos Aires.

<sup>2</sup> Estación Experimental Agropecuaria, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Famaillá, Tucumán, Argentina.

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta, Salta, Argentina.

<sup>4</sup> IFEVA/Cátedra de Cerealicultura, CONICET, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

<sup>5</sup> Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta—CCT-CONICET, Salta, Argentina.

rivero.maria@inta.gob.ar

La temperatura y la disponibilidad de agua son los principales factores ambientales que regulan la germinación de las semillas. En este trabajo se determinó el efecto de la temperatura (T), potencial hídrico ( $\Psi$ ) y su interacción (T x  $\Psi$ ) sobre el porcentaje de germinación (PG) de las semillas de lapacho rosado, especie arbórea de gran importancia económica y ecológica. Se llevó a cabo un experimento factorial con dos factores: T (de 5 a 45°C) y  $\Psi$  (de 0 a -1,6 MPa). No se registró germinación a 5, 10 y 45°C y el PG fue > 80% entre 20-35°C. No se registró germinación a -1.6 MPa y el PG disminuyó con la disminución en el  $\Psi$  (92% en 0MPa y < 40% en -0.8 y -1.2MPa). En los tratamientos de -0,2 y -0,4 MPa a 15°C y de -0,8 MPa a 20°C, el PG fue  $\leq$  65%. La T base fue 11°C y la T óptima de 35°C, el  $\Psi$  base fue de -0,61 MPa y el tiempo hidrotérmico de 1062,38 MPa °C horas. Esta información resulta importante para predecir el comportamiento de esta especie bajo diferentes escenarios de manejo productivo y de cambio climático.



## Avances en el estudio de la hidrocoria de malezas en agroecosistemas: flotabilidad de diásporas de *Echinochloa crus-galli*, *Echinochloa colona* y *Oryza sativa f. spontanea* (arroz-maleza)

Ariel Jesús Manuel Valverde<sup>1,2</sup>, Andrés Rampoldi<sup>3</sup>, Héctor Rodríguez<sup>4</sup>,  
Gustavo Striker<sup>1,2</sup> y Federico Mollard<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía-Universidad de Buenos Aires, Av. San Martín 4453, CABA, Argentina.

<sup>2</sup> IFEVA (FAUBA-CONICET), Av. San Martín 4453, CABA, Argentina

<sup>3</sup> INTA Concepción del Uruguay.

<sup>4</sup> INTA San Salvador.

avalverde@agro.uba.ar

Este estudio se enfoca en el potencial de dispersión por hidrocoria de diásporas de *Echinochloa crus-galli*, *E. colona* y arroz maleza. Las diásporas se recolectaron en arrozales (Entre Ríos) y cultivos extensivos (Buenos Aires). Se experimentó con diásporas enteras, sin aristas, escarificadas químicamente (remoción de tricomas y superficie de las cubiertas) y pintadas con tensioactivo. Se evaluó el tiempo de sedimentación en agua dulce poniéndolas a flotar de a 30 (N=6). La dinámica de sedimentación fue diferente entre diásporas con y sin aristas, tanto para *E. crus-galli* como para arroz-maleza. La arista permitió que entre un 30 y 40% de las diásporas de ambas especies permanezcan flotando luego de 14 días mientras que todas las diásporas sin aristas se hundieron en sólo 7 días. Las accesiones de *E. colona* presentaron variabilidad intraespecífica en la capacidad de flotar. El pintado con tensioactivo y la escarificación de las diásporas disminuyeron el tiempo de retardo hasta el inicio de la sedimentación y aumentaron su tasa. Estos hallazgos tienen implicancias para estrategias de manejo de malezas en arrozales y campos bajos (ej., establecer estructuras de sedimentación en canales de drenaje) para limitar la propagación de malezas contribuyendo al manejo sustentable del sistema.

---

# **Fisiología**

---

## La luz y la alta temperatura regulan negativamente la germinación de *Zephyranthes tubispatha* (L'Hér.) Herb.

María Cecilia Acosta<sup>1</sup>, María Luciana Alcaraz<sup>1</sup>, Vilma T. Manfreda<sup>1</sup>  
y Humberto F. Causin<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Núcleo de Estudios Vegetacionales y Agroecológicos de Azul (NUCEVA), Facultad de Agronomía, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Av. República de Italia 780, Azul (7300), Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> Instituto de Biodiversidad y Biología Experimental (IBBEA), CONICET-UBA, Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental (DBBE), F.C.E.N., Universidad de Buenos Aires. Ciudad Universitaria, Pab. II, C1428EGA, C.A.B.A., Argentina.

[cacosta@azul.faa.unicen.edu.ar](mailto:cacosta@azul.faa.unicen.edu.ar)

*Zephyranthes tubispatha* presenta un rango óptimo de germinación entre 15 y 25 °C, observándose termoinhibición a temperaturas supraóptimas. Su comportamiento frente a la luz aún no fue estudiado. Se planteó analizar la respuesta germinativa a 20 °C con exposición a 1) distintos tiempos de luz blanca (LB: 0, 2, 6, 12 y 24 h), ya sea como fotoperiodo continuo o pulso único; 2) diferentes calidades de luz (verde, roja y azul) con fotoperiodo 12 h; 3) LB con diferentes tratamientos farmacológicos (fluridona 50 µM o etefón 70 mg/ml) y 4) pretratamientos a temperatura supraóptima, con y sin fotoperiodo de LB (12 h). Se usaron semillas colectadas en diciembre 2021 y 2022 en Azul (Prov. Bs. As.). Se sembraron 30 por caja de Petri, sobre papel con 5 ml de agua destilada, tres réplicas por condición. La luz retrasó la germinación, siendo el efecto mayoritario con fotoperiodo de 12 hs y luz azul. La exposición de las semillas a temperaturas supraóptimas aceleró la germinación al transferirlas a 20 °C, tanto en presencia como en ausencia de LB. Tanto la fluridona como el etefón revirtieron el efecto negativo de la LB, sugiriendo que el balance ABA/etileno está implicado en la respuesta fotoblástica.

## Estudio de la termoinhibición y el efecto de la luz sobre la germinación de 5 Amarilidaceas

Alcaraz María Luciana<sup>1</sup> y María Cecilia Acosta<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Núcleo de Estudios Vegetacionales y Agroecológicos de Azul (NUCEVA), Facultad de Agronomía, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Av. República de Italia 780, Azul (7300), Buenos Aires, Argentina.

[mlalcaraz@azul.faa.unicen.edu.ar](mailto:mlalcaraz@azul.faa.unicen.edu.ar)

*Zephyranthes tubispatha* (L'Hér.) Herb. es una especie nativa, bulbosa, de flores coloridas y potencial ornamental. Sus semillas presentan termoinhibición y la luz retrasa su germinación. Se planteó estudiar estas dos características en otras especies del mismo género. Se colectaron semillas de poblaciones naturales entre diciembre (2021) y abril (2022) de *Z. tubispatha*, *Zephyranthes gracilifolia* (Herb.), *Zephyranthes bifida* (Herb.) Nic. García & Meerow, *Zephyranthes minima* (Herb.) del partido de Azul, y *Zephyranthes barrosiana* (Hunz. & Di Fulvio) S.C. Arroyo de Mar del Plata. Se sembraron 50 semillas por caja de Petri, sobre papel con 5ml de agua. Se estudió la germinación (velocidad y porcentaje final) a 20 °C con fotoperiodo (12 hs) y oscuridad, y luego de 25 días a 33° C (HT) en oscuridad. Los porcentajes finales de germinación no se vieron afectados por la condición lumínica ni por el pretratamiento HT. La luz retrasó la velocidad de germinación en todas las especies, con efecto más marcado en *Z. tubispatha*. En HT *Z. bifida* germinó un 70%, mientras que el resto presentó 0%. El traspaso de éstas últimas a 20 °C redujo su velocidad de germinación (respecto al control) confirmando la presencia de termoinhibición en el resto de las especies.

## Variabilidad germinativa en cuatro genotipos de *Megathyrus maximus* en condiciones de estrés hídrico

Claudia V. Arias<sup>1</sup>, I. Magalí Carrizo<sup>2,3</sup>, Karina Grunberg<sup>2</sup>, Susan M. Medina Canzio<sup>4</sup>, Urys M. Hernández<sup>2</sup> y Eliana López Colomba<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

<sup>2</sup> Unidad de Estudios Agropecuarios (UDEA), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Córdoba, Argentina.

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Católica de Córdoba, Argentina.

<sup>4</sup> Dirección General de Investigación, Desarrollo e Innovación (DGIDI), Universidad Científica del Sur, Perú.

[claudia.arias@agro.unc.edu.ar](mailto:claudia.arias@agro.unc.edu.ar)

*Megathyrus maximus* es utilizada como forraje por su alta producción y calidad. Sin embargo, son escasos los antecedentes sobre el comportamiento germinativo en condiciones de estrés hídrico. El objetivo fue evaluar el número de días para alcanzar el 50% de germinación (T<sub>50</sub>), el tiempo medio (MGT), el índice de velocidad (IVG) y el porcentaje final de germinación (PFG) en cuatro genotipos (Green Panic (GR), Gatton Panic (GP), Mutale (MU) y Penquero (PE)) en estrés hídrico simulado con Polietilenglicol (PEG) al 0, 5, 10, 15 y 20%. Se sembraron 20 semillas sobre papel con 2 ml de solución en cajas de Petri, con cinco repeticiones por genotipo y tratamiento en cámara de incubación (25±2°C, 16h/8h). Se observaron interacciones significativas entre genotipo y tratamiento para el PFG y el IVG, donde el genotipo GR registró el mayor valor para PFG al 0% PEG (77%), 5% (84%), 10% (74%), 15% (79%) y 20% (71%), y mostró un mayor IVG al 5% y 10% (2,8). A su vez, el genotipo GR presentó el menor tiempo para alcanzar el T<sub>50</sub> y MGT. Por lo tanto, este genotipo podría ser seleccionado en programas de mejora como tolerante al estrés hídrico en la etapa de germinación.

## Acondicionamiento de semillas de mijo perenne (*Panicum coloratum*) con ácido salicílico: beneficios durante la implantación bajo condiciones de salinidad

Sandra S. Baioni<sup>1</sup>, Ivana Fernández Moroni<sup>1</sup>,  
Mariela N. Fioretti<sup>1</sup> y Gustavo A. Orioli<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.  
sandritablanca@gmail.com

Las dificultades de implantación del mijo perenne pueden superarse aplicando acondicionamiento o *priming*. El ácido salicílico (AS) es muy efectivo para acondicionar semillas aumentando el poder germinativo (PG) y otorgando tolerancia al estrés salino durante el establecimiento de las plántulas. El objetivo de este trabajo fue evaluar el beneficio del *priming* con AS durante la implantación bajo condiciones de salinidad en mijo perenne. Se acondicionaron semillas con uno y dos ciclos de hidratación-secado, mediante *priming* con polietilenglicol 6000 (-0,50 MPa), con CaCl<sub>2</sub> (2%), y con ácido salicílico (AS, 100 ppm). Partiendo de un PG inicial de 20,50%, con 1 ciclo de *priming* superó 70% y con 2 ciclos fue mayor a 78%. Aplicando AS en el primer *priming* se obtuvo el máximo PG y las plántulas tuvieron mayor crecimiento y tolerancia a la salinidad (NaCl, 3 y 6 dS m<sup>-1</sup>). En las plántulas se incrementó la longitud aérea y radical (30 y 36% mayor), el peso seco (28%), y el área foliar (28%), cuando se aplicó AS en el primer *priming*, respecto del tratamiento sin acondicionar.

## Tiempo medio de germinación como indicador de deterioro por edad seminal en trigo pan (*Triticum aestivum* L.)

Silvana Marisol Lujan Basile<sup>1</sup>, M. Gabriela Ríssola<sup>1</sup>, Yamila Romero Marconi<sup>1</sup>, Vilma T. Manfreda<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Av. República de Italia 780 (7300). Azul, Buenos Aires.

[gabyrissola@gmail.com](mailto:gabyrissola@gmail.com)

El objetivo del presente trabajo fue evaluar variables asociadas al deterioro del vigor intrínseco en trigo pan originado por envejecimiento por edad. Se estudiaron dos cultivares Buck (Sy 015 y Meteoro) de dos edades seminales (ES, 5 y 2 años) con alto poder (98-99,5 %;  $p > 0.05$ ) y energía germinativa (78-95.5 %;  $p = 0.0476$ ). Se evaluaron dos tamaños seminales (TS) contrastantes (>2.75 y entre 2.5-2.25 mm), además del tratamiento sin tamizar (ST). Se cultivaron 50 semillas por bandeja sobre papel a 20°C con fotoperiodo de 12 h durante 10 días. Diariamente se determinó el número de semillas germinadas, entre otras variables. La germinación acumulada de cada unidad experimental se ajustó a la ecuación:  $a \cdot (1 - 1 / (1 + (\text{tiempo}) / b)^k)$  siendo, **a** el porcentaje acumulado de semillas germinadas, **b** el tiempo medio de germinación, y **k** la constante relacionada con la velocidad del proceso. En el ANAVA de las constantes **a**, **b** y **k** particionado por **TS**, se encontró que en las semillas grandes (>2.75 mm) **b** fue afectado únicamente por la ES ( $p < 0.05$ ) siendo mayor en las semillas de más edad. Esto coincide con una menor emergencia a los 20 días desde la siembra registrada a campo en estas semillas considerando todos los tamaños.

## Implicancia del metabolismo redox en la germinación y dormición de semillas de girasol (*Helianthus annuus* L.)

Zoé Del Bel<sup>1</sup>, María Verónica Pérez-Chaca<sup>2</sup>, Andrea Andrade<sup>1</sup>,  
Ana Vigliocco<sup>1</sup> y Sergio Alemano<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Lab de Fis Vegetal, Dep de Cs Naturales, Fac Cs Ex, Fscs-Qcas y Naturales, UNRC, INIAB-CONICET, Córdoba, Argentina.

<sup>2</sup> Laboratorio de morfofisiología, Fac de Química, Bioquímica y Farmacia, UNSL, San Luis, Argentina.

[zdelbel@exa.unrc.edu.ar](mailto:zdelbel@exa.unrc.edu.ar)

Las especies reactivas del oxígeno (ROS) son moléculas señal claves en el desarrollo vegetal. El principio de “ventana oxidativa” de la germinación, propone que los niveles de ROS deben alcanzar un umbral durante la imbibición para activarla. El objetivo fue dilucidar los eventos bioquímicos redox que regulan la dormición y germinación de semillas de girasol. En eje embrionario de semillas secas y embebidas (3, 6 y 12 h) de las líneas Xi3 y B123 (con dormición) y B91 (sin dormición) se determinó peróxido de hidrógeno ( $H_2O_2$ ) y actividad catalasa (CAT). El PG fue 20%, 4% y 98% para Xi3, B123 y B91, respectivamente. Los niveles de  $H_2O_2$  fueron menores en las líneas dormidas, manteniéndose constantes durante la imbibición. B91 registró, a las 0 h, el mayor nivel de  $H_2O_2$  y disminuyó durante la imbibición. Xi3 mostró la mayor actividad CAT, pero no cambió en la imbibición. En B123 la actividad CAT disminuyó durante la imbibición, mientras que en B91 disminuyó a las 3 y 6 h, y aumentó a las 12 h. Estos resultados indicarían que la capacidad germinativa de las líneas estudiadas estaría relacionada con el nivel de  $H_2O_2$ , sugiriendo una asociación entre su acumulación en eje embrionario y la germinación de semillas de girasol.



## Germinación subacuática en *Echinochloa colona*: el rol de la dormición

Juliana Echeverry Holguín<sup>1,3</sup>, María Crepy<sup>2</sup>, Gustavo Striker<sup>1,3</sup>  
y Federico Mollard<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía-Universidad de Buenos Aires, Av. San Martín 4453, CABA, Argentina.

<sup>2</sup> INTA Concepción del Uruguay-CONICET.

<sup>3</sup> IFEVA (FAUBA-CONICET), Av. San Martín 4453, CABA, Argentina.

[jecheverry@agro.uba.ar](mailto:jecheverry@agro.uba.ar)

Se investigó la germinación subacuática de las semillas de *Echinochloa colona* en condiciones anaeróbicas. Se realizaron experimentos exponiendo las semillas a tratamientos secuenciales de hipoxia, luz y temperatura para estudiar el papel de la dormición en prevenir la germinación subacuática. Se encontraron tres respuestas relacionadas con la dormición y la capacidad de germinación bajo sumersión en hipoxia: La sumersión en hipoxia no afectó la adquisición de la hipersensibilidad a la luz (modo de acción VLFR). La sumersión en hipoxia no restableció los requerimientos de regímenes diarios de temperaturas alternadas (TA) para germinar en semillas que los habían perdido durante la posmaduración en seco. Grandes amplitudes de TA promovieron la germinación subacuática en hipoxia. Curiosamente, la germinación subacuática también se promovió en una fracción de las semillas incubadas a 35°C constantes. Estos resultados destacan el papel de la dormición en la regulación de la capacidad de germinación de las semillas de *E. colona* tanto en hipoxia como después de la sumersión en un medio drenado.

## Efectos de la inundación sobre la emergencia, el establecimiento y la performance de plántulas de *Echinochloa colona*

Juliana Echeverry Holguín<sup>1,3</sup>, María Crepy<sup>2</sup>, Gustavo Striker<sup>1,3</sup>  
y Federico Mollard<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía-Universidad de Buenos Aires, Av. San Martín 4453, CABA, Argentina.

<sup>2</sup> INTA Concepción del Uruguay-CONICET.

<sup>3</sup> IFEVA (FAUBA-CONICET), Av. San Martín 4453, CABA, Argentina

[jecheverry@agro.uba.ar](mailto:jecheverry@agro.uba.ar)

En la región pampeana, el cambio de uso de campos anegables de sistemas ganaderos a agrícolas ha llevado a una proliferación de malezas hidrófitas de cultivo, como *Echinochloa colona*. Se realizaron dos experimentos de inundación en mesocosmos de suelo extraídos de campos cultivados. En el primer año, se simuló una caída estacional en el nivel de inundación, drenando mensualmente los mesocosmos. En el segundo año, se simularon condiciones intermitentes de inundación y drenaje con diferentes duraciones mensuales (10 días/20 días). Los resultados mostraron una interacción significativa entre cada tratamiento y el tiempo en la marcha de emergencia de *E. colona* en ambos años. La inundación afectó el patrón temporal de emergencia, desplazándolo hacia el verano, coincidiendo con las fechas de drenaje. Aunque se observó una baja emergencia subacuática en condiciones de inundación continua, estas plantas crecieron considerablemente y produjeron una cantidad de semillas comparable con los otros tratamientos. La supervivencia final de las plantas en ambos años fue menor al 20% sin diferencias significativas entre tratamientos. Los resultados indican que las inundaciones modifican la dinámica temporal del enmalezamiento por *E. colona*, retrasando la emergencia hacia fechas tardías de la estación de crecimiento.

## Tolerancia al exceso de Zn(ii) y Cu(ii) de *CANNA GLUCA* Y *ERYTHRINA crista-galli*: respuestas en la germinación

Matías A. Gonzalez<sup>1</sup>, Valeria Bernardo<sup>1</sup>, Sebastián Garita<sup>1</sup>, Cecilia Arango<sup>1</sup>,  
Laura Wahnan<sup>1</sup>, Lautaro Maier<sup>1</sup>, Josefina Plaza Cazón<sup>2</sup> y Marcela Ruscitti<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (INFIVE-CCT-La Plata), La Plata, Argentina.

<sup>2</sup> Centro de Investigación y Desarrollo en Fermentaciones Industriales (CINDEFI-CCT-La Plata), La Plata, Argentina.

<sup>3</sup> Departamento de Ciencias Básicas y Experimentales, Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires, Junín, Argentina.

[magonzalez921994@gmail.com](mailto:magonzalez921994@gmail.com)

Se evaluó el impacto del exceso de Zn(II) y Cu(II) en la germinación de semillas de *Canna glauca* (CG) y *Erythrina crista-galli* (EC). Se expusieron 10 semillas por triplicado en cajas de Petri con papeles de filtro embebidos con 12,5-50-200 ppm de Zn(II) y 5-25-100 ppm de Cu(II), más un control. Tras 14 días, se evaluó: porcentaje de germinación (PG), longitud (LR) y peso fresco radicular (PF) e índice de tolerancia (IT). No se observaron diferencias en el PG. La LR disminuyó en ambas especies con las mayores concentraciones de Cu(II), presentando una reducción del 20%. En el caso del Zn(II), la disminución en LR fue significativa con 200 ppm, especialmente en CG. El PF disminuyó en ambas especies con las mayores concentraciones de Cu(II) y 200 ppm de Zn(II) con valores hasta 80% menores en CG. Los IT fueron inferiores al 60% en todas las concentraciones de Cu(II) y 200 ppm de Zn(II) para CG. Para EC, esto se observó únicamente con 100 ppm de Cu(II). Se concluye que EC exhibe una mayor tolerancia al Cu(II) y Zn(II) que CG, convirtiéndola en un potencial candidato para futuras investigaciones con el propósito de evaluar su implementación en programas de fitorremediación.

## Dinámica de la germinación y contenido relativo de agua en un cultivar de trigo pan (*Triticum aestivum* L.) con dos edades seminales bajo restricción hídrica

Lara Idiart<sup>1</sup> M. Gabriela Ríssola<sup>1</sup> y S. Marisol L. Basile<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Av. República de Italia 780 (7300). Azul, Buenos Aires.  
marisol\_basile@yahoo.com.ar

En el marco de las Estancias Formativas de Investigación y con el objetivo de estudiar variables que permitan discriminar el deterioro seminal producido por la edad en trigo, se evaluaron semillas del cultivar Buck Sy 015 de dos edades seminales (ES, 3 y 1 años) con alto poder (94-100 %;  $p > 0.05$ ) y energía germinativa (96-100 %;  $p = 0.0381$ ). Se cotejaron dos tamaños seminales (TS) (>2.75 y entre 2.5-2.25 mm) bajo diferentes disponibilidades hídricas simuladas con polietilenglicol (PEG) (0, 15 y 25 %). Se cultivaron 10 semillas por bandeja sobre papel de filtro, cerradas con film y sobres de polietileno negro, durante 23 días a 7°C (fotoperiodo 12 h.). Se registró la germinación cada 48 horas durante 11 días y a la cosecha el peso fresco de las fracciones. Se calculó el contenido relativo de agua de la plántula ( $CRA_{\text{pl}}(\%)$ ) con respecto al peso fresco del control (0%). El incremento del PEG afectó negativamente la velocidad de germinación y el  $CRA_{\text{pl}}(\%)$  ( $p < 0.05$ ) e interaccionó con la ES en ambas variables. El  $CRA_{\text{pl}}(\%)$  bajo la restricción hídrica más severa (25%PEG) fue significativamente menor y con mayor coeficiente de variación para ambas ES. Además, en esa restricción las semillas nuevas presentaron mayores valores del  $CRA_{\text{pl}}(\%)$  ( $p < 0.05$ ).

## **Rol de la acumulación y transporte de alantoína en semillas de *Arabidopsis thaliana* sobre la germinación en condiciones de salinidad.**

Carolina Martini<sup>1</sup>, Trinidad Ghione<sup>1</sup>, Carlos I. Lescano<sup>2</sup>, Joaquín Suárez<sup>1</sup>,  
Tomás M. Tessi<sup>3</sup> y Marcelo Desimone<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Cátedra de Fisiología Vegetal. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba.

<sup>2</sup> Centro de Investigaciones en Química Biológica de Córdoba (CIQUIBIC-CONICET) Departamento de Química Biológica Ranwel Caputto - Facultad de Ciencias Químicas - Universidad Nacional de Córdoba.

<sup>3</sup> Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal IMBIV-CONICET.

[cmartini@unc.edu.ar](mailto:cmartini@unc.edu.ar)

Recientemente se ha relacionado la alantoína con la capacidad de varias especies vegetales para hacer frente a diferentes tipos de estrés abiótico. Una posible vía de acción de este compuesto es la interacción con el metabolismo del ácido abscísico (ABA) como lo muestran evidencias experimentales en *Arabidopsis*. Teniendo en cuenta esta potencial interacción con el ABA nos preguntamos si la alantoína podría cumplir algún rol en la germinación de semillas donde esta hormona tiene una función determinante. Encontramos que las semillas de *Arabidopsis* con alto contenido de alantoína presentan una mayor velocidad de germinación en medios salinos. Complementando estos datos observamos que las semillas que forman plantas bajo estrés salino aumentan la concentración de alantoína. Esto sugiere fuertemente que la acumulación de alantoína representa un mecanismo de herencia materna para mejorar la capacidad de germinación en ambientes salinos. Por otro lado, estudiamos una proteína integral de membranas de la familia de las permeasas de ureidos (AtUPS4) que se expresa casi exclusivamente durante las fases tempranas de la germinación y que localizamos mayoritariamente en el retículo endoplasmático. Esto indicaría que este transportador podría regular la compartimentalización subcelular y afectar así enzimas relacionadas con la síntesis y/o degradación de ABA.

## Comportamiento germinativo de tres Iridáceas nativas

Lucas Ingratta<sup>1,2</sup>, María Luciana Alcaraz<sup>1</sup> y María Cecilia Acosta<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Núcleo de Estudios Vegetacionales y Agroecológicos de Azul (NUCEVA), Facultad de Agronomía, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Av. República de Italia 780, Azul (7300), Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> Becario "Estímulo a las Vocaciones Científicas", Consejo Interuniversitario Nacional.

[ingrattalucas@gmail.com](mailto:ingrattalucas@gmail.com)

*Gelasine elongata* (Graham) Ravenna, *Herbertia lahue* (Molina) Goldblatt y *Cypella herbertii* (Lindl.) Ravenna, son iridáceas nativas, herbáceas, geófitas, de flores vistosas y potencial ornamental; la información sobre su reproducción seminal es escasa. Se comparó la germinación a 7, 15, 25 y 33 °C, bajo fotoperiodo (12 hs) y oscuridad. Luego de tres meses, las semillas colectadas de ambientes naturales (Azul, Buenos Aires) fueron sembradas sobre papel en cajas de Petri (30) con 5 ml de agua. La germinación acumulada (Gt) se ajustó (con más del 50%) a una función no lineal. Se compararon porcentajes máximos (Gmax), tiempos medios (T50) y uniformidad (K) de germinación. En 7 y 15 °C (oscuridad) los Gmax variaron entre 0 y 40%, excepto *G. elongata* (66 % en 15 °C). En luz aumentaron hasta 70%, con marcada diferencia en *H. lahue* (100% en 15°C). En 25 °C, solo *C. herbertii* alcanzó 5% (Oscuridad) y 60% (luz), el resto obtuvo 0%. En 33 °C no hubo germinación. Los T50 variaron entre 191 h (*C. herbertii* 25 °C luz) y 1160 hs (*H. lahue* 7 °C luz). Los K variaron entre 4 y 17, en luz y oscuridad respectivamente. La temperatura y condición lumínica evidenciaron dinámicas germinativas diferentes.

## Evaluación de la dormancia en semillas inmaduras de lenteja (*Lens culinaris* Medik)

Tatiana Palacios<sup>1,2</sup>, Fernanda Guindón<sup>1</sup>, María Andrea Esposito<sup>1,2</sup>, Ileana Gatti<sup>2</sup> y Carolina Bermejo<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Investigaciones en Ciencias Agrarias de Rosario-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (IICAR-CONICET), Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario, Argentina.

<sup>2</sup> Catedra de Mejoramiento Vegetal y Producción de Semillas Facultad de Ciencias Agrarias, UNR. Argentina.

[palaciostatiana72@gmail.com](mailto:palaciostatiana72@gmail.com)

En lenteja, la cosecha de embriones inmaduros y uso de cámaras de cría permite acelerar generaciones. Para acortar aún más el ciclo entre generaciones es necesario determinar si existe un periodo de latencia entre la cosecha del embrión inmaduro y su siembra para la próxima generación. Para ello, 4 variedades (8r, 42a, 42r, 57a) se sembraron a los 0, 7 y 14 días post cosecha del embrión inmaduro (oscuridad, 22+1°C). Tres réplicas (100 semillas por variedad) se incubaron durante un máximo de 8 días y se calculó el porcentaje de germinación (%G). Las semillas incubadas a los 0 días postcosecha alcanzaron 100 %G a los 5 días. Las semillas de 7 días postcosecha iniciaron la germinación luego de 3 días, 8r alcanzó 100 %G a los 3 días, seguido por 42r (5 días), 57a alcanzó 100 %G a los 8 días mientras que 42a solo alcanzó un 10 %G a los 8 días. Las semillas con 14 días postcosecha presentaron bajos %G (<50%). Las semillas inmaduras luego de cosechadas pueden germinar inmediatamente disminuyendo los tiempos de siembra entre generaciones. En semillas con mayor madurez el tegumento actúa como barrera mecánica a la protrusión radicular reduciendo el %G.

## **Variables asociadas a la removilización de reservas seminales bajo restricción hídrica como indicadores de deterioro por edad en trigo pan (*Triticum aestivum* L.)**

M. Gabriela Ríssola<sup>1</sup>, S. Marisol L. Basile<sup>1</sup>, Yamila Marconi Romero<sup>1</sup>,  
Jimena Messineo<sup>1</sup> y Vilma T. Manfreda<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Av. República de Italia 780 (7300). Azul, Buenos Aires, Argentina.

[gabyrissola@gmail.com](mailto:gabyrissola@gmail.com)

Con el objetivo de investigar variables en relación al deterioro del vigor intrínseco en trigo originado por envejecimiento por edad, se estudiaron dos cultivares Buck (Sy 015 y Meteoro) de dos edades seminales (ES, 5 y 2 años) con alto poder (98-99,5%;  $p > 0.05$ ) y energía germinativa (78-95.5%;  $p = 0.0476$ ). Se evaluaron dos tamaños seminales (TS) contrastantes ( $> 2.75$  y entre 2.5-2.25 mm) bajo diferentes disponibilidades hídricas simuladas con polietilenglicol (PEG) (0, 15 y 25%). Se cultivaron 10 semillas por bandeja sobre papel de filtro, cerradas con film y sobres de polietileno negro, durante 23 días a 7°C con fotoperiodo de 12 h. Se determinó el peso seco de las fracciones y se calcularon, entre otras variables, la reserva seminal usada (RSU), el porcentaje de depleción del cariopse (%Dep) y la eficiencia de conversión de plántula (ECo). En el ANAVA particionado sólo por TS, además del efecto del tratamiento PEG ( $p < 0,05$ ), la RSU fue afectada por la ES ( $p < 0.05$ ), siendo mayor en las semillas más viejas para ambos TS. El % Dep fue mayor ( $p < 0,05$ ) en semillas viejas del tamaño chico. Mientras que, la ECo fue menor en semillas de mayor edad ( $p < 0,05$ ) del tamaño grande, y esto se debió al menor tamaño de sus vástagos.



## Efecto del tiempo de almacenamiento sobre la germinación de poblaciones argentinas de *Brassica rapa*

Sofía Tillería<sup>1,2</sup>, Alejandro D. Presotto<sup>1,2</sup>, Claudio. E. Pandolfo<sup>1</sup>,  
María Soledad Ureta<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, Argentina.

<sup>2</sup> CERZOS-CONICET, Argentina.

tilleria.sofia@gmail.com/sofia.tilleria@uns.edu.ar

El tiempo de almacenamiento reduce la germinación, vigor y por lo tanto la emergencia de las semillas. Establecer un período de almacenamiento útil, con PG > a 50%, es valioso para definir el intervalo y estrategias de regeneración de las poblaciones. El objetivo de este estudio fue evaluar el porcentaje de germinación (PG), energía germinativa (EG) y emergencia de plántulas (E) de semillas de cuatro poblaciones de *Brassica rapa* de distintas regiones de Argentina con almacenamiento prolongados en seco (> a 10 años) y de almacenamiento más reciente (< a siete años). El ensayo de germinación se realizó en cámara de cría a temperatura alterna (25-10°C) con un fotoperiodo de 12h, y la E de plántulas se evaluó bajo condiciones controladas en invernáculo. La EG y el PG se determinaron luego de 5 y 15 días, respectivamente. Las semillas con tiempos prolongados de almacenamiento difirieron significativamente de las de menor tiempo en EG (0,55% vs. 74,28%), PG (14,07% vs. 89,84%) y E de plántulas (33,88% vs. 91,11%). El menor valor de PG (4,4%) y E (25,5%) se observó en la población más longeva. Estos resultados demuestran la importancia de la regeneración y mantenimiento de semillas del banco activo de trabajo.

## Respuesta germinativa del trigo sarraceno (*Fagopyrum esculentum* Moench) en diferentes profundidades de siembra en un suelo representativo del Valle Inferior de Río Negro (VIRN)

María Fany Zubillaga<sup>1,2</sup>, Patricia A. Boeri<sup>1,2</sup>, Juan J. Gallego<sup>3</sup> y M. L. Piñuel<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Río Negro (UNRN), Av. Don Bosco s/n, Viedma, Río Negro, Argentina.

<sup>2</sup> Centro de Investigaciones y Transferencia de Río Negro (CIT Río Negro, CONICET-UNRN) Viedma, Río Negro, Argentina.

<sup>3</sup> EEA Valle Inferior, Convenio Pcia. Río Negro, Argentina-INTA.

<sup>4</sup> Universidad Nacional del Comahue, CURZA.

mzubillaga@unrn.edu.ar

La germinación está influenciada por diversos factores entre ellos la profundidad de siembra. Este trabajo evaluó como este parámetro afecta la germinación de semillas de trigo sarraceno. En un suelo representativo del VIRN, se sembraron 30 semillas por profundidad (0,5cm, 1cm, 2cm, 4cm y 6cm). Se monitoreó la humedad y la emergencia de plántulas durante diez días. Al finalizar se registró: altura de planta, número de hojas, diámetro del tallo, biomasa aérea y radicular. Se realizó un análisis de ANOVA para detectar diferencias entre tratamientos. Entre los resultados se destacan: una mayor tasa de emergencia (100%) a 2cm mientras que en profundidades mayores la emergencia se redujo. La mayor altura de las plantas (15,7cm) se logró a 0,5cm, al aumentar la profundidad de siembra el porte de las plantas disminuyó ( $p < 0,001$ ). En todos los tratamientos ( $p < 0,05$ ) no hubo desarrollo de hojas verdaderas y el diámetro del tallo se mantuvo (0,1cm). La biomasa aérea no difirió entre tratamientos ( $p > 0,005$ ) con valores medios de 95g. La biomasa radicular fue menor (39g) en siembras profundas (4-6cm) respecto de los restantes tratamientos (54g). Se concluye que la profundidad óptima de siembra para el VIRN es 2cm ya que permite la mayor tasa de emergencia y desarrollo de plántulas.

---

# Restauración

---

## Estudio preliminar de germinación de poblaciones *Leptochloa crinita* de la provincia de La Pampa.

Ailen Bettiana Campodónico Gordillo<sup>1</sup>, Ricardo Daniel Ernst<sup>1</sup>  
y María de los Ángeles Ruiz<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de La Pampa, La Pampa, Argentina.

<sup>2</sup> INTA EEA Anguil "Ing. Agr. Guillermo Covas".

[ailen.campodonicogordillo@gmail.com](mailto:ailen.campodonicogordillo@gmail.com)

Los pastizales naturales en Argentina se deterioran a causa de factores ambientales y manejo inadecuado, llevando a que muchas especies forrajeras se reduzcan. Actualmente algunas especies nativas están en proceso de domesticación, *Leptochloa crinita* (LC) es una de ellas. Para poder contrarrestar el efecto de la desertificación, una de las opciones es la siembra de forrajeras nativas. El objetivo fue evaluar la producción de semillas (NS) y el poder germinativo (%G) de 8 poblaciones de LC de localidades de La Pampa: Puelén (P), Quemú Quemú (QQ), Chacharramendi (CH), Santa Rosa (SR), 25 de Mayo (25M), Luan Toro (LT), Victorica (V) y Naicó (N). El ensayo se realizó en macetas en condiciones semicontroladas. La primera floración fue 25/11/21 y la segunda 25/03/22. Se contabilizó el (NS) de cada población, donde (P), (25M) y (CH) fueron las que más se destacaron sobre las demás, siendo (LT) la única población que no fructificó, pudiéndose considerar como tardía. Por otra parte, el poder germinativo, las poblaciones de (V), (25M) y (N) son las que mostraron los mayores porcentajes. Esto evidencia las características adaptativas de las poblaciones destacadas para ambientes áridos y semiáridos, resaltando su importancia para la restauración ecológica en ambientes degradados.

## Caracterización de poblaciones de *Piptochaetium napostaense* con fines de restauración ecológica productiva en el sudoeste bonaerense

Melisa Careddu<sup>1</sup>, Emanuel Gonzalía<sup>1</sup>, Selva Cuppari<sup>1</sup>, Yanina Torres<sup>1,2</sup>,  
María Soledad Ureta<sup>1,3</sup>, María Cecilia Scarfo<sup>3</sup>, Dana Aylén Rodríguez<sup>3</sup>,  
Clara Milano<sup>3</sup>, Alejandro Loydi<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> Comisión de Investigaciones Científicas (CIC).

<sup>3</sup> Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS) - CONICET/UNS – CCT Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

<sup>4</sup> Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

careddumelisa@gmail.com

El avance de la agricultura sobre los pastizales, junto al sobrepastoreo, promovieron su degradación y el reemplazo de gramíneas palatables nativas, provocando un deterioro de la oferta forrajera, biodiversidad y variabilidad genética. La resiembra de especies nativas con alto valor forrajero, como *Piptochaetium napostaense*, constituye una intervención estratégica para su restauración. El objetivo de este trabajo fue caracterizar cuatro poblaciones de *Piptochaetium napostaense* del Sudoeste Bonaerense: Bahía Blanca, Villalonga, Patagones y Algarrobo. Las variables analizadas fueron: peso de mil semillas (P1000), viabilidad (tinción de semillas no germinadas con TTC) y % de germinación (PG) de semillas sin tratar (control) y tratadas con calor (10 minutos a 90°C). Los resultados se analizaron con ANOVA y LSD. El P1000 mostró diferencias entre poblaciones. El PG y la viabilidad mostraron una elevada variabilidad en las semillas tratadas, con valores mayores en el control en comparación con el tratamiento; en las poblaciones Villalonga y Algarrobo, aunque sin diferencias en Bahía Blanca y Patagones. La población Bahía Blanca presentó valores superiores en las tres variables analizadas. Las diferencias encontradas reflejan la existencia de variabilidad entre poblaciones, importante para avanzar en la restauración de pastizales basada en la incorporación de semillas nativas.

## Comportamiento del banco de semillas del suelo en un caldenal de la provincia de La Pampa

Mayra A. Pochetti<sup>1</sup>, Ignacio Alaniz<sup>1</sup>, Gina M. Nieto Barello<sup>1</sup>, Flavio H. Herbsommer<sup>3</sup>,  
Ricardo Daniel Ernst<sup>1</sup> y Mariela L. Ambrosimo<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Pampa, Argentina (FCEyN-UNLPam).

<sup>2</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

<sup>3</sup> Guardaparque e Intendente de la Reserva Parque Luro, La Pampa, Argentina

[ricardodanielernst@gmail.com](mailto:ricardodanielernst@gmail.com)

El manejo inadecuado ocurrido sobre los pastizales naturales del caldenal, provocó un incremento en la densidad de leñosas. El banco de semillas (BS) es fundamental en recuperar/restaurar estas áreas y devolverle sus funciones ecosistémicas. El objetivo fue evaluar el efecto a mediano/largo plazo de la aplicación de una quema controlada (QC) y raleo con trituradora forestal (TF) sobre el BS. El estudio se realizó en la Reserva Provincial Parque Luro, en un bosque muy abierto de caldén y arbustal cerrado, sometido en 2017 a una QC y posterior TF. En febrero de 2023, luego de producida la lluvia de semillas, se seleccionaron 15 parches de vegetación en un área intervenida (I) y otra sin intervenir (C). Para analizar el BSS se colectaron muestras de suelo, las que fueron puestas a germinar en invernáculo, para luego identificar, extraer y contabilizar las plántulas emergidas. Los tratamientos I y C tuvieron la misma riqueza (33 especies). Similar comportamiento tuvo la densidad de plántulas con un promedio de 3400 individuos. La presencia de exóticas fue mayor en C (790) respecto a I (464). La realización de intervenciones en áreas con presencia de leñosas evidenciaría una estabilización del sistema ante el establecimiento de exóticas.

## Banco de germoplasma nativo para restauración ecológica y conservación en el sudoeste de la provincia de buenos aires

Clara Milano<sup>1,2</sup>, Andrea Caselli<sup>2</sup>, Selva Cuppari<sup>3</sup>, Mercedes Fino<sup>4</sup>; Mauro Fossati<sup>5</sup>, Agustina Gutierrez<sup>1,6</sup>, Andrea Long<sup>6</sup>, Agustín Martínez Baccini<sup>8</sup>, María Paula Monzón<sup>1</sup>, Dana Aylén Rodríguez<sup>1,3</sup>, María Cecilia Scarfó<sup>1,6</sup>, Yanina Torres<sup>3,9</sup>, Lucas Verniere<sup>6,7</sup>, Georgina Zapperi<sup>6,7</sup> y Alejandro Loydi<sup>1,6</sup>

<sup>1</sup> Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS) - CONICET/UNS – CCT Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> Programa de Conservación Comunitaria del Territorio, Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNICEN.

<sup>3</sup> Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

<sup>4</sup> Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación.

<sup>5</sup> Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires.

Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, UNS.

<sup>7</sup> Herbario BBB, Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, UNS.

<sup>8</sup> Agencia de Extensión Rural Tornquist EEA INTA Bordenave.

<sup>9</sup> Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires.

[clara.milano@custodiosdelterritorio.unicen.edu.ar](mailto:clara.milano@custodiosdelterritorio.unicen.edu.ar)

Los bancos de germoplasma están dedicados a la conservación de taxones vegetales y su diversidad genética. En el año 2022, fue creado el Banco de Germoplasma de Especies Nativas (BGEN) del Sudoeste con sede en el CERZOS (CCT Bahía Blanca, CONICET). La iniciativa involucra la participación de profesionales de distintas instituciones y pretende actuar como plataforma que reúna diferentes líneas de trabajo con germoplasma nativo, propiciando el intercambio profesional, interdisciplinario, interinstitucional y comunitario. Entre sus objetivos, se destacan la creación de colecciones de germoplasma nativo con fines de restauración ecológica y conservación de la biodiversidad local y regional. Este BGEN Sudoeste se creó en el marco del proyecto PNUD-19/ARG/G24 “*Incorporación de la conservación de la biodiversidad y el manejo sostenible de las tierras en la planificación del desarrollo: operacionalizar el OAT en la Argentina*”, llevado adelante por el MAyDS, que simultáneamente propició la creación de otros tres bancos semejantes en la provincia de Buenos Aires: BGEN Delta (UNLu), BGEN Noreste (UNA) y BGEN Centro (UNICEN). Las especies que integrarán el BGEN Sudoeste serán seleccionadas por su alto valor de conservación o por sus usos actuales o potenciales. Se pretende contar también con una colección núcleo de conservación a largo plazo, y una colección activa, disponible para trabajos de investigación, extensión y educación.

## Intervenciones en el bosque de Caldén: respuesta del banco de semillas del suelo

M. A. Pochetti<sup>1</sup>, I. Alaniz<sup>1</sup>, G. M. Nieto Barello<sup>1</sup>, F. H. Herbsommer<sup>3</sup>, Ricardo Daniel Ernst<sup>1</sup> y M. L. Ambrosimo<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Pampa, Argentina (FCEyN-UNLPam).

<sup>2</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

<sup>3</sup> Guardaparque e Intendente de la Reserva Parque Luro. La Pampa.

[ricardodanielernst@gmail.com](mailto:ricardodanielernst@gmail.com)

Las quemadas controladas (QC) y los controles mecánicos con trituradora forestal (TF) son prácticas de manejo para recuperar áreas de pastizales naturales invadidas por arbustos. La respuesta de una comunidad vegetal a distintas intervenciones dependerá de la existencia del banco de semillas (BS), quién cumple un rol fundamental en recuperar áreas degradadas. El objetivo fue evaluar el comportamiento del BS de gramíneas heliófilas perennes (GHP), a la aplicación combinada de QC+TF en un área de bosque muy abierto con arbustal cerrado. En la Reserva Provincial Parque Luro (La Pampa), se tomaron muestras de suelo de los primeros 4 cm, en parches de vegetación (n=5): árboles-arbustos (AA), solo arbustos (A) y vegetación gramíneo-herbácea (G) dentro de un área intervenida (I) y un control (C). Posteriormente, las muestras se colocaron a germinar en invernáculo. Los datos se analizaron con ANOVA y Tukey al 5%. El BS de GHP presentó máxima densidad de semillas.m<sup>2</sup> en I, mientras que los parches A y G de las áreas I presentaron diferencias significativas respecto a C. La apertura del sistema a través de las distintas intervenciones son factores que juegan un rol preponderante en la respuesta del BS evidenciando la capacidad de recuperación de estos ambientes.



## **Efecto de las condiciones y tiempo de almacenamiento en la germinación de gramíneas nativas forrajeras del Sudoeste Bonaerense**

María Cecilia Scarfó<sup>1</sup>, Dana Aylén Rodríguez<sup>1</sup>, Alejandro Ribet<sup>1</sup>, Clara Milano<sup>1</sup>, Germán Darío Villalva<sup>2</sup>, Florencia Ballesi<sup>3</sup>, Selva Cuppari<sup>3</sup>, Yanina Alejandra Torres<sup>3,4</sup> y Alejandro Loydi<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS) - CONICET/UNS – CCT Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> Departamento de Biología, Bioqca y Fcia, UNS, <sup>3</sup> Dpto. de Agronomía, UNS, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

<sup>4</sup> Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires.

[mariaceciliascarfo@gmail.com](mailto:mariaceciliascarfo@gmail.com)

La restauración de pastizales requiere de información básica respecto al poder germinativo (PG) y almacenamiento de semillas, que es de vital importancia al momento de emplearlas en proyectos concretos de restauración mediante siembra de semillas. Los objetivos de este trabajo son conocer el PG y el efecto de distintos tipos de almacenamiento sobre la germinación de gramíneas perennes nativas forrajeras. Se realizaron ensayos en cámara de germinación con once especies otoño-invierno-primaverales (OIP) y seis primavero-estivales (PV), en dos momentos: recién cosechadas y tres meses después. Las condiciones de almacenamiento fueron: galpón (alternancia de temperatura), heladera (4°C) y freezer (-18°C). Recién cosechadas cuatro especies OIP presentaron un PG inicial >50%. Luego de tres meses, siete aumentaron su PG cuando se almacenaron en galpón y una tuvo mayor PG en freezer. Las especies PV tuvieron un PG inicial menor al 25%. Cuatro de ellas aumentaron su PG almacenadas en galpón y una tuvo un mayor valor en el tratamiento freezer. En conclusión, los PG iniciales son en su mayoría bajos, mientras que el almacenamiento en galpón mostró valores superiores para la mayoría de las especies, sugiriendo que la alternancia de temperaturas podría aumentar la germinación.

## La germinación como proceso clave para la restauración con especies nativas en Córdoba, Argentina

Paula Venier<sup>1</sup>, Ana E. Ferreras<sup>1</sup>, Paula Marcora<sup>1</sup>, Sebastián R. Zeballos<sup>1</sup>,  
Paula A. Tecco<sup>1,2</sup>, Melisa Giorgis<sup>1,2</sup>, Guillermo Funes<sup>1,2</sup>, Emilia Sago<sup>2</sup>, Martín  
Pereyra Almeda<sup>2</sup> y Mauricio Benitti<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (UNC– CONICET).

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC).

[paulavenier@gmail.com](mailto:paulavenier@gmail.com)

El estado de degradación en los ambientes de Córdoba dificulta la regeneración natural de plantas nativas. Las estrategias de restauración activa son alternativas necesarias, aunque limitadas por falta de conocimiento sobre la ecología de semillas. Con el objetivo de conocer los requerimientos germinativos de especies nativas de distintas formas de vida con interés para la restauración en la provincia de Córdoba, evaluamos en 37 especies: 1) la germinación en cuatro temperaturas alternas, en luz y oscuridad, en semillas recién colectadas; 2) el efecto del tiempo de almacenamiento de semillas sobre la germinación, en la temperatura óptima de cada especie. Encontramos que la mayoría de las especies fueron indiferentes a la luz, presentaron óptimos de germinación en 35/20, 25/15 o 20/10°C, y germinaron en menos de 10 días. Las especies con germinación mayor al 90% mantuvieron alto poder germinativo durante 1 a 2 años luego de su colecta. Algunas con germinación entre 40 y 60%, tuvieron una disminución de la germinación en 1-2 años desde su colecta. Otras especies aumentaron de 10 a 75% su germinación luego de tres meses de almacenamiento. Este conocimiento permitirá optimizar los recursos naturales, humanos y económicos aplicados en planes de restauración.

## Almacenamiento de gramíneas invernales forrajeras nativas: impactos sobre la germinación y post maduración

Germán Villalva<sup>1</sup>, Dana Aylén Rodríguez<sup>1</sup>, María Cecilia Scarfó<sup>1</sup>, Clara Milano<sup>1</sup> y Alejandro Loydi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS) - CONICET/UNS – CCT Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, UNS, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.  
[germanvillalva@hotmail.com.ar](mailto:germanvillalva@hotmail.com.ar)

La restauración de pastizales requiere conocimiento sobre almacenaje de semillas para maximizar o mantener su poder germinativo (PG) al momento de la siembra. En este trabajo evaluamos la post-maduración y los cambios en el PG bajo diferentes condiciones y tiempos de almacenamiento. Se evaluó la germinación de *Bromus catharticus*, *Jarava plumosa*, *Nassella longiglumis*, *Nassella neesiana*, *Piptochaetium napostaense*, *Poa ligularis* a distintos tiempos desde su recolección (recién cosechadas, tres y seis meses) y diferentes almacenamientos: temperatura constante (-18°C, 4°C, 20°C) y temperatura variable (5-45°C, 15-25°C). Cuatro especies aumentaron su PG y su velocidad de germinación (VG) a los tres y seis meses de cosechadas comparado con las recién recolectadas, mientras que las restantes mantuvieron su PG. En general, el almacenamiento a -18°C y 4°C redujo el PG y la VG comparado a los demás tratamientos. En *B. catharticus* y *N. longiglumis* el PG a los 3 meses fue superior que a los 6, y en *P. napostaense* y *P. ligularis* fue al revés. Nuestros resultados sugieren que la mayoría de las especies requiere un período de post-maduración después de su cosecha. Además, el método de almacenamiento afectará su PG y VG, lo cual es relevante para definir el momento de siembra.

---

# **Domesticación**

---

## Efecto de la temperatura sobre la germinación de diferentes genotipos de *Festuca pallescens* (St.-Yves) Parodi: una gramínea nativa patagónica en vías de domesticación

Juan Pablo Angeli<sup>1,2</sup>, Aldana López<sup>1,4</sup>, Verónica Guidalevich<sup>1,3</sup>, María Marta Azpilicueta<sup>3</sup>, Cristina Ugarte<sup>2</sup>, Paula Marchelli<sup>1,3</sup> y Nicolás Nagahama<sup>1,2,4</sup>

<sup>1</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

<sup>2</sup> EEAf Esquel (INTA).

<sup>3</sup> INTA EEA Bariloche, Instituto de Investigaciones Forestales y Agropecuarias Bariloche (INTA-CONICET).

<sup>4</sup> Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB), Esquel, Chubut.

angeli.juan@inta.gob.ar

La ganadería ovina extensiva es una de las principales actividades agropecuarias en Patagonia. Una de las especies nativas preferidas es *Festuca pallescens*, gramínea dominante y con gran valor forrajero. Dada su amplia distribución y la capacidad de habitar ambientes heterogéneos, es posible encontrar ecotipos de la especie con distintas adaptaciones morfo-fisiológicas que podrían reflejarse en su capacidad germinativa. En el marco de un programa de domesticación de la especie se evaluó la variabilidad germinativa de 10 poblaciones de *F. pallescens* provenientes de su área de distribución (Neuquén, Río Negro, Chubut y Santa Cruz), en diferentes temperaturas (5, 10, 15 y 20 °C). Se comparó el  $T_{50}$  y  $T_{100}$  (días requeridos para la germinación del 50% y 100% de las semillas, respectivamente) mediante un análisis de la varianza no paramétrico (Kruskal Wallis). Se observaron diferencias significativas entre poblaciones ( $p < 0,001$ ) y en la velocidad de germinación a diferentes temperaturas ( $p < 0,05$ ). A 5 °C se requieren más días para llegar a  $T_{50}$  y  $T_{100}$  que las otras temperaturas, mientras que la temperatura óptima para la mayoría de las poblaciones fue entre 15 y 20 °C. Estos resultados permiten ampliar el conocimiento del comportamiento germinativo de la especie en los extremos de su distribución.

## ***Sphaeralcea purpurata*, una especie nativa de interés ornamental y poco frecuente en la naturaleza**

María Paula Monzón<sup>1,2</sup>, Agustina Gutierrez<sup>1,2</sup> y Pablo A. Marinangeli<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Biología Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS) CONICET-UNS.

<sup>3</sup> Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

[mpaula.monzon@gmail.com](mailto:mpaula.monzon@gmail.com)

*Sphaeralcea purpurata* (Malvaceae) está considerada en estado de conservación vulnerable y con estudio nulo en la región bonaerense. Se hallaron dos ejemplares en la ciudad de Bahía Blanca. Ambos fueron rescatados para su propagación y evaluación. Se realizaron cruza intraespecíficas e interespecíficas (*S. purpurata* x *S. australis*, *S. australis* x *S. purpurata* y *S. bonariensis* x *S. purpurata*), se colectaron los frutos resultantes y las semillas llenas se escarificaron químicamente por la dormición presente en el género. Se obtuvieron 194 semillas de la intracruza *S. purpurata* x *S. purpurata*. La cruza *S. australis* x *S. purpurata* solo produjo semillas vanas, pero se obtuvieron 110 semillas llenas de la cruza recíproca *S. purpurata* x *S. australis*. El porcentaje de germinación de estas cruza no superó el 40%, con medias bajas para la cruza interespecífica (11,5%) e intermedios para la intraespecífica (37,4%). *S. bonariensis* x *S. purpurata* produjo escasas semillas llenas (15) pero su porcentaje de germinación fue bueno, 66,6%. Estos resultados nos alientan a seguir explorando y conociendo a la especie *S. purpurata* para su restablecimiento en la naturaleza y posible inserción en nuestro programa de mejoramiento ornamental del género *Sphaeralcea*.

## Germinación de semillas obtenidas por polinización abierta de descendientes de híbridos del género *Sphaeralcea*

María Paula Monzón<sup>1,2</sup>, A. Gutierrez<sup>1,2</sup> y Pablo A. Marinangeli<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Biología Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS) CONICET-UNS.

<sup>3</sup> Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

[mpaula.monzon@gmail.com](mailto:mpaula.monzon@gmail.com)

En el marco de un programa de mejoramiento clásico con fines ornamentales de especies nativas del género *Sphaeralcea*, se evaluó el porcentaje de germinación de semillas llenas obtenidas por polinización abierta de descendientes de cruzas dirigidas interespecíficas recíprocas entre *S. australis*, *S. bonariensis*, *S. crispa* y *S. mendocina*, previo a un tratamiento de escarificación química con ácido sulfúrico al 98% por la presencia de dormición en el género. Las semillas se hicieron germinar en cajas de Petri en cámara de germinación bajo condiciones controladas de luz, temperatura y humedad. Los resultados mostraron que los porcentajes de germinación en general arrojaron valores por debajo del 50%. Las cruzas recíprocas entre *S. crispa* y *S. bonariensis* obtuvieron valores similares de germinación, siendo de un 43.9% cuando *S. crispa* actuó de parental femenino y de 48.6% en la recíproca. Las cruzas interespecíficas con *S. australis* como parental femenino arrojaron valores de germinación intermedios, de 39.9% cuando el parental masculino fue *S. mendocina* y del 45% cuando lo hicieron *S. crispa* y *S. bonariensis*. Estos resultados permiten ampliar los conocimientos de compatibilidad dentro del género *Sphaeralcea* en el marco del plan de mejoramiento ornamental que actualmente se está llevando adelante.

---

## **Extensión**

---



## **Boletín de semillas forestales nativas. Una herramienta de promoción al cultivo de especies nativas patagónicas**

María Marta Azpilicueta<sup>1</sup>, Mario J. Pastorino<sup>1</sup>, Alejandro G. Aparicio<sup>1</sup>, Teresa Schinelli Casares<sup>2</sup>, Juan Gustavo Basil<sup>3</sup>, Víctor A. Mondino<sup>2</sup>, Marcelo González-Peñalba<sup>4</sup>, Liliana Lozano<sup>4</sup>, Mario R. Huentu<sup>1</sup>, Matías H. Saihueque<sup>3</sup> y Néstor F. Jaque<sup>1</sup>

<sup>1</sup> INTA EEA Bariloche, Instituto de Investigaciones Forestales y Agropecuarias Bariloche (INTA-CONICET), Modesta Victoria 4450, Bariloche, Argentina.

<sup>2</sup> INTA EEA Esquel, Chacabuco 513, Esquel, Argentina.

<sup>3</sup> INTA, Campo Forestal General San Martín, Ruta 40 Km 1911, Argentina.

<sup>4</sup> Parque Nacional Lanín, Departamento Forestal, Perito Moreno 1006, San Martín de los Andes, Argentina.

[azpilicueta.maria@inta.gob.ar](mailto:azpilicueta.maria@inta.gob.ar)

El Parque Nacional Lanín y las EEAs Bariloche y Esquel del INTA cosechan anualmente poblaciones naturales de las principales especies forestales nativas del norte de la Patagonia andina, con fines de restauración y producción. A través de un boletín digital - que se difunde por mail a los viveros de la región, y que queda luego colgado en el blog institucional - se da a conocer la disponibilidad de semillas para su venta, además de desarrollar brevemente un tema técnico práctico de impacto para los viveristas de la región. A lo largo de sus once ediciones y el posterior servicio de venta, se evidenció un aumento paulatino en la demanda por parte de organismos públicos provinciales con el fin de proveer a los proyectos de restauración post incendio en la región. Este objetivo en particular se proyecta como el motor principal de las demandas futuras, y nos lleva a re-pensar las estrategias de colectas para asegurar la provisión de orígenes de la genética adecuada para cada área de plantación, compatibilizando los objetivos de las líneas de investigación institucionales con las demandas del sector. El Boletín se vuelve así una herramienta fundamental de comunicación y de ajuste de estrategias de intervención.

---

# Aplicaciones

---

# Agente de control biológico mejora la calidad sanitaria y germinación de semillas de maíz y maní

Julia Iparraguirre<sup>1,2</sup>, Daniela Piatti<sup>2</sup>, Oscar Masciarelli<sup>1</sup> y Analía Llanes<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Fisiología Vegetal e Interacción Ambiente (GRUFIVIA)- Universidad Nacional de Río Cuarto, Instituto de Investigaciones Agrobiotecnológicas INIAB (UNRC-CONICET)

<sup>2</sup> Facultad de Cs. Exactas, físicas, químicas y Naturales- UNRC.  
[juliaiparraguirre@gmail.com](mailto:juliaiparraguirre@gmail.com)

Este estudio evaluó el efecto de aplicaciones de extractos de algas (EA) a semillas de maní y maíz en diferentes dosis, con/sin adición de fungicida comercial. Se analizó el porcentaje de emergencia, capacidad de germinación, crecimiento temprano y calidad sanitaria de semillas de *Zea mays* y *Arachis hypogaea*. Los resultados mostraron que la mayor incidencia de patógenos se observó en las semillas de control (agua destilada). Ambas semillas tratadas con EA + 50% de la dosis recomendada de fungicida comercial (T3) exhibieron la menor incidencia de patógenos *Penicium* y *Rhizopus* spp. Además, las semillas tratadas con EA y T3 redujeron significativamente la incidencia de *Aspergillus* spp en comparación con los controles. Las semillas tratadas con el 50% de la dosis recomendada del fungicida comercial no tuvieron efecto sobre la incidencia de *Alternaria* spp, mientras que su carga disminuyó en las semillas tratadas con EA. El porcentaje de semillas germinadas de maíz y maní fue mayor en todos los tratamientos en comparación con el control, siendo el tratamiento T3 el que mostró los mayores efectos. Además, las semillas tratadas con tratamientos EA mostraron una mayor capacidad de germinación. Al evaluar la tasa de emergencia, establecimiento y crecimiento de las plántulas a lo largo del tiempo, las tratadas con EA mostraron efectos significativamente mayores en comparación con los controles. Finalmente, la carga fúngica en las semillas fue significativamente menor al aplicar la combinación de EA + 50% de la dosis recomendada del fungicida comercial, y la presencia de EA asegura este resultado. Por lo tanto, la aplicación de extractos de algas representa una nueva práctica agronómica sustentable para el medio ambiente, reduciendo significativamente el uso de químicos y logrando efectos similares o mejores sobre la salud y germinación de las semillas. Estos resultados sugieren que los componentes bioactivos de los AE podrían considerarse para el control biológico y la promoción del crecimiento en cultivos.

## La compatibilidad entre TOP SEED® y el biocontrolador *Trichoderma* spp. mejora la germinación y calidad sanitaria de las semillas de cultivo

Julia Iparraguirre<sup>1,2</sup>, Pablo N. Trolliet<sup>3</sup>, Daniela Piatti<sup>2</sup>, Oscar Masciarelli<sup>1</sup> y Analía Llanes<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Fisiología Vegetal e Interacción Ambiente (GRUFIVIA)- Universidad Nacional de Río Cuarto, Instituto de Investigaciones Agrobiotecnológicas INIAB (UNRC-CONICET)

<sup>2</sup> Facultad de Cs. Exactas, físicas, químicas y Naturales- UNRC.

<sup>3</sup> FERTILIZANTES FULLTEC SRL, (C.P.X5804ZAB) Roldán, Santa Fé, Argentina.

[juliaiparraguirre@gmail.com](mailto:juliaiparraguirre@gmail.com)

Los rendimientos de los cultivos en la región central de Argentina se ven significativamente afectados por la presencia de hongos fitopatógenos en las semillas de maíz y soja. En consecuencia, el manejo de estos cultivos depende en gran medida del uso de insumos agrícolas. Si bien existe la posibilidad de utilizar soluciones biológicas como *Trichoderma* spp. existe, el uso de compuestos químicos a menudo pasa por alto su impacto sobre los agentes de biocontrol. Este estudio tuvo como objetivo evaluar la compatibilidad de un producto comercial TOP SEED® cuando se combina con *T. harzianum* para el manejo integrado de hongos fitopatógenos, así como sus efectos sobre la germinación del maíz y la soja. Para lograr esto, se midió la incidencia de patógenos en las semillas mediante el método de prueba de papel secante (se colocan las semillas en bandejas cuya superficie posee algodón y papel de filtro, con una capacidad de retención de agua calculada, y se riegan con solución blotter) y se evaluó la energía y el potencial de germinación de acuerdo con los protocolos de ISTA (en bandejas de germinación con papel de filtro se midió la energía y poder germinativo de semillas de maíz y soja a los 4 y 7 días y a los 5 y 8 días respectivamente). El porcentaje de semillas germinadas fue de aproximadamente mayor al 20 % mayor en todos los tratamientos en comparación con los controles, siendo el tratamiento combinado el que mostró los mayores efectos (superior al 35%). Los resultados subrayaron la compatibilidad entre el producto comercial y el biocontrolador, lo que condujo a una reducción de la carga fúngica en ambos cultivos y a mejoras sustanciales en los valores de germinación y el crecimiento temprano de las plántulas.

## Empleo del fertilizante TOP SEED® como estimulante para la germinación y crecimiento en cultivos

Julia Iparraguirre<sup>1,2</sup>, Pablo N. Trolliet<sup>3</sup>, Daniela Piatti<sup>2</sup>, Oscar Masciarelli<sup>1</sup> y Analía Llanes<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Fisiología Vegetal e Interacción Ambiente (GRUFIVIA)- Universidad Nacional de Río Cuarto, Instituto de Investigaciones Agrobiotecnológicas INIAB (UNRC-CONICET)

<sup>2</sup> Facultad de Cs. Exactas, físicas, químicas y Naturales- UNRC.

<sup>3</sup> FERTILIZANTES FULLTEC SRL, (C.P.X5804ZAB) Roldán, Santa Fé, Argentina.

[juliaiparraguirre@gmail.com](mailto:juliaiparraguirre@gmail.com)

Este estudio evaluó la respuesta de las semillas de maíz, soja y trigo al tratamiento preemergente con el fertilizante comercial TOP SEED®, aplicado en la dosis recomendada. Las pruebas de germinación se realizaron según el procedimiento del manual de ISTA. Los parámetros examinados incluyeron respuestas energéticas y de germinación, cinética de germinación, así como el crecimiento temprano de las plantas para todas las especies. Los hallazgos demostraron una aceleración del proceso de germinación en semillas de cultivos tratadas con el producto. Esta aceleración es de gran importancia ya que permite a las semillas superar los posibles desafíos que plantean los patógenos transmitidos por el suelo y las semillas una vez que la raíz comienza a emerger. Además, este tratamiento brinda a los agricultores la ventaja de anticipar las condiciones de humedad del suelo requeridas en el momento crítico de la emergencia de la radícula. Los valores máximos de poder germinativo en soja se registraron en las semillas asperjadas con TOP SEED, alcanzando el 90% de plántulas con fenotipo normal a los 8 días, superando en un 13% a las plantas control. Resultados similares se registraron en maíz. Además, tanto en términos de longitud aérea como de raíces, las plántulas tratadas con el producto presentaron valores notablemente superiores en comparación con las tratadas con agua destilada (el crecimiento de parte aérea representó una diferencia de aproximadamente el 40% en plantas tratadas con Top Seed con respecto al control). Estos resultados significan el desarrollo de plántulas más resistentes, lo que confiere una ventaja competitiva sobre otras semillas e incluso sobre posibles semillas de malezas. Esto subraya los beneficios potenciales de utilizar el producto TOP SEED® para mejorar la germinación y el crecimiento inicial, contribuyendo al éxito general del cultivo agronómico.

# Evaluación de características importantes para sistemas de resiembra de cultivares de raigrás (*Lolium multiflorum*) del Uruguay. Producción de semillas y capacidad de germinación

Nicolás Glison<sup>1</sup> y Javier Do Canto<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Biología Vegetal, Facultad de Agronomía, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA). Área Pasturas y Forrajes. Estación Experimental INIA Tacuarembó, Tacuarembó, Uruguay.

nigli@fagro.edu.uy

En Uruguay, el raigrás (*Lolium multiflorum* Lam.) se maneja frecuentemente con resiembra natural. No existe información sobre diferencias varietales en este sistema donde se precisa formar un banco de semillas que persista durante el verano. En este trabajo, se evaluó la producción y la capacidad germinativa de semillas de cultivares diploides y tetraploides de raigrás. Se cosecharon semillas en diferentes años y localidades. Se cuantificó la producción de semillas y la dormición primaria a 25 °C en función del almacenamiento. Además, se sembraron semillas a campo, donde mensualmente se cuantificó la emergencia de plántulas y la germinación a 25 °C de las semillas recuperadas. Los diploides mostraron mayor número de semillas que los tetraploides. La dormición primaria fue variable entre cultivares y cosechas (60-95%), y se redujo significativamente pasados los tres meses de almacenamiento para todos los casos (< 20%). En el campo, la dormición mostró cambios semejantes a lo obtenido por almacenamiento. Sin embargo, la dormición a tres meses fue mayor en ambientes con mayores precipitaciones. Los cultivares diploides muestran ventajas en la cantidad de semillas, pero no hay perfiles de dormición diferentes entre cultivares. Se discute el efecto de la interacción dormición × ambiente sobre el potencial de resiembra.

---

## Otros

---

## Producción de semilla en *Cenchrus ciliaris* L. (buffelgrass): efecto de la fertilización nitrogenada en el cultivar Lucero INTA Peman

Juan Cervetto<sup>1,2</sup>, Andrea Ribotta<sup>1,2</sup>, Karina Grunberg<sup>1,2</sup> y Sabrina Griffa<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Banco activo de Germoplasma de *Cenchrus* spp y Área de Genotecnia y Genética Ecológica, IFRGV, CIAP – INTA.

<sup>2</sup> UDEA INTA – CONICET, Córdoba, Argentina.

griffa.sabrina@inta.gob.ar

La problemática de producción de semilla comercial de especies tropicales y subtropicales perennes es debido a que conservan características silvestres que afectan el rendimiento de estas, sin embargo, la domesticación de un ideotipo es alcanzable a través del fitomejoramiento. Buffelgrass es una gramínea forrajera, megatérmica, perenne, de alta demanda en la actualidad debido a su alta tolerancia a sequía y gran adaptabilidad a condiciones climáticas cambiantes. En este trabajo se evaluó el efecto de la fertilización nitrogenada en el cv. Lucero INTA Pemán, bajo un diseño de parcelas de 1m<sup>2</sup> con 25 plantas espaciadas a 50cm entre ellas y 4 repeticiones/tratamiento. Se realizaron tres tratamientos: 1) 200 kg N/ha dispuestos en una sola aplicación al inicio de etapa de crecimiento; 2) 200 kg N/ha, aplicando la mitad en noviembre y la otra mitad en enero y 3) testigo sin fertilizar. Se efectuaron dos cosechas: enero y abril. Los resultados mostraron que no hubo un efecto positivo a la fertilización en la variable-reproductiva número de cariopses/panoja, sí en la longitud y peso de panoja en ambas fechas de cosecha, aplicando 200 kg N/ha, particionado en dos momentos. Además, hubo diferencias significativas en las variables productivas peso seco (kg MS/m<sup>2</sup>), número de macollos reproductivos y vegetativos en los tratamientos fertilizados respecto al testigo.



## Efectos fitoinhbitorios del extracto de propóleos y del aceite esencial de orégano sobre la germinación de lechuga

Irene Laura Cibanal<sup>1,2</sup>, Leticia Andrea Fernández<sup>3,1,2</sup>, Ivana Fernández Moroni<sup>1</sup>, Johanna Buedo<sup>1</sup>, Milca Cruz<sup>3</sup>, Antonio Garayalde<sup>4</sup>, Liliana María Gallez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Buenos Aires, Argentina.

<sup>3</sup> Departamento de Ingeniería, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina

<sup>4</sup> Departamento de Matemática, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

[pilicibanal@gmail.com](mailto:pilicibanal@gmail.com)

El extracto de propóleos (EP) y el aceite esencial de orégano (AEO) presentan propiedades bioactivas, incluyendo la capacidad de inhibir el crecimiento y desarrollo vegetal. Esto puede constituir una limitante para aplicarlos como tratamientos sanitarios sustentables para semillas. En este trabajo se evaluó la actividad fitoinhbitoria de ambos productos sobre la germinación de lechuga (*Lactuca sativa*). Las semillas se trataron por inmersión durante 2 min 30 s con dosis crecientes de EP, de AEO y con los controles metodológicos correspondientes. Luego, se sembraron en germinadores e incubaron bajo condiciones adecuadas para la especie. Se cuantificó el número de semillas sin germinar y de plántulas según los criterios de las normas ISTA. Los resultados mostraron que el EP al 100 % y el AEO en dosis superiores al 48 % tuvieron efectos inhbitorios sobre la germinación, el crecimiento y desarrollo de las plántulas. Concentraciones inferiores de éstos no tuvieron efectos adversos. Adicionalmente se observó que la cantidad de semillas y plántulas putrefactas tendió a disminuir conforme aumentó la dosis de EP y AEO en los tratamientos. Se concluye que ambos productos naturales presentaron efectos fitoinhbitorios dosis-dependiente sobre las semillas de lechuga y mostraron actividad antimicrobiana de interés para su protección sanitaria.

## Descripción morfológica y anatómica de aréolas en semillas de *Cicer arietinum* L.

Sofía Victoria Mozzi<sup>1</sup>, Claudia V. Arias<sup>1</sup>, Patricia Perissé<sup>1</sup> y María Laura Molinelli<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Córdoba (UNC). Facultad de Ciencias Agropecuarias (FCA). Departamento de Fundamentación Biológica. Cátedra Botánica Morfológica. Córdoba, Argentina.  
[sofia.mozzi@mi.unc.edu.ar](mailto:sofia.mozzi@mi.unc.edu.ar)

Las semillas de ciertas especies de Fabaceae-Faboideae presentan zonas especializadas en el transporte de nutrientes denominadas aréolas. Si bien su presencia fue indicada en *Cicer arietinum* no se dispone de información sobre sus características morfológicas y anatómicas. El objetivo de este trabajo fue caracterizar su posición, forma y las características citológicas de las aréolas de *C. arietinum*. Para identificarlas, se sumergieron las semillas en una solución al 1% de cloruro de 2, 3, 5 trifenil tetrazolio durante 24 h a temperatura ambiente, se retiró el episperma y se observó bajo microscopio estereoscópico y MEB. Se identificó un par de aréolas ovoides en el nudo cotiledonar y su contraparte en el endosperma adnato a la cara interna del episperma. La superficie de la aréola presentó una textura granular determinada por la pared tangencial externa cóncava de sus células. En corte transversal, las células epidérmicas de las aréolas se observaron radialmente alargadas y con paredes tangenciales externas convexas y gruesas; la epidermis fuera de la aréola presentó células radialmente “aplanadas”. Estos resultados aportan características novedosas respecto a la ubicación y forma de las aréolas, y por primera vez se determinan los caracteres citológicos de estas estructuras para la especie.

## Evaluación de los parámetros de hibridación y su eficiencia en distintos ambientes en variedades de lenteja (*Lens culinaris* Medik)

Tatiana Palacios<sup>1,2</sup>, Fernanda Guindón<sup>1</sup>, María Andrea Esposito<sup>1,2</sup>, Ileana Gatti<sup>2</sup> y Carolina Bermejo<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Investigaciones en Ciencias Agrarias de Rosario-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (IICAR-CONICET), Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario, Argentina.

<sup>2</sup> Cátedra de Mejoramiento Vegetal y Producción de Semillas, Facultad de Ciencias Agrarias, UNR. Argentina.

[palaciostatiana72@gmail.com](mailto:palaciostatiana72@gmail.com)

Una limitante en la obtención de nuevas variedades mejoradas de lenteja es la dificultad para lograr hibridaciones exitosas entre parentales generando semillas  $F_1$  viables. El objetivo de este trabajo fue optimizar el proceso de hibridación en lenteja y comparar su eficiencia en distintos ambientes. Se realizaron cruzamientos con tres combinaciones de parentales (16aX30r; 42aX42r y 57aX8r), las flores en el parental femenino fueron polinizadas en el momento en el que los pétalos alcanzaron las 3/4 partes de longitud de los sépalos con polen proveniente de flores con distinta relación de pétalos a sépalos (1/2, 3/4, 1/1 y flores abiertas). Se realizaron 150 hibridaciones para cada combinación de parentales en tres ambientes (1:Invernadero, 2:Campo, 3:Cámara de cría), 60 plantas/ambiente. Se utilizó como marcador morfológico para distinguir las  $F_1$  de las autofecundaciones el color de cotiledón (rojo(r) domina sobre amarillo(a)). Se realizó un ANDEVA y test de Duncan. El ANDEVA presentó diferencias altamente significativas entre ambientes, los mayores valores promedios se obtuvieron en el ambiente 3, solo fueron exitosas las hibridaciones donde se tomó polen de una relación de 3/4. La cámara de cría presentó mayor número de cruzamientos efectivos demostrando la mayor eficiencia de las hibridaciones en ambientes controlados.

Este libro contiene los resúmenes de los presentaciones de especialistas nacionales e internacionales y trabajos presentados en la III Reunión Argentina de Biología de Semillas que tuvo lugar en el Centro Histórico Cultural de la Universidad del Sur en Bahía Blanca del 6 al 8 de noviembre de 2023.

**Dr. Alejandro Presotto**

Coordinador de las 3° Reunión argentina de biología de semillas. Investigador Adjunto CONICET. Profesor Asociado. Departamento de Agronomía de la Universidad Nacional del Sur.

---

