





## **ROMULEA ROSEA (IRIDACEAE, IXIEAE), PRIMER REGISTRO PARA LA FLORA ARGENTINA**

*Romulea rosea* (Iridaceae, Ixieae), first record for the Argentinian Flora

Juan M. Goyenetteche<sup>1\*</sup>  & Rosa L. Scaramuzzino<sup>1</sup> 

**Resumen:** En este trabajo se menciona por primera vez para la Argentina la presencia de *Romulea rosea* (L.) Eckl. (Iridaceae, Ixieae), especie sudafricana que ha invadido Australia y otros países. Fue hallada en el Sistema Orográfico de Tandilia, provincia de Buenos Aires. Se presenta la descripción de la especie, sinonimia, usos, distribución geográfica y hábitat, fenología y estado de la invasión. También se provee una clave para distinguir el género *Romulea* de otros géneros de la tribu Ixieae presentes en el país.

**Palabras clave:** Buenos Aires, Crocoideae, especies exóticas, *Romulea*, Sistema de Tandilia.

**Summary:** In this work, the presence of *Romulea rosea* (L.) Eckl. (Iridaceae, Ixieae), a South African species that has invaded Australia and other countries, is mentioned for the first time for Argentina. It was found in the orographic Tandilia System, Buenos Aires province. A description of the species, synonymy, uses, geographic distribution and habitat, phenology and invasion status are presented. A key to distinguish the genus *Romulea* from other genera of the Ixieae tribe present in the country is also provided.

**Key words:** Alien species, Buenos Aires, Crocoideae, *Romulea*, Tandilia System.

### **Introducción**

La familia Iridaceae Juss. comprende alrededor de 70 géneros y unas de 2300 especies distribuidas en todo el mundo, aunque con mayor abundancia y diversidad en el sur de África (Goldblatt *et al.*, 1998; Goldblatt, 2017). Para la Flora Argentina se consignan actualmente 23 géneros y 134 especies, de las cuales 120 son nativas y 14 introducidas (Zuloaga *et al.*, 2019). Asimismo, se cultivan en la Argentina más de 65 especies (Dimitri, 1987; Hurrell *et al.*, 2009).

El género *Romulea* Maratti (tribu Ixieae, subfamilia Crocoideae) incluye cerca de 90 especies, distribuidas en África, sur de Europa y Medio Oriente, con el principal centro

de diversidad en África subsahariana (unas 80 especies), y otro centro secundario en la región Mediterránea (Manning & Goldblatt, 2001; Cardiel, 2013; Goldblatt, 2017). Abarca especies geófitas, hierbas pequeñas provistas de cormos globosos a campaniformes, con estructuras aéreas caducas y flores actinomorfas solitarias en cada pedúnculo (Cardiel, 2013; Goldblatt, 2017).

*Romulea rosea* (L.) Eckl. es originaria de Sudáfrica (Goldblatt, 2017). Se encuentra naturalizada en otras regiones del mundo como Europa: Italia (Frignani & Iriti, 2011), Oceanía: Australia y Nueva Zelanda (Cooke, 1986), América del Norte, Estados Unidos: California, Texas, Arkansas (Goldblatt, 2003; 2012; Singhurst *et al.*, 2009; Serviss *et al.*,

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

\* E-mail: [juang@azul.faa.unicen.edu.ar](mailto:juang@azul.faa.unicen.edu.ar)

2020), América del Sur, más precisamente en Chile (Roitman *et al.*, 2009) y en islas del Océano Atlántico: Tristán de Acuña y Santa Elena (Goldblatt, 2017). Aunque se han realizado algunos estudios o propuestas sobre los agentes de dispersión una vez introducida la especie en una nueva área, prácticamente no se han planteado hipótesis acerca de sus vías de ingreso a los nuevos continentes.

Tu (2001) menciona que en California fue introducida por dos vías: primero, por la importación de su semilla, ya que suele cultivarse como ornamental y, segundo, como contaminante en la semilla de *Trifolium subterraneum* L., procedente de Australia.

Hasta el momento, esta especie no había sido citada como naturalizada en la Argentina (Anton & Zuloaga, 2022). Durante viajes de recolección, con el objeto de estudiar la flora del Sistema Orográfico de Tandilia, uno de los dos cordones serranos de la provincia de Buenos Aires, se localizó por primera vez una población espontánea de esta especie en las Sierras de Azul, en 2021. En septiembre de 2022 se observó que esta población había incrementado su tamaño.

El sitio se encuentra próximo al Parque Eólico Los Teros y a pocos kilómetros de la Reserva Provincial Boca de las Sierras. Si bien este sector de las sierras alberga aproximadamente 500 especies nativas, algunas de ellas en el límite sur de su distribución (D'Alfonso *et al.*, 2020), y otras endémicas del Sistema de Tandilia (Arana *et al.*, 2021), también han sido halladas nuevas especies exóticas para la flora del país (Scaramuzzino *et al.*, 2018, 2019).

Es relevante el primer registro de una especie naturalizada en el marco de las invasiones biológicas (Richardson *et al.*, 2000, 2011; Pyšek *et al.*, 2004; Richardson & Rejmánek, 2011), más aun teniendo en cuenta que *Romulea rosea* ha sido considerada una maleza problemática en pasturas, tóxica para el ganado en Australia (Bourke *et al.*, 2008) y en vías de ser invasora en California (Robison & Adams, 2018), con una variedad de importancia económica (Goldblatt, 2017) por su impacto negativo.

La naturalización de especies exóticas introducidas, de forma intencional o inadvertida, constituye un proceso continuo,

y en la literatura se emplean términos que se refieren a sus distintas etapas. En este trabajo se sigue la terminología básica establecida en estudios recientes (Richardson *et al.*, 2000, 2011; Colautti & MacIsaac, 2004; Pyšek *et al.*, 2004, 2022; Rejmánek *et al.*, 2005; Pyšek & Richardson, 2006; Blackburn *et al.*, 2011). Dentro del *continuum* naturalización-invasión, las especies exóticas (no nativas) que crecen en un área, fuera de una situación de cultivo (especies escapadas de cultivo), se consideran casuales u ocasionales, si se reproducen sin constituir poblaciones que se sustentan a sí mismas en el tiempo; y naturalizadas, si se reproducen y conforman poblaciones autosustentables, con varios ciclos de vida, y que se expanden sin la intervención humana. Aunque son numerosas las definiciones de especies invasoras (Colautti & MacIsaac, 2004), una de ellas las considera un subconjunto de las especies naturalizadas que se reproducen durante muchos ciclos de vida y a grandes distancias del sitio de introducción (Pyšek *et al.*, 2022). Las especies invasoras que alteran radicalmente las características y la funcionalidad de las comunidades se denominan transformadoras (Richardson *et al.*, 2011). Según este esquema, *Romulea rosea* se considera una especie naturalizada, siendo su primer registro de relevancia para futuros estudios similares en nuestro país (Hurrell & Delucchi, 2005, 2013).

El objetivo del presente trabajo es citar por primera vez a *Romulea rosea* para la Flora Naturalizada Argentina y aportar datos morfológicos, ambientales, fotografías de campo y un mapa con la ubicación de la población hallada. También se presenta una clave para diferenciar el género *Romulea* de los otros de la tribu Ixieae con representantes en nuestro país.

## Materiales y Métodos

La metodología empleada incluyó la aplicación de métodos cualitativos propios de la botánica, principalmente relacionados con las observaciones sobre el terreno. El material analizado se coleccionó en septiembre de 2021 y en septiembre de 2022, en las Sierras de

Azul, Sistema de Tandilia, provincia de Buenos Aires (37°05'S, 9°44'W) (Fig. 1), en un sitio próximo al Parque Eólico Los Teros. Los ejemplares se depositaron en el herbario FAA (Facultad de Agronomía de Azul, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires) (Thiers, 2022). El estudio morfológico se realizó con microscopio estereoscópico Olympus SZH10.

El material herborizado fue identificado a partir de comparaciones con las floras de diversos países y trabajos sobre el género y la especie (Manning & Goldblatt, 2001; Goldblatt, 2003, 2012, 2017; Roitman *et al.*, 2009; Frignani & Iiriti, 2011), y se comparó además con imágenes digitales del material tipo (Miller, 1760) y de ejemplares de esta especie conservados en los herbarios B (Berlín, Alemania), BM (Museo Británico, Londres), MEL (Real Jardín Botánico de Melbourn, Australia) y MO (Jardín Botánico de Missouri, Estados Unidos), acrónimos según Thiers (2022).

## Resultados

*Romulea rosea* (L.) Eckl., Topogr. Verz. Pflanzensamml. Ecklon 19. 1827. Fig. 2.

*Ixia rosea* L., Syst. Nat. (ed. 12) 2: 75. 1767.  
*Typus*: Sudáfrica. “Bulbocodium, pedunculis nudis unifloris, foliis subulatis longissimis”, ilustración Miller, Fig. Pl. Gard. Dict. 2: t. 240. 1760.

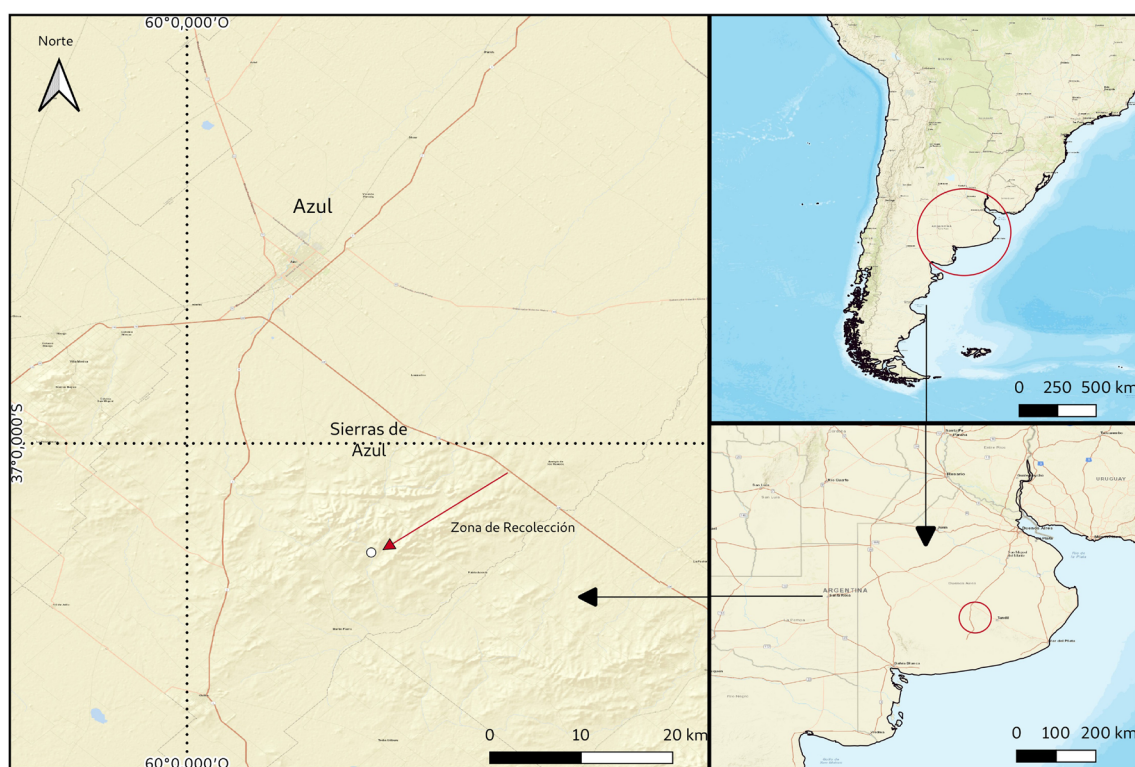
*Trichonema roseum* (L.) Ker Gawl., Bot. Mag. 30: t. 1225. 1809.

*Syringodea rosea* (L.) Klatt, Abh. Naturf. Ges. Halle 15: 403. 1882.

*Bulbocodium roseum* (L.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 701. 1891.

*Iconografía*: Véase Miller, 1760: t. 240; Ker Gawler, 1809: t. 1225; Cooke, 1986: p. 46, fig. 10; Manning & Goldblatt, 2001: p. 65, fig. 1N.

Hierbas geófitas, de 15 a 25 (-60) cm de alto. Cormos globosos, redondeados en la base, catáfilos terminados en 12-14 dientes curvos y



**Fig. 1.** Sitio de colección de *Romulea rosea* en el Sistema Orográfico de Tandilia, provincia de Buenos Aires, Argentina.  
**Fig. 1.** Collection site of *Romulea rosea* in the orographic Tandilia System, Buenos Aires province, Argentina.



**Fig. 2.** *Romulea rosea*. A: Hábito. B: Flor. C: Aspecto general de la planta. D: Pedúnculos y frutos. E: Dientes de la parte superior de un catáfilo del cormo. F: Dientes de la parte inferior de un catáfilo del cormo. Escala = C: 3 cm; D: 1 cm; E: 3 mm; F: 1 mm. (B, *Goyenette et al. 15*, FAA; C-F, *Goyenette & Scaramuzzino 16*, FAA; créditos fotografías: A: V. Manfreda; B-F: J. M. Goyenette).

**Fig. 2.** *Romulea rosea*. A: Habit. B: Flower. C: General appearance of the plant. D: Peduncles and fruits. E: Teeth from the top of a corm cataphyll. F: Teeth from the underside of a corm cataphyll. Scale = C: 3 cm; D: 1 cm; E: 3 mm; F: 1 mm. (B, *Goyenette et al. 15*; C-F, *Goyenette & Scaramuzzino 16*; photo credits: A: V. Manfreda; B-F: J. M. Goyenette).

acuminados, de 3-3,5 mm long. Hojas 3 a 12, basales, filiformes o angostamente tetragonas, canaliculadas, de 6-15 × 0,05-0,2 cm, algunas curvadas en la mitad superior. Escapo unifloro, con bráctea exterior con el margen membranoso, estrecho, de color castaño y bráctea interna con margen membranoso, ancho, de color parduzco. Flores campanuladas, rosadas, rojas o blancas, usualmente con unas líneas purpúreas sobre el tubo de color amarillo-verdoso; de tamaño bastante variable, tépalos 6, elípticos a oblanceolados, de 10-40 mm long. Estambres con filamentos erectos, canaliculados en la cara interna, de 4-6 mm long., libres entre sí, insertos en el tubo del perianto; anteras de 3-10 mm long., formando un tubo. Estilo filiforme apenas exerto o más corto que el tubo estaminal, con 3 ramas cortas, estigmáticas en la mitad de su parte libre. Pedúnculo decurvado al comienzo de la fructificación, erecto a la madurez del fruto. Cápsula trilocular cilíndrica, de casi 1 cm long. y aproximadamente 0,5 cm lat., dehiscente por los 2/3 de su longitud. Semillas redondeadas de 1-1,5 mm diám., de color castaño claro y textura aparentemente lisa.

*Nombres vulgares:* “Onion-grass” (Australia), “Guildford grass” (Australia) (Cooke, 1986); “Rosy sandercrocus” (California, Estados Unidos) (Robison & Adams, 2018).

*Usos:* Se cultiva como ornamental (Tu, 2001; Serviss *et al.*, 2020). Un estudio etnobotánico menciona que los frutos de *R. rosea* son consumidos por niños descendientes de las comunidades Khoe-San, en el sur del Cabo, Sudáfrica (De Vynck *et al.*, 2016).

*Fenología:* En el Sistema de Tandilia se ha observado que florece durante el mes de septiembre. En Chile florece en agosto-septiembre (Roitman *et al.*, 2009), en Australia entre agosto y noviembre (Cooke, 1986), en Sudáfrica entre julio y octubre con varias flores por planta, en California también florece a fines del invierno y comienzos de la primavera (marzo-abril) (Robison & Adams, 2018). Generalmente, las especies de este género presentan una floración temprana y efímera, por lo que están poco representadas en los herbarios (Cardiel, 2013).

*Distribución geográfica y hábitat:* Es originaria de Sudáfrica, ampliamente distribuida en la región florística Capense, donde generalmente se la encuentra en suelos arenosos húmedos (Goldblatt, 2017) o en suelos pedregosos planos y en pendientes (Manning & Goldblatt, 2001). En los distritos de la costa oeste del Cabo se la halla en bordes de rutas y en granjas; es considerada ruderal (Goldblatt, 2017). Se ha naturalizado en diversos países. En Australia y Nueva Zelanda se la considera una maleza problemática (Goldblatt, 2017), común en pasturas, céspedes y bordes de caminos (Healy & Edgar, 1980; Cooke, 1986). En Estados Unidos se la halla en caminos, prados, viviendas abandonadas; en particular en California en áreas disturbadas, con suelo seco, arenoso o compactado (Goldblatt, 2003, 2012), en el bosque en Texas (Singhurst *et al.*, 2009) y en el césped en Arkansas (Serviss *et al.*, 2020).

En América del Sur ha sido citada para Chile, donde se ha encontrado en suelos arenosos, desde 2001 (Roitman *et al.*, 2009), y probablemente también en Uruguay y Brasil (Roitman *et al.* 2009; GBIF, 2022). En la Argentina fue hallada en septiembre de 2021, en un sitio cercano al Parque Eólico Los Teros, dentro de las Sierras de Azul, Sistema de Tandilia, provincia de Buenos Aires. En septiembre de 2022 se observó que esta población había incrementado su tamaño. Los ejemplares se ubican en suelo serrano, muy próximos a afloramientos rocosos horizontales (Fig. 2). Entre las especies acompañantes se encuentran: *Selaginella peruviana* (Milde) Hieron., *Facelis retusa* (Lam.) Sch. Bip., *Ipheion uniflorum* (Graham) Raf., diversas especies del género *Zephyranthes* Herb. en estado vegetativo; y en las proximidades se halla un pajonal de *Paspalum quadrifarium* Lam.

*Material estudiado:* ARGENTINA. Buenos Aires: Pdo. Azul, Sierras de Azul, 37°05'S, 59°44'W, 12-IX-2021, fl, *Manfreda s.n.* (FAA 12282); 01-IX-2022, fl, *Goyenetche et al.* 15 (FAA 12283); 22-IX-2022, fr, *Goyenetche & Scaramuzzino 16* (FAA 12284).

#### *Notas y Observaciones*

1. Especie muy variable, especialmente en el tamaño de toda la planta y el color de sus flores (Manning & Goldblatt, 2001; Roitman *et al.*, 2009). En los ejemplares estudiados en este

- trabajo, las flores eran rosadas. Al herborizar los especímenes, los tépalos se volvieron azules, tal como describen Roitman *et al.* (2009).
2. El pedúnculo floral es erecto a suberecto en la floración, mientras que al comienzo de la fructificación es curvado y péndulo, volviéndose erecto a la madurez del fruto (Manning & Goldblatt, 2001; Goldblatt, 2017).
  3. Por el tamaño de las flores (menores a 23 mm long.) y las hojas comprimidas mayores a 1 mm de ancho (Goldblatt, 2017), los ejemplares hallados en el Sistema de Tandilia podrían corresponder a *Romulea rosea* var. *australis* (Ewart) M. P. de Vos.
  4. Estado de invasión: en la clasificación de Blackburn *et al.* (2011) se ubica en la categoría C2: individuos que sobreviven en ambientes naturales en el lugar donde fueron introducidos, se reproducen y la población es autosostenible. En el esquema de Pyšek *et al.* (2004) todavía no podría considerarse naturalizada, porque aparentemente no han transcurrido 10 años desde su introducción, aunque tampoco es estrictamente casual. En marcos conceptuales más recientes (Pyšek *et al.*, 2022), si podría clasificarse como naturalizada.
  5. No se han encontrado otros registros de herbario para la Argentina, como tampoco observaciones de ciencia ciudadana (ArgentiNat, 2022; EcoRegistros, 2022).

### Clave de identificación de géneros de la tribu Ixieae en la Argentina

1. Brácteas florales externas herbáceas con márgenes membranosos, brácteas internas con anchos márgenes membranosos o más o menos enteramente membranosas. .... *Romulea*
- 1'. Brácteas florales externas herbáceas sin márgenes membranosos conspicuos o membranosas a escariosas, brácteas internas similares a las externas.
  2. Tubo floral cilíndrico, angosto, abruptamente expandido en la parte superior. .... *Chasmanthe*
  - 2'. Tubo floral gradualmente expandido en la parte superior.
    3. Ramas del estilo profundamente divididas. .... *Freesia*
    - 3'. Ramas del estilo brevemente divididas en el ápice o no divididas.
      4. Espigas con eje marcadamente flexuoso. .... *Crocasmia*
      - 4'. Espigas con eje recto o ligeramente flexuoso.
        5. Brácteas florales herbáceas. .... *Gladiolus*
        - 5'. Brácteas florales secas y arrugadas. .... *Sparaxis*

### Discusión y Conclusiones

La taxonomía del género *Romulea* es compleja (Manning & Goldblatt, 2001; Cardiel, 2013), con gran variabilidad en muchos caracteres, lo que no permite establecer límites interespecíficos claros. Esto, sumado a fenómenos de hibridación y ginodioecia, ha llevado a la descripción de numerosos taxones de escaso o nulo valor taxonómico (Cardiel, 2013). Por esta razón, Manning & Goldblatt (2001) han considerado que los patrones de variación deben ser cuidadosamente analizados

y decidieron no incluir taxones infraespecíficos en su estudio. Posteriormente, Goldblatt (2017) reconoció 2 variedades, la típica y *R. rosea* var. *australis*. Esta última es una hierba ruderal autógena en los distritos del oeste del Cabo y se ha naturalizado en Australia y Nueva Zelanda, donde es considerada maleza. Se diferencia de la típica por presentar flores más pequeñas (entre 15 y 25 mm long.) y hojas cilíndrico-comprimidas, entre 1 y 2,5 mm diámetro (Goldblatt, 2017). Los ejemplares hallados en el Sistema Orográfico de Tandilia corresponderían a esta variedad, por el tamaño de las flores y las características foliares.

*Romulea rosea* se cultiva como ornamental (Serviss *et al.*, 2020), por lo que la comercialización de semillas o cormos podría ser una de las causas de introducción. En Nueva Zelanda, donde se la registró por primera vez en 1940, se ha considerado que se escapó de cultivos en jardines (Healy & Edgar, 1980). Aunque también se han contemplado otros vectores de introducción a nuevas áreas, como sustratos u otros materiales hortícolas contaminados con semillas o cormos (Serviss *et al.*, 2020). En Australia se ha observado que es ingerida por el ganado ovino, y dispersadas las semillas en las heces (Eddy & Smith, 1975). También son consumidas sus hojas, cormos y semillas por conejos, pero no se ha podido determinar su rol en la dispersión de esta especie (Martin *et al.*, 2007). En California se la encuentra en bordes de rutas y en corrales, por lo que el ganado puede haber sido el vector de dispersión, aunque también puede haber contribuido el turismo (Robison & Adams, 2018) mediante los vehículos, como probablemente ha ocurrido en Chile, dado que fue hallada en un estacionamiento (Roitman *et al.*, 2009). En cuanto a la población localizada en la Argentina, el lugar es pastoreado por ganado vacuno, por lo que éste podría ser un vector de introducción. Pero tal vez sea más factible que haya sido introducida a través de los vehículos o la maquinaria que efectuó trabajos durante la instalación de los molinos del parque eólico. La gran distancia a jardines y parques hace que su introducción como escape de cultivo de especie ornamental o por sustratos hortícolas, sea poco probable.

Aunque el origen de la introducción de *R. rosea* en la Argentina es incierto, las restantes catorce especies de la familia Iridaceae naturalizadas, fueron previamente cultivadas (Dimitri, 1987), nueve pertenecen a la tribu Ixieae (subfamilia Crocoideae) (Goldblatt, 2017; Hurrell *et al.*, 2019), comprendidas en cinco géneros (*Chasmanthe*, *Crocasmia*, *Freesia*, *Gladiolus*, *Sparaxis*). La introducción de *R. rosea* agrega un nuevo género perteneciente a la tribu Ixieae para la Flora Argentina.

En cuanto al tiempo de residencia en Argentina, si bien no se han cumplido aún los 10 años propuestos para ser considerada

naturalizada (Pyšek *et al.*, 2004), tampoco puede clasificarse como casual, porque la población se ha mantenido por varios ciclos de vida, ya que se constató la producción de semillas *in situ*. Es poco probable que su persistencia se deba a la reproducción por intervención humana o a introducciones repetidas, dadas las características del sitio donde fue hallada.

Aunque podría considerarse un foco inicial de invasión, es conveniente reportarlo dada la importancia de esta especie invasora en otros países. En Australia es considerada una maleza problemática, tóxica para el ganado ovino (Bourke *et al.*, 2008). Mientras que en California es una maleza en observación (“Watch”) por el riesgo de convertirse en invasora, que se ubica en suelos disturbados, compactados. Se ha probado controlarla con glifosato, pero no resultó eficaz; tampoco extraerla excavando, ya que esto causa una mayor dispersión de cormos y semillas (Robison & Adams, 2018), por lo que la maquinaria también podría contribuir a su dispersión.

Si se tiene en cuenta que la distribución geográfica nativa de esta especie abarca la costa sur a sudoeste de Sudáfrica (Wolmarans *et al.*, 2010), donde se la encuentra en suelos arenosos, pedregosos y en caminos (Manning & Goldblatt, 2001; Goldblatt, 2017), se esperaría que si *R. rosea* se expandiera en la Argentina podría llegar hasta zonas costeras donde probablemente se establecería. Resultaría aún más problemática si invadiera pasturas como ha ocurrido en otros países (Healy & Edgar, 1980; Cooke, 1986; Goldblatt, 2017).

Sería necesario incrementar los relevamientos florísticos durante los últimos meses del invierno, tanto en otros sectores del Sistema Orográfico de Tandilia como en otros sitios de la Argentina, para verificar la presencia de esta especie. Su temprana floración, puede contribuir a su escasa o nula representación en los herbarios, como ocurre en otros países (Cardiel, 2013), como también a su ausencia en los registros, por ejemplo, de ciencia ciudadana.

Por todas las consideraciones presentadas anteriormente, es relevante comunicar las primeras etapas de la invasión de *R. rosea*, única especie del género reportada para la Argentina.

## Agradecimientos

A Vilma Manfreda por su valiosa colaboración en los viajes de estudio y por proporcionar material de herbario y fotografías. A Marcelo Gandini por la elaboración del mapa.

## Bibliografía

- ANTON, A. M. & ZULOAGA, F. O. (dirs.). (2022). Flora Argentina [online]. Disponible en: <http://www.floraargentina.edu.ar/> (Consulta: 15/11/2022).
- ARANA, M. D., LUNA, M. L., BERRUETA, P. C., MARTINENCO, M. L. & GIUDICE, G. E. (2021). *Rumohra ponceana* (Polypodiales: Dryopteridaceae): a new species from Pampean biogeographic province in Argentina. *Phytotaxa* 521: 27-38. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.521.1.3>
- ARGENTINAT. (2022). *Romulea rosea*. Fundación Vida Silvestre Argentina, National Geographic Society y California Academy of Sciences. Disponible en: <https://www.argentinat.org/taxa/68896-Romulea-rosea> (Consulta: 20/11/2022).
- BLACKBURN, T. M., PYŠEK, P., BACHER, S., CARLTON, J. T., DUNCAN, R. P., JAROŠÍK, V., WILSON, J. & RICHARDSON, D. M. (2011). A proposed unified framework for biological invasions. *Trends in Ecology & Evolution* 26: 333-339. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2011.03.023>
- BOURKE, C., BUNKER, E., REECE, R. & WHITTAKER, S. (2008). Cerebellar ataxia in sheep grazing pastures infested with *Romulea rosea* (onion grass or Guildford grass). *Australian Veterinary Journal* 86: 354-356. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.2008.00341.x>
- CARDIEL, J. M. (2013). *Romulea* Maratti. En TALAVERA, S., C. ANDRÉS, M. ARISTA, M. P. FERNÁNDEZ PIEDRA, E. RICO, M. B. CRESPO, A. QUINTANAR, A. HERRERO & C. AEDO (eds.), *Flora Ibérica*, Vol. 20, pp. 465-473. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- COLAUTTI, R. I. & MACISAAC, H. J. (2004). A neutral terminology to define 'invasive' species. *Diversity and distributions* 10: 135-141. <https://doi.org/10.1111/j.1366-9516.2004.00061.x>
- COOKE, D. A. (1986). Iridaceae. En GEORGE, A. S. (ed.), *Flora of Australia*, Vol. 46, Iridaceae to Dioscoreaceae, pp. 1-66. Australian Government Publishing Service, Canberra.
- D'ALFONSO, C. O., SCARAMUZZINO, R. L. & GANDINI, M. L. (2020). Novedades sobre la distribución de *Colletia spinosissima*, *Pterocaulon balansae* y *Saccharum trinii* en Tandilia (Buenos Aires) y sus posibles causas. *Bonplandia* 29: 71-80. <http://dx.doi.org/10.30972/bon.2914110>
- DE VYNCK, J. C., VAN WYK, B. E. & COWLING, R. M. (2016). Indigenous edible plant use by contemporary Khoe-San descendants of South Africa's Cape South Coast. *South African Journal of Botany* 102: 60-69. <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2015.09.002>
- DIMITRI, M. J. (1987). Iridaceae. En DIMITRI, M. J. (ed.), *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*, tercera edición, Tomo 2, pp. 262-272, 594-959. Acme, Buenos Aires.
- ECOREGISTROS. (2022). Registros Ecológicos de la Comunidad. Disponible en: <https://www.ecoregistros.org/site/index.php> (Consulta: 20/11/2022).
- EDDY, J. L. & SMITH, D. F. (1975). Seed dispersal and germination in *Romulea rosea* (onion grass). *Australian Journal of Experimental Agriculture* 15: 508-512. <https://doi.org/10.1071/EA9750508>
- FRIGNANI, F. & IIRITI, G. (2011). The genus *Romulea* in Italy: taxonomy, ecology and intraspecific variation in relation to the flora of Western Mediterranean islands. *Fitosociologia* 48: 13-20.
- GBIF. (2022). *Romulea rosea* (L.) Eckl. Global Biodiversity Information Facility. Disponible en: <https://www.gbif.org/species/2743935> (Consulta: 20/11/2022).
- GOLDBLATT, P. (2003). *Romulea*. En FLORA OF NORTH AMERICA EDITORIAL COMMITTEE (eds.), *Flora North America*, Vol. 26, pp. 348, 349, 407. Disponible en: [http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora\\_id=1&taxon\\_id=128727](http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=1&taxon_id=128727) (Consulta 30/09/2022).
- GOLDBLATT, P. (2012). *Romulea rosea* var. *australis*. En JEPSON FLORA PROJECT (eds.), *Jepson eFlora*. Disponible en: [https://ucjeps.berkeley.edu/eflora/eflora\\_display.php?tid=65230](https://ucjeps.berkeley.edu/eflora/eflora_display.php?tid=65230) (Consulta: 30/09/2022).
- GOLDBLATT, P. (2017). Iridaceae of sub-Saharan Africa. Disponible en: <http://legacy.tropicos.org/Project/AfrIrid> (Consulta: 06/10/2022).
- GOLDBLATT, P., MANNING, J. C. & RUDALL, P. (1998). Iridaceae. En KUBITZKI, K. (ed.), *The Families and Genera of Vascular Plants*, Vol. III, Flowering Plants Monocotyledons, pp. 295-333. Springer, Berlin, Heidelberg.



- HEALY, A. J. & EDGAR, E. (1980). Adventive Cyperaceous, Petalous and Spathaceous Monocotyledons. En WILTON, A. D. & I. M. L. ANDRES (transcr.), Flora of New Zealand, Vol. III. First electronic edition, Landcare Research. Disponible en: [https://floraseries.landcareresearch.co.nz/pages/Taxon.aspx?id=\\_503e0431-468a-4ed9-8db9-c81d81494b15&fileName=Flora%203.xml](https://floraseries.landcareresearch.co.nz/pages/Taxon.aspx?id=_503e0431-468a-4ed9-8db9-c81d81494b15&fileName=Flora%203.xml) (Consulta: 15/11/2022).
- HURRELL, J. A. & DELUCCHI, G. (2005). Iridaceae Ixioidae adventicias en la Argentina. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica 40: 289-296.
- HURRELL, J. A., ROITMAN, G. & DELUCCHI, G. (2009). Iridaceae. En HURRELL, J. A. (dir.), Flora Rioplatense: sistemática, ecología y etnobotánica de las plantas vasculares rioplatenses, Parte 3, Vol. 4, pp. 251-326. LOLA, Buenos Aires.
- HURRELL, J. A. & DELUCCHI, G. (2013). Aportes de la etnobotánica al estudio de las invasiones biológicas. Casos en la región rioplatense (Argentina). Historia Natural tercera serie 3: 61-76.
- HURRELL, J. A., KELLER, H. A. & DELUCCHI, G. (2019). *Gladiolus dalenii* (Iridaceae, Crocoideae) naturalizada en Misiones, Argentina. Bonplandia 28: 89-98. <https://doi.org/10.30972/bon.2823852>
- KER GAWLER, J. B. (1809). *Trichonema roseum*. En SIMS, J. (ed.), Curtis' Botanical Magazine., Vol. 30, t. 1225. Stephen Couchman y Sherwood, Neely, & Jones, Londres.
- MANNING, J. C. & GOLDBLATT, P. (2001). A synoptic review of *Romulea* (Iridaceae: Crocoideae) in sub-Saharan Africa, the Arabian Peninsula and Socotra including new species, biological notes, and a new infrageneric classification. Adansonia 23: 59-108.
- MARTIN, G. R., TWIGG, L. E. & ZAMPICHELLI, L. (2007). Seasonal changes in the diet of the European rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) from three different Mediterranean habitats in south-western Australia. Wildlife Research 34: 25-42. <https://doi.org/10.1071/WR06044>
- MILLER, P. (1760). Figures of the most beautiful, useful, and uncommon plants described in the Gardeners Dictionary. (Vol. 2). Disponible en: [http://www.plantgenera.org/illustration.php?id\\_illustration=268509&id\\_taxon=10305&mobile=0&SID=c708pmlavd8a0jsfavhslirtg&language=English&thumbnails\\_selectable=0&selected\\_thumbnail=0&query\\_type=species&query\\_broad\\_or\\_restricted=broad&group=0&lay\\_out=0&uhd=0](http://www.plantgenera.org/illustration.php?id_illustration=268509&id_taxon=10305&mobile=0&SID=c708pmlavd8a0jsfavhslirtg&language=English&thumbnails_selectable=0&selected_thumbnail=0&query_type=species&query_broad_or_restricted=broad&group=0&lay_out=0&uhd=0) (Consulta 5/11/2022).
- PYŠEK, P., RICHARDSON, D. M. & WILLIAMSON, M. (2004). Predicting and explaining plant invasions through analysis of source area floras: some critical considerations. Diversity and Distributions 10: 179-187. <https://doi.org/10.1111/j.1366-9516.2004.00079.x>
- PYŠEK, P. & RICHARDSON, D. M. (2006). The biogeography of naturalization in alien plants. Journal of Biogeography 12: 2040-2050. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2699.2006.01578.x>
- PYŠEK, P., SÁDLO, J., CHRTEK, J., CHYTRÝ, M., KAPLAN, Z., PERGL, J., POKORNÁ, A., AXMANOVÁ, I., ČUDA, J., DOLEŽAL, J., DŘEVOJAN, P., HEJDA, M., KOČÁR, P., KORTZ, A., LOSOSOVÁ, Z., LUSTYK, P., SKÁLOVÁ, H., ŠTAJEROVÁ, K., VEČEŘA, M., VÍTKOVÁ, M., WILD, J. & DANIHELKA, J. (2022). Catalogue of alien plants of the Czech Republic (3rd edition): species richness, status, distributions, habitats, regional invasion levels, introduction pathways and impacts. Preslia 94: 447-577. <https://doi.org/10.23855/preslia.2022.447>
- REJMÁNEK, M., RICHARDSON, D. & PYŠEK, P. (2005). Plant invasions and invasibility of plant communities. En VAN DER MAAREL, E. (ed.), Vegetation ecology, pp. 332-355. Blackwell Science, Oxford, Inglaterra. <https://doi.org/10.1002/9781118452592.ch13>
- RICHARDSON, D. M., PYŠEK, P., REJMÁNEK, M., BARBOUR, M. G., PANETTA, F. D. & WEST, C. J. (2000). Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. Diversity & Distributions 6: 93-107. <https://doi.org/10.1046/j.1472-4642.2000.00083.x>
- RICHARDSON, D. M., PYŠEK, P. & CARLTON, J. T. (2011). A compendium of essential concepts and terminology in invasion ecology. En: Richardson, D. M. (ed.), Fifty years of invasion ecology: the legacy of Charles Elton, pp. 409-420. Wiley-Blackwell, Oxford.
- ROITMAN, G., MUÑOZ-SCHICK, M. & EYZAGUIRRE, M. T. (2009). Presencia de *Romulea rosea* (L.) Eckl. (Iridaceae: Crocoideae) adventicia en Chile, e invalidación de *Calydorea chilensis* M. Muñoz. Gayana Botánica 66: 290-293. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432009000200016>
- ROBISON, R. & ADAMS, L. (2018). *Romulea rosea*: a new Watch plant and notes on management. Dispatch 25: 13-13.
- SCARAMUZZINO, R. L., MANFREDA, V. T. & GANDINI, M. L. (2018). *Verbascum blattaria* (Scrophulariaceae): primer registro para la República Argentina. Darwiniana, nueva serie 6: 126-132. <https://doi.org/10.14522/darwiniana.2018.61.802>
- SCARAMUZZINO, R. L., MANFREDA, V. T. & GANDINI, M. L. & D'ALFONSO, C. O. (2019). *Lychnis coronaria*

- (Caryophyllaceae) naturalizada en la República Argentina. Darwiniana, nueva serie 7: 179-186.  
<http://dx.doi.org/10.14522/darwiniana.2019.71.826>
- SERVISS, B. E., SERVISS, T. K. & HARDAGE, J. W. (2020). *Romulea rosea* (Iridaceae) new for the Arkansas flora. Phytoneuron 26: 1-3.
- SINGHURST, J. R., FLEMING, K. M., LOPER, R., PRIVETT, V. & HOLMES, W. C. (2009). *Romulea rosea* (Iridaceae): adventive in Texas. Phytologia 91: 73-75.
- THIERS, B. (2022). Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponible en: <http://sweetgum.nybg.org/ih> (Consulta 5/10/2022).
- TU, M. (2001). Weed alert: *Romulea rosea*. The Global Invasive Species Team. Disponible en: <https://www.invasive.org/gist/alert/alrtromu.html> (Consulta: 23/11/2022).
- WOLMARANS, R., ROBERTSON, M. P. & VAN RENSBURG, B. J. (2010). Predicting invasive alien plant distributions: how geographical bias in occurrence records influences model performance. Journal of Biogeography 37: 1797-1810.  
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2699.2010.02325.x>
- ZULOAGA, F. O., BELGRANO, M. J. & ZANOTTI, C. A. (2019). Actualización del catálogo de las plantas vasculares del Cono Sur. Darwiniana, nueva serie 7: 208-278.  
<http://dx.doi.org/10.14522/darwiniana.2019.72.861>