

BIOLOGÍA REPRODUCTIVA

DETERMINANTES DE SUSCEPTIBILIDAD REPRODUCTIVA DE PLANTAS A LA FRAGMENTACIÓN DE HÁBITAT: UN META-ANÁLISIS. Determinants of plant reproductive susceptibility to habitat fragmentation: a meta-analysis

Aguilar R.¹, Ashworth L.¹, Galetto L.¹ y Aizen M.A.²
¹ IMBIV - UNC - CONICET, C.C. 495, (5000) Córdoba; ² Ecotono-CRUB, UNCom, Quintral 1250, (8400) Bariloche, Argentina.

La fragmentación de hábitat es un proceso ampliamente generalizado en los paisajes contemporáneos que afecta distintos procesos ecológicos. La reproducción sexual mediada por animales es un proceso crítico para la mayoría de las angiospermas y uno de los más estudiados en el contexto de fragmentación de hábitat. A partir del conocimiento acumulado realizamos un meta-análisis sobre 85 especies, con los objetivos de explorar la generalidad de las hipótesis (1) que la reproducción es afectada negativamente por la fragmentación de hábitat, y (2) que el grado de dependencia por animales polinizadores y de especialización en esta interacción pueden explicar al menos parte de la variación que se observa entre las especies en sus respuestas reproductivas a la fragmentación. Los resultados indican que la reproducción de plantas responde negativamente a la fragmentación de hábitat. Por otro lado, la reproducción de las especies auto-incompatibles (i.e., alta dependencia por polinizadores) es más susceptible a los efectos de fragmentación que las auto-compatibles (i.e., menor dependencia). Contrario a lo esperado, las plantas especialistas fueron igualmente susceptibles que las generalistas. Este último resultado podría ser explicado por la asimetría que caracteriza la estructura comunitaria de las interacciones planta-polinizador y el predominio de polinizadores generalistas en los fragmentos de hábitat.

ESTRUCTURAS FLORALES Y MECANISMOS DE POLINIZACIÓN EN ALGUNAS PAPILIONOIDEAE DEL VALLE DE LERMA, SALTA. Floral structures and pollination mechanisms in some Papilionoideae of Valle de Lerma, Salta.

Alemán, M.M., Etcheverry, A.V. y Figueroa, T.
 Botánica Agrícola. Facultad de Ciencias Naturales, UNSA.
 4400 Salta. angelaetcheverry@salnet.com.ar

Se analizaron los caracteres morfológicos y anatómicos florales en cinco tribus de Papilionoideae y su relación con los mecanismos de polinización en el Valle de Lerma, Salta. Tribu Phaseoleae: flores con corola papilionácea típica, flores asimétricas con revoluciones de la quilla, flores invertidas, con diversas estructuras de “aterrijaje”, conexiones morfo-anatómicas de las alas con la quilla (descenso conjunto durante las visitas para exponer el estigma y el polen); bordes de los pétalos de la quilla soldados (orientación de la salida del estigma y del estilo por el ápice); tricomas estilares (exposición de los granos de polen); tricomas periestigmáticos (minimizarían el ingreso del polen propio hacia el estigma); androceo (9)+1 con dos aberturas basales (acceso a la cámara nectarífera); guías visuales y táctiles hacia el nectario; presentación del polen (PP): estilar. Tribu Crotalarieae: corola papilionácea; conexiones morfológicas alas-quilla; bordes de los pétalos de la quilla soldados; tricomas estilares; tricomas periestigmáticos; androceo (10) con una abertura basal; guías táctiles hacia el nectario; PP: pistón. Tribu Desmodieae: corola papilionácea; conexiones morfo-anatómicas alas-quilla (espolones); estandarte con dos proyecciones que encajan en las alas; tricomas periestigmáticos; PP: explosiva. Tribu Indigofereae: corola papilionácea; conexiones morfológicas alas-quilla (espolones); tricomas periestigmáticos; PP: explosiva. Tribu Adesmieae: corola papilionácea; conexiones morfológicas alas-quilla; tricomas periestigmáticos; PP: pistón.

VISITANTES FLORALES DE *CESTRUM PARQUI* (SOLANACEAE) EN DOS POBLACIONES DE SALTA, ARGENTINA. Floral visitors of *Cestum parqui* (Solanaceae) in two populations of Salta, Argentina.

Alemán M.M. y Etcheverry A.V.
 Universidad Nacional de Salta. Av. Bolivia 5150

Cestrum parqui L' Hér. presenta apertura floral nocturna, su antesis dura tres días, durante la cual la flor permanece abierta produciendo néctar durante el día y la noche y perfume, solo a la noche. Se realizaron observaciones en el pico de floración en periodos de 15 minutos por cada media hora a lo largo del día ($N = 94$) y cada dos horas durante la noche ($N = 44$) en dos

poblaciones naturales de Vaqueros (Salta), durante 4 días diferentes del año 2004. *C. parqui* presenta visitantes diurnos y nocturnos. Los visitantes diurnos fueron *Bombus attratus*; *Colias lesbia*; *Chlorostilbon aureoventris* y *Amazilia chionogaster*. Los promedios de visitas por flor y por hora de cada uno de ellos fueron: 0.09 ± 0.01 ; 0.07 ± 0.13 ; 0.08 ± 0.02 y 0.06 ± 0.03 , respectivamente. Los visitantes nocturnos fueron lepidópteros de las Familias Crambidae, Pyralidae y Sphingidae cuyos promedios de visitas por flor y por hora fueron respectivamente: 0.15 ± 0.02 ; 0.11 ± 0.02 y 0.08 ± 0.02 . En todos los casos se observó que los visitantes se posaron sobre las flores apoyando sus patas en los dientes de la corola e introducían su proboscis o pico a través del tubo. Además se registró la presencia constante durante el día y la noche de Thrips, Hormigas y Coleópteros. *C. parqui* es visitada por un amplio espectro de animales en la citada localidad, y no solo por mariposas nocturnas como fue reportado anteriormente.

MECANISMO DE POLINIZACIÓN Y SELECCIÓN MEDIADA POR POLINIZADORES EN *CYCLOPOGON ELATUS* (Sw.) SCHLECHTER (ORCHIDACEAE). Pollination mechanism and pollinator-mediated selection in *Cyclopogon elatus* (Sw.) Schlechter (Orchidaceae).

Benitez-Vieyra, S., Medina, A.M., Glinos, E. y Cocucci A.A.

Laboratorio de Biología Floral. IMBIV (CONICET – U.N. de Córdoba). C.C. 495 (5000) Córdoba, Argentina. sbenitez@efn.uncor.edu

Se estudiaron los polinizadores, el mecanismo de polinización y la morfología funcional de *Cyclopogon elatus* (Sw.) Schlechter (Orchidaceae). Se analizó la selección fenotípica sobre rasgos relacionados al ajuste mecánico y la atracción de polinizadores, a través del éxito reproductivo masculino (polinarios exportados) y femenino (fructificación). El único polinizador observado fue *Augochlora nausicaa* (Halictidae). Los polinarios de la orquídea se adhieren a la parte interna del labro de las abejas cuando éstas abrazan el labelo y proyectan su proboscide dentro de la flor para alcanzar el néctar. La morfología bilabiada de la flor está adaptada al encaje mecánico con este polinizador. Particularmente, el largo del tubo nectarífero y la proboscide de *A. nausicaa* coinciden casi exactamente. Los análisis de selección mostraron que plantas

con tubos nectaríferos más largos se ven favorecidas, sólo a través del éxito reproductivo masculino. Plantas con labio inferior más pequeño se ven beneficiadas a través del éxito masculino y femenino. Con respecto a la atracción de los polinizadores, poseen mayor éxito las plantas con mayor número de flores y se halló selección disruptiva actuando sobre el área del osmóforo. Este trabajo brinda nueva evidencia del rol de la selección mediada por polinizadores en la evolución de rasgos florales ajustados a los polinizadores.

ÉXITO REPRODUCTIVO PRE-EMERGENTE EN ESPECIES DE *TILLANDSIA* L. (BROMELIACEAE) PROVINCIA DE SANTA FE. Preemergent reproductive success (PERS) in *Tillandsia* L. species (Bromeliaceae) – Santa Fe province.

Bianchi M.B.¹, Vesprini J.L.¹, Prado D.E.¹, Galetto L.²
¹Facultad de Ciencias Agrarias, UNR; ²IMVIB, UNC.

El género *Tillandsia* L. comprende cerca de 380 especies tropicales de toda América. Son plantas epífitas con hojas en roseta y un sistema radical poco desarrollado. Su principal modo de reproducción es por semillas cuya testa está transformada en pelos, contenidas en un fruto cápsula con dehiscencia septicida loculicida. *Tillandsia aëranthos* y *T. recurvata* habitan en la región Rioplatense, en bosques en galería con epífitas y lianas. Mientras *T. ixioides* var. *occidentalis* y *T. meridionalis* prosperan en comunidades chaqueñas del NE argentino. Las especies forófitas comprenden árboles autóctonos e introducidos. Se estudió el sistema y el éxito reproductivo pre-emergente en 50 ejemplares de cada especie. Se coleccionaron las plantas en sus habitats naturales y se practicaron polinizaciones controladas en cada inflorescencia. Valores de PERS bajos (0.20), obtenidos en *T. aëranthos*, *T. ixioides* var. *occidentalis* y *T. meridionalis* las caracteriza como especies alógamas y se corresponden con un sistema de Autoincompatibilidad Homomórfica Gametofítica (ISI= 0; 0.058; y 0 respectivamente). En *T. recurvata*, el valor PERS de 0.90, la ubica como una especie autocompatible y cleistógama. El número de semillas formadas por cápsula fue significativamente mayor en las polinizaciones naturales; y se encontraron diferencias significativas en la presencia de semillas vanas por fruto para los distintos tratamientos (F= 5.957; p< 0.01).

RENDIMIENTO MÁXIMO DEL GIRASOL: ES MEJOR EL POLEN PROPIO O EL AJENO?

Maximizing yield in sunflower: which one is better, self- or outcross pollen?

Chamer A.M., Mantese A.I., Medan D., Bartoloni N.J.
Facultad de Agronomía U.B.A., Av. San Martín 4453,
C1417DSE Buenos Aires.

Ensayos previos de exclusión de polinizadores sugirieron que la heterogeneidad del ambiente polínico afecta el rendimiento del girasol. Para evaluar uno de los factores involucrados (la calidad del polen recibido por los capítulos) sometimos dos híbridos comerciales (P30 y CF17) a cinco tratamientos (exclusión de visitantes, autopolinización, polinización con otra planta del mismo híbrido, polinización con una planta del otro híbrido, y control de polinización libre) y medimos tres componentes del rendimiento (tasa de llenado de granos, peso individual del grano, y contenido de aceite del grano) en tres sectores del capítulo: centro, medio y periferia. En ambos híbridos, todos los tratamientos incrementaron el contenido de aceite respecto del control, y casi todos elevaron también la tasa de llenado. En el centro del capítulo se formaron menos granos, y éstos fueron más livianos (aunque más ricos en aceite) que en los otros dos sectores. El efecto generalmente similar de los tratamientos manipulativos sugiere que el rendimiento está limitado por la cantidad, más que la calidad, del polen que arriba a los estigmas, y que en las condiciones del experimento la polinización natural fue insuficiente. Las diferencias entre sectores del capítulo indican que la respuesta al incremento de la polinización decae hacia el fin de la floración.

¿LOS PATRONES DE INTEGRACIÓN FLORAL VARÍAN ENTRE POBLACIONES DE LA MISMA ESPECIE? Do floral patterns vary among populations of the same species?

Cosacov A. Glinos E. Sérsic A.
IMBIV (CONICET-UNC) acosacov@efn.uncor.edu

A pesar de su gran interés en el campo de la biología evolutiva, existen pocos estudios sobre los patrones y las causas de la covariación de los caracteres morfológicos en plantas. Las correlaciones entre caracteres pueden ser el resultado de relaciones

ontogenéticas y/o funcionales. En este trabajo se estudió el patrón de integración floral en tres poblaciones de *Calceolaria polyrhiza*, una planta endémica de la Patagonia que es polinizadas por abejas colectoras de aceites. De cada población se estudiaron 30-50 individuos de los que se obtuvieron 11 caracteres morfométricos florales. Se pusieron a prueba hipótesis de integración ontogenética y funcional, considerando para esta última, los caracteres que estarían ajustados a los polinizadores registrados en cada sitio. Los resultados muestran que los caracteres florales no están integrados en una población, mientras que en las dos restantes sí lo están, aunque se observaron diferencias entre ambas en los patrones de correlación. En una población la integración sería ontogenética mientras que en la otra, el patrón indicaría una tendencia a la integración funcional. Estas diferencias interpopulacionales, en los patrones de integración floral, ponen en evidencia la ocurrencia de procesos evolutivos diferentes a escala local, y su importancia en la configuración de la complejidad de los procesos evolutivos a escala geográfica.

Agradecemos al Dr. A.A. Cocucci y Bióloga Julieta Nattero por sus contribuciones.

CARACTERÍSTICAS DE MICROHÁBITAT Y DE USO ANTRÓPICO PARA LA REGENERACIÓN DE *POLYLEPIS AUSTRALIS* (ROSACEAE) EN LAS SIERRAS DE CÓRDOBA: UN ESTUDIO EXPERIMENTAL. Microsite and anthropogenic activity characteristics for the regeneration of *Polylepis australis* (Rosaceae): an experimental study.

Coutsiers, C. y Renison, D.
Cátedra de Ecología General, F.C.E.F.y N. Universidad Nacional de Córdoba.

Con el objetivo de determinar de manera experimental las condiciones adecuadas para la regeneración de *Polylepis australis* (Rosaceae) en relación a características de microhábitat y de uso antrópico de las Sierras de Córdoba, se establecieron 208 parcelas de 40x40 cm. en sitios con diferentes niveles de impacto humano. En cada parcela se sembraron semillas, se midieron variables de microhábitat (de vegetación, topografía y suelo) y se registraron índices de erosión en parcelas de 20x20 metros. Las variables respuesta fueron porcentaje de germinación y altura de las plántulas. Estos valores resultaron mayores a menor

degradación del suelo y a niveles intermedios de vegetación. Los bajos valores de porcentaje de germinación y crecimiento en sitios erosionados y con escasa vegetación, sugiere que niveles altos de uso, principalmente ganadero, desencadenan procesos erosivos que afectan negativamente la regeneración de *P. australis*. Mientras que dichos valores, en presencia de vegetación muy abundante podrían significar falta de espacio y luz suficiente para que las plántulas prosperen indicando que un mínimo de uso (pastoreo) sería necesario para la regeneración de *P. australis*.

RESILIENCIA DE LAS REDES PLANTA-POLINIZADORANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO: UNA SIMULACIÓN CON DATOS DE LA PATAGONIA ANDINA. Resilience of plant-pollinator webs to climate change: a simulation with data from Andean Patagonia.

Devoto M.^{1,3}, Zimmerman M.² y Medan D.¹

¹ Cátedra de Botánica, F.A.U.B.A. ² Dto. de Física, F.C.E.N., U.B.A.

³ mdevoto@agro.uba.ar.

El cambio climático podría amenazar a los mutualismos planta-polinizador ya que se ha predicho que desacoplaría a las plantas de sus polinizadores tanto fenológica como ecológicamente. Sin embargo, aún no existe evidencia concreta de disrupciones de estos mutualismos como consecuencia del cambio climático. En este trabajo evaluamos las posibilidades de extinción de especies en redes planta-polinizador simulando cambios en la distribución de las especies de polinizadores. Para esto, utilizamos datos de ocho comunidades planta-polinizador reales ubicadas sobre un abrupto gradiente de precipitación en la Patagonia andina, una región para la cual varios modelos climáticos predicen una disminución de las precipitaciones durante el próximo siglo. Si bien el marcado reemplazo de especies entre sitios adyacentes (que en promedio supera el 50% para plantas y polinizadores) sugiere que un desplazamiento de las distribuciones de los visitantes florales dejaría a muchas especies sin mutualistas (es decir, "extintas"), los resultados de las simulaciones muestran que la fracción de las especies de plantas y polinizadores "extintas" sería en realidad mucho menor (20-40%). Esto podría deberse, al menos parcialmente, a la existencia de un conjunto de plantas y polinizadores supergeneralistas y ampliamente distribuidos en la región que mantienen la "cohesión" de las redes plantas-polinizador estudiadas.

ABORTOS DE SEMILLAS DE *PHASEOLUS VULGARIS* VAR. *ABORIGINEUS* BURK. (FABACEAE). Seed abortion in *Phaseolus vulgaris* var. *aborigineus* Burk. (Fabaceae).

Esteves J., Velasquez C., Drewes S. y Hoc P.

Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, F.C.E.N., U.B.A. drewes@bg.fcen.uba.ar.

En especies con disposición uniseriada de óvulos como las legumbres, la posición dentro del ovario podría influir en la producción y tamaño de las semillas maduras. Semillas provenientes de poroto silvestre la Quebrada del Toro (Salta) fueron cultivadas en ausencia de polinizadores (invernáculo) y las semillas producidas fueron sembradas a campo (presencia de polinizadores naturales). En las legumbres recolectadas, se determinó el número y posición de óvulos, semillas y abortos enumerando cada posición desde el extremo pedicelar (posición 1) hacia el extremo estilar, además se midió cada semilla (largo, ancho, espesor). Con los datos registrados se realizaron análisis numéricos, se calculó el éxito reproductivo así como la proporción de abortos según la posición en el fruto de cada ejemplar y cada progenie. Los resultados obtenidos muestran que no existen diferencias significativas en la proporción de abortos ni entre plantas ni entre filiales, siendo significativamente mayor la proporción de abortos basales (Pos.1 > 58%). En cuanto a las semillas de la pos.3 presenta un aumento en el valor ancho con respecto a la pos.1 Por lo tanto, es posible inferir que la competencia con los tubos polínicos entre óvulos sería la causa de los abortos de semillas basales, debido a que prevalecería la secuencia de fecundación sobre la cercanía de los recursos maternos.

DESARROLLO Y ULTRAESTRUCTURA DEL OVULO Y SACO EMBRIONARIO DE *LOTUS GLABER* MILL. (= *LOTUS TENUIS* WALDST. ET KIT EX WILD). Development and ultrastructure of the ovule and embryo sac of *Lotus glaber* Mill. (= *Lotus tenuis* Waldst. et Kit ex Wild)

Galati, B. G., Rosenfeldt, S.

DBBE, F.C.E. y N. UBA

Pabellón II, 4º piso. C1428EAH. Argentina

galati@bg.fcen.uba.ar

Lotus glaber Mill es una especie de gran valor forrajero adaptada a diferentes condiciones climáticas

y de suelo. El género *Lotus* es desconocido desde el punto de vista embriológico y los estudios en este campo para la familia Fabaceae en general son muy escasos. Por esta razón se decidió realizar el estudio del desarrollo y la ultraestructura del óvulo y del gametófito femenino en *Lotus glaber* Mill.

El óvulo maduro es anátropo, crasinucelado, bitegumentado y con micrópilo en zig-zag. La capa mas interna del tegumento interno desarrolla un endotelio. La ultraestructura de las células de este tejido sugiere que la función posible del mismo sería la de contribuir a la nutrición del saco embrionario. La tétrade de megásporas tiene una disposición en T, y la megáspora calazal produce un saco embrionario de Tipo Polygonum. Las sinérgidas muestran una ultraestructura diferente, ya que una de ellas posee más dictiosomas, retículo endoplasmático rugoso con cisternas no dilatadas y citoplasma menos electrodense. Las diferencias observadas entre ambas células podrían estar en relación con la recepción y descarga del tubo polínico, que se realiza dentro de una de ellas.

DISPERSIÓN DE FRUTOS DE UNA ESPECIE INVASORA EN UN AMBIENTE FRAGMENTADO.

Fruit dispersal of an invasive species in a fragmented landscape.

Galetto L., Ferreras A. E., Torres C.

Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (UNC-CONICET), Córdoba, Argentina

Se analizaron las variaciones en el porcentaje de frutos dispersados de una especie exótica e invasora - *Ligustrum lucidum* Ait. (Oleaceae)- en fragmentos de Bosque Chaqueño de la Provincia de Córdoba. Se seleccionaron, cinco individuos, en tres fragmentos chicos (0,5 a 5 Ha), dos medianos (10 a 30 Ha) y dos grandes (mayores de 1000 Ha) y en cada uno de ellos se registró: a) el porcentaje de frutos dispersados por árbol; b) la densidad poblacional de *L. lucidum* y la densidad de las restantes especies ornitócoras de fructificación simultánea; c) los posibles agentes dispersores. Se observaron diferencias significativas en el porcentaje de frutos dispersados por árbol, siendo mayor en los fragmentos más chicos. El periodo de dispersión coincidió con momentos de baja oferta de frutos de las restantes especies ornitócoras. No se observaron asociaciones entre el porcentaje de frutos dispersados y la densidad de esta especie, ni tampoco

con la densidad de otras especies ornitócoras de fructificación simultánea. Se observaron tres especies de aves dispersando frutos; también ocasionalmente los frutos caídos fueron trasladados por hormigas. El alto porcentaje de frutos dispersados, sumado a otras características reproductivas de la planta -reproducción vegetativa, gran producción de flores y frutos, gran diversidad de polinizadores, etc.- llaman la atención sobre el potencial de esta especie como invasora.

DISPERSIÓN DE FRUTOS EN PLANTAS DOMINANTES EN SITIOS DE BOSQUE PERTURBADO Y NO PERTURBADO DE DISTINTAS REGIONES BIOGEOGRÁFICAS DE CÓRDOBA (ARGENTINA). Fruit dispersal of dominant plants from disturbed and non-disturbed forest sites of different biogeographic regions from Córdoba (Argentina).

Galetto L., Ashworth L., Torres C., Aguilar R., Calviño A. Jausoro M. y Astegiano J.

IMBIV (Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNC – CONICET). leo@imbiv.unc.edu.ar

Las comunidades vegetales pueden diferir en sus estrategias de dispersión de acuerdo a las características de la región biogeográfica -ya que las condiciones ambientales pueden condicionar la llegada de propágulos- y como consecuencia de perturbaciones antrópicas. Se analizó si las estrategias de dispersión varían entre especies dominantes de cuatro ecosistemas de Córdoba (Bosque de Altura, Bosque Chaqueño Oriental, Bosque Serrano y Bosque de Caldén) con perturbación y sin perturbación. Se consideró la proporción de especies con dispersión biótica (epizoocoria, endozoocoria), abiótica (anemocoria), autocoria y no asistida. La forma de dispersión se determinó por bibliografía, mediante datos de campo o por características morfológicas. Los resultados indican que la región biogeográfica que más se diferencia es la del Bosque de Altura, con pocas especies dispersadas por animales, siendo el Bosque de Caldén y el Bosque Serrano los más parecidos entre sí. Los sitios sin perturbación presentan un mayor número de especies dispersadas por animales que los sitios perturbados (rango, 25-60% vs 10-50% respectivamente), donde predomina la dispersión por el viento, autocoria o dispersión no asistida. Agradecemos a FONCyT, CONICET y SECyT (UNC) por el apoyo otorgado.

ONTOGENIA DEL ÓVULO Y SEMILLA DE STERCULIA STRIATA (SINT-HIL. & NAUD.) (STERCULIACEAE). Ovule and Seeds ontogeny in *Sterculia striata* (Sint-Hil. & Naud.) (Sterculiaceae).

Gonzalez A.M. & Cristóbal C.L.

Instituto de Botánica del Nordeste. Corrientes, Argentina

Sterculia striata (Sint-Hil. & Naud.) es un árbol cuyo embrión ha sido descrito como invertido, con la radícula apuntando a una cálaza abortiva, siendo el origen de esta inversión una cuestión que aún no fue resuelta.

Ventaka Rao (1953) describió a *Sterculia foetida* y *S. colorata* con óvulos anátropos, bitégmicos y crasinucelados, pero no analizó el desarrollo de la semilla.

En este trabajo se analizó la anatomía y ontogenia de los óvulos y las semillas de *S. striata*.

Este árbol polígamo posee flores monoclamídeas, en las femeninas el gineceo es dialicarpelar, 4-5 carpelar, placentación marginal, cada carpelo posee 4-6 óvulos dispuestos de a pares.

Durante la ontogenia de los óvulos, el tegumento externo crece y cubre la nucela quedando en el óvulo maduro (al momento de la fecundación) el exóstoma junto al funículo, en tanto que tegumento interno y nucela solo se curvan hasta alcanzar 90° en relación al funículo. Los óvulos presentan un obturador tegumentario y saco embrionario tipo Polygonum.

Luego de la fecundación la nucela y el tegumento externo vuelven a enderezarse quedando en línea recta con el funículo por lo que el embrión queda finalmente invertido. La semilla madura presenta hilo, cálaza y exóstoma en un polo de la semilla, mientras que el endóstoma y el ápice de la nucela se ubican en el extremo opuesto.

ESTUDIOS EMBRIOLÓGICOS EN GIRASOL (HELIANTHUS ANNUUS L.) CV. HA89 Embryological studies on sunflower (*Helianthus annuus* L.) cv. HA89

Gotelli M.M.*, Galati B.*, Medan D.**

*Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, y **Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. mgotelli@bg.fcen.uba.ar

Parte de las mermas del rendimiento potencial del girasol se deben al aborto de frutos en diferentes momentos de su desarrollo, y en diferentes posiciones en el capítulo. Este 'vaneo' de granos puede reconocer,

entre otras causas, anormalidades en el proceso reproductivo. Como parte de un estudio comparativo entre la embriología 'normal' y la 'abortiva' del girasol, se realizó el estudio de la esporogénesis, la gametogénesis, y las estructuras esporofíticas relacionadas con estos procesos, en el híbrido HA89 de *Helianthus annuus*. El objetivo particular de este trabajo es caracterizar morfológica y funcionalmente las flores que producen granos normales con semillas viables.

El grano de polen se libera en estado 3-celular, contrariamente a lo descrito hasta el momento para la especie. El saco embrionario se desarrolla según el tipo Polygonum. Se ha observado un número variable de antípodas de gran tamaño y multinucleadas, como así también células medias con hasta cuatro núcleos. La citocinesis parece ocurrir muy tempranamente en el desarrollo del saco embrionario y las células de algunos megagametófitos presentan paredes muy gruesas. Estas particularidades observadas aparecen por igual en todas las flores de la inflorescencia, independientemente de su posición en la misma.

ADAPTACION DE CARACTERES FENOTIPICOS MEDIADA POR POLINIZADORES: DESPLIEGUE Y AJUSTE FLOR-POLINIZADOR EN NIEREMBERGIA LINARIAEFOLIA GRAHAM.

Adaptation of phenotypic traits due to pollinators: display and flower-pollinator fitting in *Nierembergia linariaefolia* Graham.

Lazarte C.Y. y Nattero J.

IMBIV Conicet-U.N.C.

Nierembergia linariaefolia presenta aceites no volátiles como recompensa. Sus vectores de polen se restringen a un pequeño grupo de abejas de los géneros *Tapinotaspis* y *Chalepogenus*. El tamaño corporal y modo de colectar la recompensa es diferente entre las especies de ambos géneros, esto se refleja en la efectividad de la polinización.

En dos años consecutivos (2004-2005) se midieron caracteres relacionados al ajuste flor-apolinizador y despliegue, y la incidencia de los mismos en la eficacia reproductiva de la planta.

Medidas relacionadas con la fructificación muestran selección de caracteres ligados al acceso y despliegue floral. Se observa selección direccional positiva para el número de flores abiertas y longitud del tubo corolino, estabilizadora para altura de la mata y

correlacional entre diámetro mayor de la corola y ancho del pétalo mayor.

La producción de semillas presenta selección de caracteres relacionados al ajuste flor-polinizador. Se observa selección direccional positiva para diámetro menor de la corola y longitud de columna estaminal, negativa para diámetro mayor y correlacional entre numerosos pares de caracteres florales.

El análisis de patrones de selección en ambos años refleja que la acción de las fuerzas de selección ejercidas por los polinizadores puede ser unánime en cuanto al despliegue y posibilidad de acceso a la recompensa, o contrastante para el ajuste flor-polinizador.

Agradecimientos: Dr. Cocucci y Dra. Sérsic.

POLINIZACIÓN DEL GIRASOL (*HELIANTHUS ANNUUS* L.): INTEGRANDO ESCALAS Y ENFOQUES. Pollination of sunflower (*Helianthus annuus* L.): integrating scales and approaches.

Medan D¹., Chamer A.M.¹, Torretta J.P.¹, Gotelli M.M.², Devoto M.¹, Mantese A.I.¹, Montaldo N.H.¹

¹ Cátedra de Botánica Agrícola, Facultad de Agronomía, U.B.A.

² Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, U.B.A.

El girasol cultivado es dependiente de visitantes florales para alcanzar su máximo rendimiento. La polinización adecuada compensa factores adversos (autoincompatibilidad aún remanente en los genotipos comerciales, barreras morfológicas contra la autopolinización, etc.); lo contrario provoca aborto de frutos y/o disminución de su peso y/o de su tenor de aceite. Valorar la calidad de la polinización es, pues, importante. La tarea es compleja porque (a) otros factores ambientales (ej. estrés hídrico, deficiencias nutricionales) pueden inducir respuestas similares, (b) las flores varían en su respuesta según su ubicación en el capítulo y su genotipo, y (c) la composición y eficiencia del ensamble de visitantes depende de varios factores (genotipo vegetal, posición de la planta en el cultivo, momento del día, momento de la floración, estructura de la matriz agrícola, región geográfica). Nuestro grupo procura establecer en qué medida la calidad del servicio de polinización condiciona el rendimiento del girasol en Argentina; para ello integra relevamientos de visitantes florales en diferentes escalas (región, paisaje, lote), experimentación en condiciones controladas, y estudios embriológicos. Se discutirán los factores del servicio de polinización

percibidos como más importantes en nuestro país, y se señalarán direcciones a seguir en el futuro.

SELECCIÓN FENOTÍPICA MEDIADA POR ESFÍNGIDOS EN *HABENARIA GOURLIEANA* GILLIES EX LINDL. (ORCHIDACEAE). Phenotypic selection mediated by hawkmoths in *Habenaria gourlieana* Gillies ex Lindl. (Orchidaceae).

Medina A.M., Moré M., Benítez-Vieyra, S.
Laboratorio de Biología Floral. IMBIV (CONICET-UNCba), CC 495 (5000), Córdoba. E-mail: armarme@yahoo.com

El mecanismo de polinización de *Habenaria gourlieana* Gillies ex Lindl. es extremadamente preciso: los polinios se adhieren a los ojos de los polinizadores cuando éstos introducen sus trompas en el espolón para tomar el néctar. Flores con espolones más largos deberían presentar una mayor remoción y depósito de polinarios dado que los polinizadores se ven obligados a presionar contra las piezas fértiles. Estudios previos realizados en poblaciones naturales de otras orquídeas sólo demostraron una correlación positiva entre la longitud del espolón y el éxito reproductivo femenino, mientras que el éxito masculino no fue afectado. En este trabajo se evaluó, mediante la estimación de gradientes lineales, el efecto de la longitud del espolón, la longitud del estigma y el número de flores/planta sobre tres medidas de éxito reproductivo (polinios removidos, frutos formados por planta y éxito total por individuo). Se observó que existe mayor remoción de polinarios y mayor éxito total en plantas con espolones largos, y una mayor fructificación en plantas con estigmas más sobresalientes. Este mayor éxito reproductivo masculino en plantas con espolones largos probablemente se deba a que el mecanismo de polinización, ajustado a utilizar los ojos y no la probóscide del polinizador como en otras orquídeas estudiadas, requiere mayor precisión para la extracción de polinarios que para el depósito de polen.

EVIDENCIAS DE AJUSTE MORFOLÓGICO A LA POLINIZACIÓN POR MURCIÉLAGOS EN *NICOTIANA OTOPHORA* GRISEBACH: MEDIDAS DE SELECCIÓN FENOTÍPICA E INTEGRACIÓN FLORAL. Evidences of morphological fit to bat pollination in *Nicotiana otophora* Grisebach: measures of phenotypic selection and flower integration.

Nattero J., Glinos E., Cosacov A., Sérsic A.N. y Cocucci A.A.
IMBIV Conicet-U.N.C. CC 495. 5000 Córdoba.

Nicotiana otophora es polinizada por animales de hábitos muy diferentes: picaflores, esfingidos y murciélagos. Para conocer si las flores están ajustadas a alguno de éstos en particular, se realizaron estudios de selección fenotípica e integración floral. Se esperaba encontrar integración funcional y medidas de las flores que evidenciaran un ajuste directo planta-polinizador. Se tomaron medidas morfométricas relacionadas al ajuste mecánico a polinizadores y al despliegue floral. Las hipótesis de integración funcional se contrastaron con hipótesis ontogenéticas.

Los resultados mostraron que las flores están integradas y que aquellas plantas que tienen mayor número de inflorescencias y flores más anchas y cortas presentan mayor eficacia reproductiva. Esto sugiere un menor ajuste a polinizadores como esfingidos y picaflores ya que tubos florales más anchos y estambres más exertos reducirían las posibilidades de que el polen sea depositado sobre estos animales. Las partes fértiles de la flor están mejor ajustadas a la forma de la cabeza del murciélago, que se encontró polinizando esta especie y la selección fenotípica mostró tendencias hacia proporciones más favorables para una más profunda inserción del hocico y más eficaz depósito y extracción de polen por parte de los murciélagos.

Agradecemos a Evangelina Glinos, Santiago Benítez-Vieyra y Alicia Sérsic.

MANTENIMIENTO DE POLIMORFISMO CROMÁTICO DE FLORES POR POLINIZADORES. APORTE DEL CASO *NICOTIANA GLAUCA* GRAHAM. Maintenance of flower chromatic polymorphism by pollinators. Contribution of the case *Nicotiana glauca* Graham.

Nattero J y Cocucci A.A.
IMBIV Conicet-U.N.C. CC 495. 5000 Córdoba.

En la bibliografía se proponen 4 hipótesis para explicar cómo los polimorfismos en el color de las flores pueden ser mantenidos en una población por acción selectiva de los polinizadores: 1-polinizadores alternan indiscriminadamente entre morfos, 2-un solo polinizador con preferencias por uno de los morfos, 3-al menos un polinizador presenta preferencias por uno

de los morfos y 4-polinizadores con diferentes preferencias entre los morfos. Éstas asumen que los polinizadores no varían entre temporadas y que no hay otras presiones selectiva sobre el color de las flores (p. ej. predadores). La mayor parte de los casos estudiados hasta ahora parecen respaldar la primer hipótesis aunque no excluyen las otras. Para conocer a cuál de estas hipótesis responde *Nicotiana glauca* se estudiaron la proporción de morfos, la tasa de visitas y el éxito reproductivo en una población polimórfica que presenta flores amarillas, rojas e intermedias. Los resultados muestran que de las 2 especies de picaflores que se registraron como polinizadores, *Patagona gigas* y *Heliomaster furcifer*, sólo la primera presentó preferencias por el morfo amarillo. Esto apoya la hipótesis 3, sin embargo, no se descarta que, en este caso, la conservación del polimorfismo se deba a variaciones temporales de polinizadores o a la presión selectiva por parte de los ladrones de néctar.

Agradezco al Dr. A.A Cocucci

GERMINACIÓN Y DISPERSIÓN DE SEMILLAS DE *ZINNIA PERUVIANA* (L.) L. (ASTERACEAE): EL PAPEL DE LA HETEROCARPIA Seed germination and dispersal of *Zinnia peruviana* (L.) L. (Asteraceae): the role of heterocarpi

Ortega Baes P.¹, Chicharro C.¹, González F.¹, Santeccchia S.¹, Sührling S.¹, Galíndez G.^{1,2} y Scopel A.²

¹LABIBO, UNSa. ²IFEVA, UBA. ortiga@unsa.edu.ar

La heterocarpi es el fenómeno por el cuál una planta individual produce diferentes tipos de frutos y ha sido descrito para las familias Asteraceae, Fabaceae, Chenopodiaceae y Poaceae. El objetivo del trabajo fue caracterizar morfológicamente los dos tipos de frutos de *Zinnia peruviana* (centrales y periféricos), analizando si difieren en tamaño. Además, se evaluó experimentalmente si los mismos difieren en la capacidad de germinar y de dispersarse. Los frutos utilizados fueron colectados en la localidad de Vaqueros (Salta, Argentina). En las diásporas periféricas de *Z. peruviana*, la corola permanece hasta la madurez. Ambos tipos de frutos se diferenciaron anatómicamente. Se registraron diferencias en el tamaño de ambos tipos de frutos, con variación entre capítulos. El porcentaje de germinación fue diferente entre frutos, siendo mayor en los centrales. Estas diferencias estuvieron asocia-

das a la cubierta del fruto, la que es más gruesa en los periféricos. Tratamientos de estratificación en frío aumentaron el porcentaje de germinación, aunque este fue mayor en los frutos centrales. El porcentaje de frutos periféricos dispersados experimentalmente fue significativamente mayor, como así también la distancia promedio alcanzada por estos frutos. De acuerdo a los resultados, los dos tipos de frutos difieren en morfología, tamaño, capacidad de germinar y de dispersarse.

INTEGRACIÓN FLORAL Y SISTEMA REPRODUCTIVO EN *ANARTHROPHYLLUM DESIDERATUM* (DC) BENTH. Floral integration and breeding system in *Anarthrophyllum desideratum* (DC) Benth.

Paíaro V.¹, Nattero J.¹, Sérsic A.¹, Cosacov A.¹ y Oliva. G.²

¹IMBIV (CONICET-UNC). ²INTA-Santa Cruz.

Anarthrophyllum desideratum (DC) Benth. (Papilionoidea) es una especie patagónica, cuya biología reproductiva se desconoce. Observaciones preliminares sugieren que es polinizada por aves del género *Phrygilus*, quienes se alimentan de su abundante néctar. Sin embargo, también podría ser visitada por abejas silvestres del género *Centris*, que han demostrado ser importantes polinizadores de la flora local, y visitan a una especie de *Anarthrophyllum* en Chile. Para conocer si los caracteres florales de *A. desideratum* están integrados y si esta integración responde a procesos de tipo ontogenéticos o funcionales, se analizó el patrón de correlación fenotípica de doce caracteres florales en una población del sur de Santa Cruz. Considerando su ajuste a distintos grupos de potenciales polinizadores (aves y abejas) se construyeron dos matrices funcionales, que se contrastaron con una matriz ontogenética. El sistema reproductivo de la especie fue estudiado en forma preliminar mediante ensayos de polinización. La población resultó autocompatible, aunque con reducida autopolinización espontánea, lo que indicaría una dependencia de los polinizadores para la transferencia de polen. Los caracteres florales mostraron una integración fenotípica significativa. El patrón de integración respondió a una hipótesis funcional para ambos grupos de polinizadores, pero fue significativo sólo en el caso de las aves, indicando que las flores de *A. desideratum* estarían más ajustadas a la polinización por este grupo funcional.

***OPUNTIA FICUS-INDICA* (L.) MILL., INVASORA EN EL VALLE DE LERMA: DISTRIBUCIÓN, ESTRUCTURA POBLACIONAL Y BIOLOGÍA REPRODUCTIVA** *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill., alien at the Lerma Valley: distribution, population structure and reproductive biology.

Schatenhofer P., Ortega Baes P., Saravia M., Sühling S., Chicharro, C. y Frizza N.
LABIBO. Facultad de Ciencias Naturales. UNSa.
<ortiga@unsa.edu.ar>

El objetivo del trabajo fue determinar la distribución del cactus invasor *Opuntia ficus-indica* en el Valle de Lerma (Salta, Argentina) y estudiar la estructura poblacional y la biología reproductiva de esta especie en La Pedrera (LP) y río Vaqueros (RV). Se registró a *O. ficus-indica* a lo largo del valle, estando asociada con actividad humana. En (LP), la estructura poblacional siguió una distribución de tipo uniforme, mientras que en (RV) fue de tipo "J" invertida. El 100 % de los individuos en LP y el 98.2 % en RV fueron producto de reproducción clonal. *O. ficus-indica* posee flores amarillas, con forma de cuenco y diurnas con antesis de diez horas. La dehiscencia de las anteras es simultánea a la antesis, la receptividad no varía a lo largo del ciclo floral y las flores no producen néctar. Se produjeron frutos por apomixis, autopolinización y polinización cruzada, aunque no se produjeron semillas por apomixis. Los visitantes florales fueron himenópteros de las familias Apoidea, Apidae, Megachilidae, Vespidae y Formicidae y coleópteros. Naturalmente las poblaciones produjeron semillas viables, aunque la relación semillas-óvulos, el peso promedio de semillas y la proporción de semillas varió entre individuos.

VISITANTES FLORALES NOCTURNOS DEL GIRASOL (*HELIANTHUS ANNUUS* L.) Nocturnal floral visitors of sunflower (*Helianthus annuus* L.)

Torretta J. P.¹, Devoto M. ¹, Chamer A. M. ¹, Medan D. ¹, Montaldo N. ¹ y Navarro F.

¹Cátedra de Botánica Agrícola, F.A., U.B.A.

²Facultad de Ciencias Naturales-Instituto Miguel Lillo.

Los capítulos de girasol reciben visitas de numerosas especies de insectos diurnos, principalmente himenópteros, las que son necesarias para maximizar el rendimiento del cultivo. Se conoce muy poco acerca de los visitantes florales nocturnos. Durante enero de 2003 (Gral. Villegas) y de 2004/5 (Balcarce) se capturaron los insectos nocturnos en campos cultivados. En Balcarce, las capturas se realizaron por dos métodos

a) caminando por los surcos con linternas de cabeza y b) utilizando trampas de luz. Ambas metodologías se realizaron en el borde y 20 mts. dentro del cultivo, cubriendo el rango horario desde 20:30-21:00 hasta 4:30-5:00. En Gral. Villegas no se utilizaron trampas de luz. Se capturaron 403 lepidópteros y 5 coleópteros, correspondientes a 51 y 1 morfoespecies, respectivamente, de las cuales 25 (49,0%) se determinaron a familia, 18 (35,3%) a género y 13 (25,5%) a especie. Noctuidae (202 individuos) y Pyralidae (46 individuos) fueron las familias de Lepidoptera más abundantes y diversas. La única especie de coleóptero capturada pertenece a Carabidae. Las especies más abundantes fueron *Pseudaletia adultera*, *Peridroma saucia* y *Rachiplusia nu*, conocidas plagas del cultivo en estadios larvales. Si el comportamiento de estos visitantes nocturnos disminuye la atracción de las flores a los polinizadores (vía remoción de néctar y/o polen), aumentaría el efecto negativo de las polillas sobre este cultivo.

PARTENOCARPIA Y AGAMOSPERMIA EN QUEBRACHO COLORADO (*SCHINOPSIS BALANSAE* ENGL.) Parthenocarpy and agamospermy in Quebracho Colorado (*Schinopsis balansae* Engl.).

Vesprini, J. L., Kahan, M. A., Acosta, S.
Facultad de ciencias Agrarias, UNR. Cc 14 S2125ZAA Zavalla.
email: jvesprin@unr.edu.ar

Schinopsis balansae Engl. es una especie dioica. Desde el año 2002 y hasta el 2005, sobre 7 árboles pistilados y previo a la apertura de las flores se embolsaron 10 inflorescencias por árbol con bolsas que no permiten el paso de polinizadores ni la llegada de polen anemófilo. Este tratamiento no impidió la producción de sámaras normales. Estas sámaras más una muestra de sámaras producidas por libre polinización de cada uno de los ejemplares fueron colocadas a germinar obteniendo plántulas sanas en ambos tratamientos. La germinación para ambos tratamientos fue muy baja llegando a ser menor del 2% en el año 2003. Las sámaras provenientes de flores embolsadas presentaron una germinación siempre menor a las sámaras provenientes de flores no embolsadas no superando en ningún año el 10%.

Las sámaras que no germinaron fueron analizadas con imágenes radiográficas o disectadas revelando que la causa más frecuente en la falla de la germinación fue la ausencia de un embrión normal.

La agamospermia ocurre raramente en especies dioicas. La dioicia es considerada ineficiente ya que sólo la mitad de los individuos presentes en una población producen semillas: la ocurrencia de progenie materna plantea interrogantes sobre la importancia de la existencia y mantenimiento de los individuos estaminados en las poblaciones.

BRIOLOGÍA

EL GÉNERO *HEDWIGIA* P. BEAUV. (HEDWIGIACEAE, MUSCI) EN ARGENTINA. The Genus *Hedwigia* P. Beauv (Hedwigiaceae, Musci) in Argentina.

Biasuso A. B.

Fundación Miguel Lillo – Fac. de Cs. Nat. UNT. Miguel Lillo 251 – (4000) Tucumán. Argentina. Proyecto CIUNT

Como una nueva contribución al conocimiento de la familia *Hedwigiaceae* de Argentina, se realizó la revisión taxonómica del género *Hedwigia* P. Beauv. Actualmente se reconocen cuatro especies de distribución mundial, de las cuales sólo una está representada en el país.

Hedwigia se caracteriza por ser un musgo de hábitat saxícola, acrocárpico con ramificación simpodial, hojas cóncavas, ecostadas y sin pliegues, células de la lámina papilosas en ambas superficies; brácteas periqueciales usualmente fuertemente ciliadas y esporofitos inmersos.

En Argentina habita en el Bosque Montano superior de Las Yungas y en los pastizales de altura. Se distribuye desde la provincia de Jujuy siendo su límite más austral la provincia de Córdoba.

Como resultado de este estudio, basado en ejemplares tipos y otros, como así también en materiales de colecciones propias de Argentina, se reconocen tres taxa para el país. *Hedwigia ciliata* var *ciliata*, es la variedad más frecuente y de mayor distribución, *H. ciliata* var *nivalis*, constituye la primera cita para Argentina y se distribuye principalmente en las provincias del NOA y *H. ciliata* var *brevipilifera* se propone como una nueva variedad y su distribución se restringe a la provincia de Tucumán.

Se describen e ilustran las taxa citadas y se presentan microfotografías de las papilas foliares observadas bajo el MEB.

SOBRE LA FILOGENIA DE *POHLIA INTEGR* (CARDOT.) SHAW (BRYACEAE, MUSCI). On the phylogeny of *Pohlia integra* (Cardot.) Shaw (Bryaceae, Musci).

Suárez, Guillermo. M. y Schiavone, Maria. M.

Fundación Miguel Lillo – U.N.T., Miguel Lillo 205/251, (4000). Tucumán – Argentina. CONICET. Proyecto CIUNT.

Pohlia integra, es un taxon de escasa distribución, conocido en base a caracteres gametofíticos, por lo que muchos autores sugirieron su ubicación dentro del “grupo *Mniobryum*” de *Pohlia*.

En este trabajo se registra a la especie por primera vez para Perú, Chile y Argentina. Se dan a conocer los caracteres esporofíticos y se arrojan nuevas hipótesis filogenéticas mediante la re-codificación y el re-análisis de la matriz de Shaw (1984).

El análisis filogenético, usando pesos implicados con un rango de concavidades entre 2 y 100, dio como resultado el mismo conjunto de 39 árboles de 114 pasos, los cuales constituyen un subconjunto de los árboles más parsimoniosos con pesos iguales, de igual longitud.

En los árboles con pesos implicados, *P. integra* se ubica basal a la mayoría de las especies, a excepción de las del subgénero *Nyholmiella*.

P. integra aparece como grupo hermano de un clado formado por las especies de los subgéneros *Mniobryum* y *Pohlia*.

De los resultados obtenidos tanto con pesos implicados como con pesos iguales, ninguna de las categorías subgenéricas propuestas es monofilética. No obstante, en el presente estado del conocimiento de las relaciones sistemáticas del género, es imposible escoger una de las hipótesis. La inclusión de nuevos caracteres y/o taxa podría ser efectiva en la resolución de esta situación politómica.

CIPEROLOGÍA

ENCUENTRO DE CIPERÓLOGOS.

Coordinador: Dr. Abelardo Vegetti

Morfología Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias (UNL). Esperanza, Provincia de Santa Fe; avegetti@fca.unl.edu.ar

LAS ESPECIES ARGENTINAS Y PARAGUAYAS DEL GÉNERO *SCLERIA* (CYPERACEAE). The argentinean and paraguayan species the genus *Scleria* (Cyperaceae).

Ahumada, O.H.

Herbario JUA - Cátedra de Botánica General. Facultad de Ciencias Agrarias. UNJu. Jujuy. Argentina. jua@fca.unju.edu.ar

El objetivo de este trabajo es comunicar el resultado final del estudio taxonómico de las especies de *Scleria* P.J. Bergius de la Argentina y Paraguay, donde habitan dos Subgéneros: Subgénero *Hypoporum* (Nees) C.B. Clarke y Subgénero *Scleria*.

Subgénero *Hypoporum*: (Nees) C.B. Clarke: Sección *Hypoporum*: con *S. variegata* (Nees) Steud., *S. composita* (Nees) Böeck., *S. distans* Poir. y *S. leptostachya* Kunth.

Subgénero *Scleria*: Sección *Ophryoscleria* (Nees) C.B. Clarke: con *S. mitis* P.J. Bergius, *S. macrophylla* J. & C. Presl, *S. obtusa* Core y *S. microcarpa* Nees ex Kunth; Sección *Schizolepis* (Schrad. ex Nees) C.B. Clarke: con *S. latifolia* Sw., *S. plusiophylla* Steud. y *S. panicoides* Kunth y Sección *Scleria* s.l.: con *S. flagellum-nigrorum* P.J. Bergius, *S. secans* (L.) Urb., *S. bracteata* Cav., *S. melaleuca* Rchb. ex Schldt. & Cham., *S. melanophala* Kunth, *S. scabra* Willd., *S. lacustris* C. Wright, *S. reticularis* Michx., *S. sellowiana* Kunth y *S. ciliata* Michx.

Se realiza una breve descripción del género y de caracteres de importancia taxonómica. Se establecen las características principales de los dos Subgéneros y de las cuatro Secciones. Se describen brevemente e ilustran por medio de láminas las 21 especies, indicando las principales diferencias entre ellas, distribución geográfica y ambiente donde crecen.

FLORA DEL PARQUE BOTÁNICO DE LA CIUDAD DE SAN SALVADOR DE JUJUY. PROVINCIA DE JUJUY. ARGENTINA. Flora of botanical park from San Salvador de Jujuy city. Jujuy province. Argentina.

Ahumada, O.H. y Alvarez, M.E.

Herbario JUA - Cátedra de Botánica General. Facultad de Ciencias Agrarias. UNJu. Jujuy. Argentina. jua@fca.unju.edu.ar

El parque botánico está ubicado en la ciudad de San Salvador de Jujuy, en el barrio "Los Perales", 29° 09' S 65° 18' W, a 1360 m snm, con una extensión total de 16 has., la parte accesible al público es de 9,5 has.

La creación de este parque tuvo como principales objetivos conservar la integridad de la composición florística y faunística del predio, mostrar a todo tipo de visitante una pequeña visión de la flora indígena de Jujuy, concientizar a la sociedad sobre la necesidad de conservar el medio ambiente y formar parte del futuro pulmón verde de la ciudad que está en constante crecimiento.

Nuestro objetivo es el relevamiento florístico, para conocer las especies de Plantas Vasculares que habitan en el mismo.

Desde el 2003 hasta la fecha se han coleccionado 442 ejemplares originales y duplicados. Los originales se encuentran depositados en el Herbario JUA.

Se identificaron hasta el momento 241 taxones, con 175 géneros distribuidos en 67 familias de Plantas Vasculares, de los cuales 19 especies, 11 géneros y 6 familias corresponden a Pteridófitas, 192 especies, 141 géneros y 51 familias a Magnoliópsidas y 30 especies, 23 géneros y 10 familias a Liliópsidas.

ESPECIES PATAGONICAS DE *ELEOCHARIS* (CYPERACEAE): TÉCNICA ANALÍTICA PARA EVALUAR SU CALIDAD FORRAJERA. Patagonian *Eleocharis* species (Cyperaceae): analytical technique for forage quality evaluation.

Feijóo, M.S.¹ y Arriaga, M.O.²

¹Facultad Cs. Naturales. UNPSJB. Comodoro Rivadavia. Chubut. ²MACN. Buenos Aires.

De acuerdo con el grado de digestibilidad de los componentes celulares, los tejidos se clasifican en rápidamente digestibles (TRD) y lentamente digestibles e indigestibles (TLDI). La proporción entre ambos afecta la calidad forrajera de una especie. El objetivo de este trabajo fue realizar la evaluación primaria de la importancia forrajera de especies

patagónicas de *Eleocharis*: *E. albibracteata* Nees et Meyen ex Kunth var. *albibracteata*, *E. bonariensis* Nees, *E. macrostachya* Britton, *E. maculosa* (Vahl) R. Br., *E. melanomphala* C. B. Clarke, *E. melanostachys* (d'Urv.) C. B. Clarke, *E. pachycarpa* E. Desv., *E. radicans* (Poir.) Kunth. Mediante digitalización de transecciones caulinares se midieron las áreas ocupadas por cada tejido, calculándose los respectivos porcentajes, y la proporción ocupada por los espacios aeríferos en el área total.

El análisis cuantitativo de los tejidos denota variación interespecífica. Los porcentajes totales de TLDI resultaron menores al 30 %, con esclerénquima inferior al 7.5%. El TRD representa entre el 40 y 55%. Esta relación de tejidos permite calificar a las especies estudiadas como de buena digestibilidad. La proporción ocupada por los espacios aeríferos oscila entre 12 - 42 %. El número de haces vasculares, específicamente estable, varía entre 4 y 14. Especies de importancia forrajera conocida, como *E. albibracteata* y *E. macrostachya*, presentan proporciones altas de TRD y bajas de TLDI.

ANÁLISIS HISTOLÓGICO EN ESPECIES DE *ELEOCHARIS* (*CYPERACEAE*) SOMETIDAS A DIGESTIÓN RUMINAL. Histological analysis in species of *Eleocharis* (*Cyperaceae*) subjected to ruminal digestion.

Feijóo, M.S.¹, Stritzler, N.P.^{2,3}, Peralta, R.V.¹, Rabotnikof, C.M.² y Petruzzi, H.J.³

¹Facultad Cs. Naturales. U.N.P.S.J.B. Comodoro Rivadavia.

²Facultad Agronomía. UNLPam. ³EEA-INTA Anguil.

Las especies del género *Eleocharis* son abundantes en la composición botánica de los "mallines", áreas consideradas de alta productividad en la región patagónica. El objetivo de este trabajo fue analizar el ataque diferencial de la microbiota ruminal sobre tejidos caulinares en ocho especies de *Eleocharis*. Fragmentos de tallo fueron incubados durante 12, 24, 48 y 72 hs en el rumen de novillos Hereford fistulados. Sobre muestras fijadas en FAA se efectuaron transcortes que fueron observados al MO, comprobándose los tejidos digeridos, parcialmente digeridos y no digeridos. La mayor diferencia en el grado de digestión ocurrió entre las 24 y 48 hs de incubación en rumen. La velocidad y el grado de digestión fueron mayores en *E. albibracteata*, *E. radicans*, *E. melanomphala* y *E.*

maculosa. Las especies con digestión más lenta fueron *E. macrostachya*, *E. pachycarpa* y *E. melanostachys*. *E. bonariensis* ocupó una posición intermedia y *E. macrostachya* fue la especie con menor degradación. Se pudieron clasificar como tejidos digestibles a clorénquima, floema, aerénquima y vaina parenquimática, lentamente digestibles y/o indigestibles a epidermis, esclerénquima, vaina mestomática y xilema. La pared externa epidérmica y cutícula, cordones de fibras subepidérmicas y células disgregadas del xilema permanecieron indigeridos.

TIPOLOGÍA DE ESPECIES DE *CYPERUS* L. SECCIÓN *LUZULAE* (KÜK) (*CYPERACEAE*). Typology of species of *Cyperus* L. section *Luzulae* (Kük) (*Cyperaceae*)

Guarise N.J. y Vegetti, A. C.

Morfología Vegetal. Facultad de Ciencias Agrarias (UNL). Esperanza, Santa Fe. nguarise@fca.unl.edu.ar

Las inflorescencias de *Cyperus* secc. *Luzulae* pueden ser terminales oseudolaterales, con paracladios de primero, segundo y tercer orden con epipodio evidente o no, adquiriendo así las inflorescencias formas capituliformes (*C. reflexus*) o anteliformes con cabezuelas congestionadas sobre paracladios de distinto orden (*C. entrerianus*). Todas las inflorescencias, a excepción de *C. incomtus*, presentan yemas accesorias seriales en la axila de brácteas (foliaceas, setiformes o laminares) ubicadas tanto sobre el eje principal como en ramificaciones de diferente orden; dichas yemas pueden originar paracladios ramificados o reducidos a su coflorescencia. La secuencia de desarrollo de las estructuras accesorias es basípeta, contraria a la tendencia de variación en sentido acrópeto de la forma y composición de las estructuras de la inflorescencia general. La aparición de yemas o ramificaciones profílicas de distintos ordenes, ramificadas o no, es observada en todas las especies. La mayoría de las espiguillas, excepto en *C. incomtus*, se reúnen de manera seriada verticalmente, en fascículo de origen múltiple. En todas las especies las florescencias están comprimidas dorsiventralmente excepto en *C. hieronymi* en donde se observan además espiguillas comprimidas lateralmente. Las inflorescencias son heterocládicas, heterotéticas y generalmente disyuntas, variando principalmente en el número, orden (2°-5°) y longitud de los paracladios y en la posición relativa de los elementos profílicos y accesorios en la inflorescencia.

DESARROLLO DE LA PARED DE LA ANTERA, MICROSPOROGÉNESIS, Y MICROGAMETOGÉNESIS EN *CYPERUS REFLEXUS* VAHL. (CYPERACEAE). Anther wall development, microsporogenesis and microgametogenesis in *Cyperus reflexus* Vahl. (Cyperaceae).

Hermann, P. M.; Cuevas, Y. A.

Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur, San Juan 670, 8000, Bahía Blanca. (phermann@criba.edu.ar)

Realizado un primer estudio sobre la megasporogénesis y megagametogénesis de esta especie, se completa el mismo con la contraparte masculina.

La antera joven es tetralobada; los arquesporios, subepidérmicos, se dividen periclinalmente dando una célula parietal primaria (externa) y una esporógena primaria (interna). La primera origina dos parietales secundarias por división periclinal; de éstas, la externa constituirá el endotecio y la interna se divide nuevamente dando el tapete hacia adentro y una capa media hacia afuera. El desarrollo es de tipo Monocotiledóneo. La célula esporógena primaria origina tejido esporógeno por mitosis y éste, las células madres de las micrósporas que, por meiosis, dan una tétrade de micrósporas. Tres de ellas degeneran quedando separadas de la micróspora funcional por una capa de calosa. Mediante mitosis de la micróspora funcional se forma la célula vegetativa y la generativa del grano de polen y una mitosis en la generativa origina dos gametas, de modo que el grano de polen es liberado en estadio tricelular y con tres micrósporas desintegrantes constituyendo una pseudomónade o criptotétrade. Durante estos procesos, la capa media de la pared de la antera desaparece y el tapete se ve uninucleado en algunas células y binucleado en otras hasta que se desintegra.

PRESENCIA DE LÍGULA EN *BULBOSTYLIS* (CYPERACEAE) Y NUEVA ESPECIE PARA EL GÉNERO. Presence of ligula in *Bulbostylis* (cyperaceae) and new species for the genus

López M. G.

Facultad de Ciencias Agrarias UNNE - Instituto de Botánica del Nordeste IBONE

En algunos géneros de la familia Cyperaceae, se menciona la presencia de lígula y contralígula en las hojas. En la tribu Abildgaardieae los géneros

Fimbristylis Vahl, *Nemum* Desv. ex Ham. y *Nelmesia* Van der Veken, presentan lígula, mientras que *Crosslandia* W. Fitzg. y *Abildgaardia* Vahl, son eligulados. *Bulbostylis* Kunth, tiene dos penachos laterales de pelos, en el ápice de la vaina (Goetghebeur, 1998), fue siempre incluida en el grupo de géneros eligulados.

Identificando material de *Bulbostylis*, se encontró una nueva especie de Brasil, que se describe e ilustra. Resulta interesante destacar la presencia de una lígula a la cual debe su nombre específico.

Esta nueva entidad presenta inflorescencia en antelodio compuesto, sin formar agrupamientos en los extremos de los ejes y la superficie del aquenio tiene protuberancias que están distribuidas, sin formar líneas transversales. *Bulbostylis ligulata* es afín a *B. lagoensis* (Boeck.) Prata & López, diferenciándose de ésta por la forma de las células de la superficie del aquenio y por las hojas que en *B. ligulata* llegan a la altura del escapo, o muy poco más cortas, y el ápice de la vaina pubescente, mientras que en *B. lagoensis* las hojas llegan a 1/3 del largo del escapo y son escasamente ciliadas en el ápice de la vaina.

NUEVO CARACTER PARA SEPARAR LAS ESPECIES DE *BULBOSTYLIS* (CYPERACEAE). New character to separate the species of *Bulbostylis* (cyperaceae).

López, M. Gabriela y Gonzalez A. M.

Facultad de Ciencias Agrarias UNNE - Instituto de Botánica del Nordeste IBONE

Bulbostylis Kunth (Cyperaceae) es un género pantropical de plantas anuales o perennes, con tallos escaposos, inflorescencia en antelodio, capitada o uniespiculada, espiguillas densamente espiraladas, flores bisexuales desprovistas de cerdas, estigmas 3(-2), base del estilo persistente, algunas veces caduca y aquenio redondeado a trigono. Comprende cerca de 150 especies.

Entre los caracteres que fueron usados para separar categorías infraespecíficas se encuentran: longitud y disposición de los ejes de las inflorescencias, número de espiguillas o de ejes, tamaño de las plantas y forma del fruto.

Durante la revisión de *Bulbostylis* para Argentina y Paraguay se observó que estos caracteres son insuficientes para separar las especies y que un carácter más importante es la epidermis de la superficie del aquenio, la cual presenta diferentes patrones que son

consistentes para cada taxón (López, 2003).

En este trabajo se presenta un nuevo carácter para la diferenciación de las especies. Se trata de la exomorfología de las anteras, las cuales presentan una expansión del tejido conectivo cuya forma y longitud es variable. Se encontró que esta expansión del conectivo puede presentar las células de la superficie externa lisa, estriada o con papilas agudas, de longitud y número variable.

Se realizaron observaciones de la estructura de las anteras con microscopio estereoscópico, óptico y análisis con microscopio electrónico de barrido.

TIPOLOGÍA DE LA INFLORESCENCIA DE *CYPERUS* SECCIÓN *CHLOROXYPERUS* (CYPERACEAE). Typology of inflorescences of *Cyperus* section *Chloroxyperus* (Cyperaceae)

Lucero J.J., Guarise N.J. y Vegetti, A. C.
Morfología Vegetal. Facultad de Ciencias Agrarias (UNL).
Esperanza, Santa Fe. nguarise@fca.unl.edu.ar

Las especies de *Cyperus* sección *Chloroxyperus* sensu Kükenthal estudiadas presentan inflorescencias anteliformes (antelodios), terminales, con paraclados de primer orden muy desarrollados, alcanzando los proximales longitudes desde 12,3 cm (*C. esculentus*) hasta 32,5 cm (*C. prolixus*); en algunos casos se presentan paraclados de 2° y 3° orden con epipodio evidente.

Las inflorescencias muestran en sentido acrópeto variación y reducción de la forma y longitud de brácteas y perfiles, así como también de la longitud y orden de ramificación de los paraclados largos. En la zona de paraclados largos, se observan ejes de enriquecimiento de hasta 4° orden, brácteas de aspecto foliáceo a setiforme y perfiles de forma tubular a laminar; en tanto que la zona de paraclados cortos está constituida únicamente por espiguillas dispuestas de manera laxa (*C. esculentus*) o congesta (*C. imbricatus*) sobre los paraclados de diverso orden, presentando dichas inflorescencias en su base brácteas y perfiles glumáceos.

Las espiguillas están lateralmente comprimidas con la bráctea y perfil en el mismo plano de las glumas. La longitud de las espiguillas es constante dentro de la inflorescencia de una misma especie, pero varía entre las mismas, con longitudes entre 0,7 cm (*C. andreanus* var. *capitiduenis*), hasta 1,5 cm (*C. esculentus* y *C. prolixus*).

Desde un punto de vista tipológico las inflorescencias son heterocládicas, heterotéticas y disyuntas.

LAS CIPERÁCEAS PRESENTES EN LOS AMBIENTES SERRANOS DE SAN LUIS (ARGENTINA). The *Cyperaceae* species of the hilly habitats of the Province of San Luis (Argentina).

Mercado S.E.¹, Barbosa O.A.¹, Rosa E.B.¹
¹ Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico Sociales.
U.N.S.L.

Las sierras de Sierra de San Luis forman parte del sistema de las sierras pampeanas. Según Anderson et al. (1970) están comprendidas en la formación de Bosques y pastizales serranos.

Con el objeto de identificar las especies de la familia *Cyperaceae* de los ambientes serranos y su relación con los tipos de suelos, se realizó una revisión taxonómica de la familia, se consultaron los herbarios de la EEA INTA Villa Mercedes (VMSL), del Instituto de Botánica Darwinion (SI), y especialistas en la familia. Se relevaron los humedales y hábitats riparios serranos, donde se colectaron muestras de suelo y ejemplares que fueron determinados, dibujados y depositados en el Herbario de Ingeniería Agronómica (VMA).

Las ciperáceas ocurren en suelos de terracitas aluviales, pampas de altura, banquinas antrópicas, etc., los cuales son generalmente litosólicos de texturas arenosas a francas, con porcentajes de gravas, gravillas y fertilidad variables; en estos suelos predominan los pH ligeramente alcalinos.

Se relevaron hasta el presente 29 taxones específicos e infraespecíficos, de los cuales 10 se citan por primera vez y una endémica, *Carex fuscata* var. *fuscata* f. *eltator*. Los cuales están distribuidos en los géneros *Bulbostylis*, *Carex*, *Cyperus*, *Eleocharis*, *Isolepis*, *Pycnus*, *Schoenoplectus*, *Scirpus* y se cita por primera vez para la provincia el género *Kyllinga*.

TIPOLOGÍA DE LAS INFLORESCENCIAS DE *BULBOSTYLIS* KUNTH (ABILDGAARDIAEAE-CYPERACEAE). Typology of inflorescences of *Bulbostylis* Kunth (Abildgaardiaee-Cyperaceae).

Reutemann, A.; Guarise N. J.; López G. y Vegetti, A. C.
Morfología Vegetal. Facultad de Ciencias Agrarias (UNL).
Esperanza, Santa Fe. nguarise@fca.unl.edu.ar. Facultad de Ciencias Agrarias. IBONE, Corrientes. E-mail: mglopez@agr.unne.edu.ar.

En *Bulbostylis* la inflorescencia es terminal o

seudolateral, generalmente heterocládica y heterotética; en algunos casos disyunta. Puede presentar sólo la florescencia principal (*B. tenuispicata*=*B. funckii*) o más comúnmente la florescencia principal y la zona paracladial. En éste último caso forma antelodios simples y/o compuestos.

Los entrenudos son muy cortos en el eje principal, y de longitud variable en los paracladios. La variación en el desarrollo del epipodio es muy importante en la determinación de la apariencia que presentan los antelodios.

El número de paracladios primarios en las diferentes especies en general es reducido (1-6), siendo algo mayor en *B. consanguínea* (hasta 8), *B. major* (hasta 9) y *B. hitella* (hasta 20). El orden de ramificación varía desde paracladios secundarios (*B. communis*) a paracladios de 5º orden (*B. hirtella*).

En algunas especies se presentan producciones intraprofilares (yemas, espiguillas o paracladios ramificados).

Las florescencias (espiguillas) muestran variaciones importantes en el número de flores, en las características de las glumas y raquilla. Es de destacar la presencia de raquilla alada en *B. cfr. buchthienii*, *B. communis*, *B. guaglianonii*

Se interpreta tipológicamente la inflorescencia de cada una de las especies, caracterizándose sus componentes.

ANATOMÍA VEGETATIVA DE TRES ESPECIES DE *CAREX* Y UNA DE *UNCINIA* (CYPERACEAE).

Vegetative anatomy in three species of *Carex* and one of *Uncinia* (Cyperaceae).

Rueda M. A. y Hermann P. M.

Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur, San Juan 670, 8000 Bahía Blanca.

Se estudiaron raíz, tallo y hoja de *Carex polysticha* Boeck., *C. brongniartii* Kunth., *C. catharinensis* Boeck. y *Uncinia phleoides* (Cav.) Pers. Las raíces, poliarcas y con médula esclerosada, presentan una hipodermis con paredes gruesas y una corteza formada por tres zonas: la externa con células compactas, la media con espacios lagunosos y la interna con células pequeñas dispuestas radialmente; la endodermis posee engrosamientos en U. Los tallos son trígonos; los haces vasculares están cerca de la periferia, inmersos en clorénquima o esclerénquima, tejidos que alternan entre sí debajo de la epidermis; entre los haces hay espacios aéreos y la médula es hueca o no. Las hojas

tienen forma de V o de W invertida. En las especies de *Carex*, la epidermis es papilosa y con cuerpos silíceos generalmente en forma de conos con satélites. En todas las especies estudiadas aquí los estomas son paracíticos y los tricomas están representados por agujones. Los haces vasculares presentan una vaina parenquimática externa y una mestomática interna, y el mesofilo posee cavidades aéreas. En *U. phleoides* la epidermis no presenta papilas, los cuerpos silíceos sólo se encuentran en la epidermis abaxial y el mesofilo es muy ordenado, con células clorenquimáticas de forma y tamaño similar.

CARACTERES QUE DETERMINAN VARIACIONES EN LA ESTRUCTURA DE LAS INFLORESCENCIAS EN CYPERACEAE. Characters that determine variations in the structure of the inflorescences in Cyperaceae.

Vegetti, A. C.

Morfología Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias (UNL). Esperanza, Provincia de Santa Fe; avegetti@fca.unl.edu.ar

En Cyperaceae, la morfología de las inflorescencias es diversa y compleja. En las descripciones taxonómicas, la aplicación incorrecta de términos y muchas veces un inadecuado estudio de las inflorescencias y sus partes, ha llevado a interpretaciones morfológicas erróneas.

Para Cyperaceae se han descrito diversos tipos de inflorescencias: antelodios simples y compuestos, paniculodios, corimbodios, inflorescencias fasciculadas, capitadas, unispicadas. Estas estructuras muestran apariencias distintas, pero si se estudia detalladamente su sistema de ramificación se observa un patrón estructural común, el cual varía en el grado de desarrollo de sus componentes, especialmente la longitud de los entrenudos sobre el eje principal y de los epipodios, el desarrollo de las brácteas y perfiles y sus producciones axilares.

Dentro de una misma especie pueden encontrarse distintas variaciones en el grado de desarrollo de la zona paracladial y, consecuentemente, del número de espiguillas, dependiendo de las condiciones ambientales en que se desarrolló la planta.

Se presenta y discute, desde el enfoque tipológico, la estructura de los diversos tipos de inflorescencias descritas para la familia, detallando los caracteres morfológicos que determinaron las variaciones mencionadas.

ESTRUCTURA DE LAS INFLORESCENCIAS EN ESPECIES DE *RHYNCHOSPORA* VAHL (CYPERACEAE) DE AMÉRICA AUSTRAL.

Inflorescence structures in species of *Rhynchospora* Vahl (Cyperaceae) of austral America.

Vegetti, A. y Guaglianone E. R.

Morfología Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias (UNL), Esperanza, Santa Fe; avegetti@fca.unl.edu.ar
Instituto de Botánica Darwinion, San Isidro; rguaglianone@darwin.edu.ar

En *Rhynchospora* Vahl (que comprende 250 especies), se presenta un rango considerable de variación en las inflorescencias: desde una espiguilla única [*R. albescens* (Miq.) Kük.], a unas pocas espiguillas (*R. filiformis* Vahl) o bien éstas agrupadas en capítulo único, en el extremo de un tallo escapiforme [*R. globosa* (H. B.K.) Roem. & Schult., *R. setigera* (Kunth) Boeck.] o numerosos glomérulos sobre ejes desarrollados [*R.*

holoschoenoides (Rich.) Herter]. La mayoría de las inflorescencias se presentan en forma de antelodios, corimbodios o paniculodios, algunos de ellos profusamente ramificados y formados por un considerable número de espiguillas [*R. corymbosa* (L.) Vahl, *R. organensis* C. B. Clarke]. Estas variaciones de las inflorescencias de *Rhynchospora* están en relación con: el número y grado de ramificación de los paracladios primarios, la longitud de los entrenudos y el desarrollo de paracladios profilares. Tanto el eje principal como los paracladios presentan espiguilla terminal, los paracladios distales en general están reducidos a una espiguilla, pero en algunas especies desarrollan paracladios secundarios o hasta terciarios, de origen profilar. En general la ramificación a partir de la yema axilar profilar es menos frecuente en los paracladios de primer orden. Se interpreta la estructura y se caracterizan los componentes de las inflorescencias en las especies estudiadas.

CONSERVACIÓN Y JARDINES BOTÁNICOS

EL JARDÍN BOTÁNICO DE AZUL, LA RESERVA NATURAL «BOCA DE LAS SIERRAS» Y LA CONSERVACIÓN *EX SITU*. The botanical garden of Azul, the natural reserve «Boca of the sierras» and conservation *ex-situ*.

D'Alfonso C. O. y Scaramuzzino R. L.
Facultad de Agronomía - UNCPBA - CC. Nº 47 - 7300 Azul

La Reserva Natural "Boca de La Sierra" fue creada por el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires en el año 1999. Su categoría de manejo "Reserva Natural" es definida por la ley provincial 10907. Grandes dificultades en su implementación, el uso del fuego y pastoreos intensivos que se practicaban en dicha zona, llevaron a que el Jardín Botánico de la Facultad de Agronomía incrementara su acción en la conservación de especies nativas de la región serrana. A tal efecto se diseñó un sector destinado especialmente a la conservación *ex situ*. Se inició con la recolección y plantación de Cactaceas pertenecientes a los generos *Opuntia*, *Parodia* y *Wigginsia*; Asteraceas arbustivas de los géneros *Eupatorium*, *Baccharis*, *Hysterionica*, *Stevia* y *Sommerfeltia* y también se incorporaron diversas especies herbáceas de las familias *Amarantaceas*, *Amarilidaceas*, *Asclepiadáceas*, *Berberidáceas*, *Clusiaceas*, *Convolvulaceas*, *Euphorbiaceas*, *Fabaceas*, *Iridáceas*, *Lamiaceas*, *Liliaceas*, *Loasaceas*, *Malvaceas*, *Orchidaceas*, *Oxalidaceas*, *Poaceas*, *Scrophulariaceas* y *Verbenaceas*. Los principales objetivos de este trabajo fueron: A) identificar y cultivar las especies consideradas endémicas, B) desarrollar un plan de información y educación referido al valor e importancia de la flora nativa, C) catalogar las especies desde su potencialidad como medicinal, ornamental o características tóxicas.

ESPECIES DE *SCROPHULARIACEAE* REGISTRADAS EN EL PARTIDO DE AZUL (PROVINCIA DE BUENOS AIRES). I. CLAVE DICOTÓMICA PARA DIFERENCIARLAS BASADA EN LA MORFOLOGÍA DE LAS SEMILLAS. Species of *Scrophulariaceae* recorded in the district of Azul (Buenos Aires province, Argentina). II. Dichotomic key to distinguish species based on seed features.

Scaramuzzino R. L., Farina E. y Requesens E.

ESPECIES DE *SCROPHULARIACEAE* REGISTRADAS EN EL PARTIDO DE AZUL (PROVINCIA DE BUENOS AIRES). II. CLAVE DICOTÓMICA PARA DIFERENCIARLAS BASADA EN LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS FRUTOS. Species of *Scrophulariaceae* recorded in the district of Azul (Buenos Aires province, Argentina). III. Dichotomic key to distinguish species based on fruit features.

Scaramuzzino R. L., D'Alfonso C. y Farina E.

ESPECIES DE *SCROPHULARIACEAE* REGISTRADAS EN EL PARTIDO DE AZUL, BUENOS AIRES. III. DISTRIBUCIÓN EN DIFERENTES TIPOS DE AMBIENTES. Species of *Scrophulariaceae* recorded in the district of Azul (Buenos Aires, Argentina). I Distribution on different types of environmental.

D'Alfonso C. , Requesens E. y Scaramuzzino R.

JARDÍN ZOOLOGICO Y BOTÁNICO DE LA PLATA: ESTUDIOS ECOLÓGICOS DE FLORA Y ENTOMOFAUNA ASOCIADA. Zoological and Botanical Garden of La Plata: ecological studies of flora and associated entomofauna.

Gorriti G. ¹ González, N. ² Origlia, J. ¹
Jardín Zoológico y Botánico de La Plata, 52 y 118 La Plata (1900), Buenos Aires, Argentina
gabrielagorriti@yahoo.com.ar

Este Jardín Botánico está emplazado en la periferia de la ciudad de La Plata y tiene una superficie de 21 hectáreas. Alberga una importante colección de especies vegetales autóctonas y exóticas, constituyendo un ámbito propicio para llevar a cabo estudios ecológicos de flora y entomofauna asociada.

Dentro del marco de investigación institucional, estamos realizando los siguientes trabajos:

Relevamiento e identificación de flora y lepidoptero fauna: identificación de especies vegetales y estadios preimaginales y adultos de diferentes lepidópteros. Cultivo y propagación de especies vegetales nativas. Cría de orugas en laboratorio, estudio de ciclos vitales y etológicos, liberación de ejemplares

adultos en el parque.

Estudio de malezas, insectos benéficos y perjudiciales: se trabajó con *Pluchea sagittalis* (Lam.) Cabrera, compuesta presente en cultivos de arroz. Identificación sistemática de insectos y potencial uso según sus funciones tróficas.

Estudio preliminar de una malvácea ornamental y de hemípteros asociados a ella: identificación y seguimiento de cinco especies fitófagas consideradas plagas, sobre *Hibiscus syriacus* L. Análisis en el uso del recurso y la variación estacional de la densidad de hemípteros.

ANÁLISIS PRELIMINAR DE LA DIVERSIDAD VEGETAL DEL SUR DE CÓRDOBA. South Córdoba plant diversity, a preliminary analysis.

Heredia E. y Vischi N.

Departamento de Ciencias Naturales – Fac. Cs. Exactas, Físico-Químicas y Naturales – Universidad Nacional de Río Cuarto.

El aspecto actual del sur de la provincia de Córdoba es el resultado de la exhaustiva explotación forestal y agropecuaria, que ha alterado la estructura de los sistemas naturales y su composición florística. Dentro de este contexto, nos propusimos analizar y evaluar el estado de la flora vascular de las tres provincias fitogeográficas representadas en dicha región: Chaqueña, del Espinal y Pampeana.

Se confeccionó una base de datos tomando como fuente los numerosos estudios sobre la flora vascular del territorio cordobés al sur de los 32° de latitud, realizados desde diversos enfoques. Se calculó la proporción de entidades taxonómicas por estatus y por provincia fitogeográfica, e índice de similitud entre provincias.

En cuanto a la riqueza en especies está en primer término la provincia Chaqueña, seguida por la del Espinal y la Pampeana. Globalmente, cerca del 65% de las especies son nativas, entre un 9-14% endémicas y entre el 11-25% exóticas. El índice de Sørensen, indicó mayor similitud entre las regiones del Espinal y Chaqueña ($C_N = 0,451$) y menor entre la Pampeana y Chaqueña ($C_N = 0,093$).

Si bien los resultados reflejan una buena proporción de flora endémica y nativa sobre la exótica, es preocupante el incremento de ésta última. Esto reafirma la idea de que es necesario comenzar a controlar las exóticas, en particular las invasoras; además de crear áreas naturales protegidas para tender a la conservación de la flora autóctona.

PLANIFICACIÓN DEL JARDÍN SISTEMÁTICO ORO VERDE (FCA, UNER). Planning the Oro Verde Systematic Garden (FCA, UNER).

Muñoz, J.; Laurencena, M.; Reinoso, D.; Lagisquet, D.; Cruañes, M.; Fagúndez, G.; Carponi, M.; Martínez, V., Heinze, D.

Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Entre Ríos. CC 24 (3100) Paraná, Entre Ríos, Argentina.

Se está construyendo el Jardín Sistemático (FCA, UNER) en el marco del Programa Internacional “Invirtiendo en la Naturaleza”, 2004–2006 (BGCI, Earthwatch, WWF, HSBC): edificio, senderos, plazoletas, fuentes, agua, luz, riego y platabandas. Su objetivo es establecer a nivel universitario un centro de educación, investigación y conservación que contribuya al conocimiento y valoración de los vegetales. Abarca 7 ha que incluyen una parte edilicia con fines educativos, científicos, culturales y sociales, y una colección de plantas vivas ordenadas según el sistema de Engler, con especies que representan la mayor cantidad de familias y géneros de fanerógamas de valor agronómico. Se seleccionaron 568 especies, de las cuales 335 son arbóreas, 206 arbustivas y 27 enredaderas, involucrando un total de 1354 ejemplares. Para cada especie se estableció su proyección perimetral de copa, acorde al porte específico del ejemplar adulto, y según el número de individuos se calcularon las superficies, correspondiendo a las gimnospermas 3881 m² y a las angiospermas 20175 m² (1586 m² de monocotiledóneas y 18589 m² de dicotiledóneas). El plano del jardín se ejecutó a escalas 1:1000; 1:500 y para ejecución de obra 1:250. Se utilizó un software de diseño paisajístico para la proyección de vistas en 3 D.

INVASIÓN T: DISTRIBUCIÓN Y SITUACIÓN POBLACIONAL DEL TAMARISCO (TAMARIX SP.) EN AMBIENTES NATURALES DE ARGENTINA T invasion: distribution and status of tamarisk (*tamarix* sp.) in argentinean natural environments.

Natale, E.S.¹, Zalba, S.M.² y Gaskin, J.³

1-Administración de Parque Nacionales; 2-Universidad Nacional del Sur; 3- United States Department of Agriculture

El Tamarisco (*Tamarix* spp.) se encuentra ampliamente distribuido en varias zonas de la Argentina, des-

de el norte de la Patagonia hasta el noroeste, incluyendo un conjunto de áreas protegidas. Investigaciones recientes en otras regiones del mundo invadidas por estas especies han documentado sus efectos sobre ecosistemas desérticos donde la especie altera profundamente la composición de especies y los procesos ecosistémicos. Mediante encuestas y relevamientos a campo se inició una evaluación de la distribución y estado de invasión de las especies de tamarisco en nuestro territorio. Se pudo confirmar la presencia de tres especies creciendo sobre ambientes naturales y/o seminaturales: *Tamarix chinensis*, *T. gallica* y *T. ramosissima*. A partir de los datos de distribución obtenidos hasta el momento se confeccionó un mapa con la distribución de la especie y se calificó a cada población como contenida, establecida o invasora. Se comprobó la presencia de estas especies en 5 parques nacionales y 4 reservas naturales de jurisdicción provincial. Se resalta así la necesidad de avanzar en el conocimiento de la distribución y el estado de la invasión en ambientes naturales de Argentina, con la finalidad de detectar áreas de alto riesgo de invasión como base para una estrategia que permita su control efectivo.

GRINDELIA VENTANENSIS BARTOLI & TORTOSA (ASTERACEAE): ¿UNA ESPECIE APTA PARA EL CULTIVO? *Grindelia ventanensis* Bartoli & Tortosa (Asteraceae): a suitable species for cultivation?

Negrin V L, Long M A, Zalba S M

GEKKO, Grupo de Estudios en Conservación y Manejo, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca y Jardín Botánico Pillahuincó. (Parque Provincial Ernesto Tornquist, Tornquist). E-mail: vanegrin@yahoo.com.ar

Grindelia ventanensis es un atractivo subarbutóide endémico del Sistema de Ventania (Buenos Aires) con potencialidad como especie ornamental y para uso industrial. Para once poblaciones, dos cultivadas y nueve silvestres, se caracterizaron los ambientes, se analizaron las características de las cipselas, los requerimientos de germinación y el crecimiento y supervivencia de las plantas y se registró la época de floración. Las poblaciones ubicadas a mayor altura, y sobre pendientes abruptas cubren áreas mayores pero presentan menor porcentaje de cobertura. El número de cipselas por capítulo varía entre 82 y 234, las cipselas de poblaciones cultivadas son más pequeñas, angostas y oscuras. El porcentaje de germinación es mayor

para poblaciones silvestres, sin que aumente con tratamiento con frío. El tiempo de almacenamiento testeado (ocho meses) reduce el porcentaje de germinación y la aplicación de frío antes de la siembra revierte en parte este efecto. La mortalidad es mayor para las plantas provenientes de poblaciones cultivadas. Las poblaciones cultivadas comienzan a florecer en noviembre, antes que las silvestres. En base a este trabajo podemos concluir que *Grindelia ventanensis* es una especie con alto potencial para el cultivo, considerando su elevada producción de semillas y altas tasas de germinación.

ESTADO DEL BANCO DE SEMILLAS DE SPARTIUM JUNCEUM L. (FABACEAE), UNA ESPECIE EXÓTICA INVASORA, EN UN SECTOR DEL PARQUE PROVINCIAL ERNESTO TORNUQUIST (BUENOS AIRES) AFECTADO POR INCENDIOS NATURALES. Soil seeds bank of *Spartium junceum* L. (Fabaceae), an invasive alien species, following wildfires in Ernesto Tornquist Provincial Park (Buenos Aires).

Sanhueza, C.C. y Zalba, S.M.

GEKKO. Grupo de Estudios en Conservación y Manejo. U.N.S sanhueza@criba.edu.ar.

La invasión de retamas (*Spartium junceum*) en el Parque Provincial Ernesto Tornquist ha sido una preocupación creciente. Esta especie forma densos matorrales que excluyen la vegetación nativa. Su banco de semillas parece ser abundante y duradero. En febrero y diciembre de 2003 incendios naturales afectaron matorrales de esta especie en la reserva. Para evaluar el impacto del fuego sobre el banco de semillas, en octubre de 2004 colocamos 12 parcelas de 0,09 m² en áreas quemadas (Área Incendio Febrero=AIF y Área Incendio Diciembre=AID) y en un sector libre de fuego (Área Control=AC). En cada una recogimos suelo superficial y en profundidad hasta 4cm que fue tamizado separando semillas sanas y rotas. La densidad promedio de semillas encontradas fue significativamente mayor en AC seguida por AID y menor en AIF, para ambos estratos ($p < 0,01$). Con las semillas sanas realizamos ensayos de germinación en cámara. Sólo obtuvimos resultados positivos con las semillas del AC, donde el porcentaje de germinación fue 10,5%±3,11 superficial y 12%±2 en profundidad. Observamos que el fuego está asociado al empobrecimiento del banco

de semillas, pudiendo utilizarse como parte de una estrategia de control de la especie.

EL PAPEL DEL PARQUE NACIONAL LOS CARDONES EN LA CONSERVACION DE LA DIVERSIDAD DE CACTUS The role of Los Cardones National Park for conservation of cactus diversity

Saravia M., Moschione F., Ortega-Baes P., Santeccchia S. y Ceballos G.

LABIBO, Facultad de Ciencias Naturales, UNSA. pasacana@unsa.edu.ar

El Parque Nacional Los Cardones está ubicado en los Valles Calchaquíes (Salta, Argentina), una de las regiones con la mayor diversidad de cactus de Argentina. En este trabajo se analiza la importancia de esta área protegida en la conservación de la diversidad regional de esta familia de plantas. Para ello se realizaron muestreos intensivos tanto en los Valles Calchaquíes como en el Parque Los Cardones, los que se complementaron con citas de la literatura. Se registraron nueve géneros y 19 especies de cactus en esta área protegida, lo que representó el 35% de la diversidad de los Valles Calchaquíes, el 45% de las especies endémicas de Argentina y el 75% de las especies amenazadas (IUCN) que se distribuyen en la región. El 35% de las especies son raras de acuerdo a la presencia-ausencia y el 30% son raras de acuerdo a la abundancia. Las especies amenazadas se comportaron como raras dentro de los límites del área protegida. La baja representatividad de especies dentro del parque se explicaría por los patrones espaciales en la diversidad de cactus, que se caracterizan por un alto recambio de especies. De acuerdo a nuestros resultados, son necesarias otras áreas que complementen la representatividad regional de la familia.

ARBOLADO URBANO, SECUESTRO DE CARBONO Y AHORRO ENERGÉTICO. Urban greenery carbon sequestration and energy savings.

Seoane F. ¹ y Faggi A. ²

¹ Facultad de Ingeniería, Universidad de Flores, Buenos Aires.

² MACN/CONICET, Av. A. Gallardo 470, Buenos Aires. afaggi2003@yahoo.com.ar.

El arbolado de alineación es un elemento importante del verde urbano que agrega a la ciudad valores

estéticos, económicos y ambientales. Mejora el clima, la reserva de agua, la calidad del aire, los hábitats de vida silvestre, la recreación y el diseño paisajístico. Recientemente se ha reconocido además, su efecto reductor de la isla de calor, con consecuencias positivas en la salud humana. La disminución de la isla de calor se logra a través del canopeo arbóreo, el cual secuestra dióxido de carbono y reduce los costos de refrigeración por sombreado estival y de calefacción por el efecto rompeviento en el invierno.

Se calcula el CO₂ neto no emitido por el arbolado urbano de un sector representativo en la Ciudad de Buenos Aires, por medio del relevamiento de la totalidad de los árboles presentes en el área del CGP7 (Flores-Floresta y otros barrios circundantes). Para 15856 ejemplares, categorizados por tamaño y por persistencia del follaje, se calculó por medio del modelo de McPherson y Simpson (1998), la cantidad de CO₂ neto no emitido considerando el total secuestrado, el liberado y los ahorros energéticos logrados en refrigeración/calefacción. Considerando un lapso de 40 años el arbolado urbano secuestrará un total de 14.792,12 tn de CO₂.

ENSAYOS DE REPRODUCCION DE PAVONIA CYMBALARIA (A. St.-Hil. et Naudin) (MALVACEAE). Reproduction essays of *Pavonia cymbalaria* (A. St.-Hil. et Naudin) (Malvaceae).

Torres Y. A., Long M. A. y Zalba S. M.

GEKKO. Grupo de Estudios en Conservación y Manejo. Universidad Nacional del Sur. Jardín Botánico Pillahuincó. Parque Provincial Ernesto Tornquist. yaninatorres7@yahoo.com.ar

Este trabajo busca un modo práctico de propagación de una especie nativa del Sistema de Ventania con potencial ornamental, para evaluar sus posibilidades de cultivo. Éste forma parte del proyecto de investigación sobre técnicas de cultivo y conservación de plantas nativas desarrollado en el Jardín Botánico Pillahuincó del Parque Provincial Ernesto Tornquist (Buenos Aires). De 640 mericarpios recolectados en abril de 2004, una parte se usó como control, y el resto se sometió a los siguientes tratamientos (aplicados en todas las combinaciones posibles): remoción de restos carpelares, escarificación mecánica y exposición al frío (8°C durante 36 horas). Sólo germinaron semillas desnudas, aunque no se encontraron diferencias significativas entre los distintos tratamientos. Durante el invierno y la primavera de 2004 se hicieron 100 esque-

jes de plantas silvestres, de los cuales la mitad fueron tratados con hormona de enraizamiento (ácido alfa naftalén acético al 0,3%). La supervivencia de las estacas fue mayor en primavera: 32% sin hormona y 36% con hormona. Pero en cada caso, no se vio afectada por la aplicación previa de hormona. Se concluye así que tanto el empleo de esquejes hechos durante la primavera como la siembra de semillas desnudas permiten la propagación de la especie.

CATEGORIZACIÓN DE ESPECIES VEGETALES EXÓTICAS EN UNA RESERVA DEL ESPINAL.

Ranking exotic plants in an Espinal natural reserve.

Vischi N. y Ceballos M.

Departamento de Ciencias Naturales – Fac. Cs. Exactas, Fco., Qcas. y Naturales – Universidad Nacional de Río Cuarto.

El objetivo del presente trabajo fue categorizar las especies vegetales exóticas presentes en la reserva Bosque Autóctono “El Espinal”, las cuales corresponden al

23,7% del total de especies citadas para la reserva.

Se realizaron un total de veinte censos. En cada uno de ellos se identificó a las especies exóticas presentes y se registró su porcentaje de cobertura. Por otra parte se realizó una búsqueda bibliográfica de los aspectos relacionados a los antecedentes de estas especies como invasoras y a su biología. Para la categorización se utilizó un sistema de categorización de especies vegetales exóticas.

En los censos estuvieron representadas 23 especies exóticas. Las familias mejor representadas fueron Asteraceae con ocho especies, Poaceae con tres y Urticaceae con dos.

Las especies con máxima prioridad de control (alta gravedad de impacto y alta factibilidad de control) son *Ulmus pumilla* L., *Ligustrum lucidum* W. T. Aiton, *Lonicera japonica* Thunb. ex Murray, *Rubus ulmifolium* Schott y *Gleditsia triacanthos* L. De las especies restantes una muestra mínima prioridad de control (bajo impacto, baja factibilidad de control) y 47 prioridad de control intermedia (alto impacto, baja factibilidad de control o bajo impacto, alta factibilidad de control).