

INFORME CIENTIFICO DE BECA

Legajo N°:

BECA DE Estudio **PERIODO** 2015

1. APELLIDO: *Marinozzi*

NOMBRES: Luciano Alberto

Dirección Particular: Calle: *N°:*

Localidad: Bahía Blanca *CP:* 8000 *Tel:*

Dirección electrónica (donde desea recibir información): marinozziluciano@gmail.com

2. TEMA DE INVESTIGACIÓN (Debe adjuntarse copia del plan de actividades presentado con la solicitud de Beca)

Denominación del trabajo:

Polinización y polinizadores de Brassica napus L. en el sur bonaerense: su incidencia en la producción de grano y semilla

3. OTROS DATOS (Completar lo que corresponda)

BECA DE ESTUDIO: 1º AÑO: *Fecha de iniciación:* 1/04/2015

2º AÑO: *Fecha de iniciación:*

BECA DE PERFECCIONAMIENTO: 1º AÑO: *Fecha de iniciación:*

2º AÑO: *Fecha de iniciación:*

4. INSTITUCIÓN DONDE DESARROLLA LOS TRABAJOS

Universidad y/o Centro: LabEA-CIC (Centro vinculado) UNS (Universidad Nacional del Sur)

Facultad:

Departamento: Agronomía

Cátedra: Apicultura

Otros:

Dirección: Calle: San Andrés *N°:* 800

Localidad: Bahía Blanca *CP:* 8000 *Tel:* 0291-4595101

5. DIRECTOR DE BECA

Apellido y Nombres: GALLEZ, Liliana María

Dirección Particular: Calle: *N°:*

Localidad: Bahía Blanca *CP:* 8000 *Tel:*

Dirección electrónica: lgallez@uns.edu.ar

6. EXPOSICIÓN SINTÉTICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO. (Debe exponerse la orientación impuesta a los trabajos, técnicas empleadas, métodos, etc., y dificultades encontradas en el desarrollo de los mismos, en el plano científico y material).

Tareas realizadas:

Durante el primer año de Beca de Estudio, se realizó una exhaustiva actualización bibliográfica sobre la temática propia del plan de trabajo, obteniéndose así numerosas publicaciones de revistas nacionales e internacionales.

Se iniciaron los trámites de inscripción en la Secretaría General de Estudios de Postgrado y Educación Continua de la Universidad Nacional del Sur para acceder al título de Doctor en Agronomía. La misma se encuentra en etapa de evaluación.

Se cursaron tres materias correspondientes a la carrera de Técnico Apícola Universitario de la Universidad Nacional del Sur y se aprobaron los finales de dos de las mismas. Se asistió a un evento científico-tecnológico de la Comisión de Investigaciones Científicas donde se presentó un póster y a una jornada intergrupala apícola (Cooperativa Apícola Pampero). Esta información que se encuentra detallada en los incisos 7.5, 9 y 10 del presente informe.

Trabajo de laboratorio:

Se realizaron ensayos preliminares sobre polen de *Brassica napus*. En los cuales se intentó evaluar la calidad del polen, utilizando técnicas de tinción (Alexander y TTC) que sirven para medir viabilidad (Dafni et al., 2005). En los ensayos se utilizó polen obtenido directamente de las anteras en preantesis. Para la tinción con TTC se utilizaron diferentes concentraciones de la solución, se variaron los tiempos de exposición al reactivo y la temperatura para determinar en qué condiciones se obtenía una mejor tinción. Las diluciones probadas fueron de 0.01%, 0.05%, 0.1%, 0.25%, 0.50% y 1%. Los tiempos de tinción variaron entre 2 y 24hs.

Se identificaron algunos ejemplares de polinizadores recolectados en muestreos realizados a campo. Otros ejemplares se montaron para una futura determinación.

Trabajo a campo:

Se realizaron parcelas a campo, en el predio del Departamento de Agronomía de la UNS, en las cuales se implantaron 4 cultivares de colza. El objetivo de estas parcelas fue la obtención de polen fresco para realizar los ensayos preliminares de viabilidad mencionados anteriormente. Otro de los objetivos fue determinar si se adaptan estos cultivares a la zona de Bahía Blanca para poder realizar ensayos futuros como, por ejemplo, evaluar la incidencia de la polinización entomófila en la producción de *B. napus* en el sudoeste bonaerense.

También se llevaron a cabo muestreos en parcelas experimentales de *Brassica napus* implantadas en el predio de la Chacra Experimental Integrada Barrow (-38.319305, -60.239380). Los muestreos se realizaron sobre parcelas dispuestas en bloques al azar, de tres cultivares de *B. napus* (colza) y uno de *Sinapis alba* (mostaza). Los muestreos fueron llevados a cabo durante el período de floración (Octubre-Noviembre). El método elegido fue trampas de agua de colores. Este método consiste en colocar recipientes de igual volumen pero de diferentes colores en el interior de cada parcela. Los colores utilizados para este ensayo fueron determinados por experiencia previa de los integrantes del LabEA (Laboratorio de Estudios Apícolas). Se utilizaron recipientes plásticos amarillos, blancos y azules. Cada parcela presentaba un recipiente de cada color. Se realizaron tres repeticiones. Los ejemplares capturados fueron recogidos 24

horas después de la colocación de las trampas y acondicionados en el laboratorio. Los muestreos se realizaron semanalmente.

Este ensayo nos permitirá evaluar los diferentes polinizadores que visitan el cultivo, las proporciones de las especies y cómo estas proporciones varían a lo largo de la estación de floración.

Además de trabajar sobre el cultivo en floración, se muestrearon especies espontáneas de la misma familia (Brassicaceae) para identificar qué polinizadores visitan estas especies. Esto nos permite determinar si existe una relación entre los polinizadores que visitan el cultivo y los que se encuentran en las especies espontáneas. También podemos determinar si la presencia de las mismas aumenta el número de polinizadores sobre el cultivo. Las especies espontáneas pueden actuar como atrayentes o brindarle recursos florales a los polinizadores cuando en el cultivo todavía no se encuentran disponibles. Para la captura de polinizadores se utilizaron redes entomológicas de 15". No se utilizaron las trampas de agua porque los parches de especies espontáneas no se encontraban en parcelas de ensayo delimitadas.

Se visitó en reiteradas oportunidades un cultivo de colza privado cercano a la zona de Bahía Blanca, para realizar muestreos de polinizadores, para este fin se utilizaron las mismas redes entomológicas anteriormente nombradas. El objetivo de estas visitas era determinar qué especies polinizadoras se encontraban en el cultivo y si se relacionaban con las encontradas en otras localidades muestreadas.

Por otro lado, se realizaron muestreos periódicos en un campo de producción de semillas de alfalfa, en la localidad de Hilario Ascasubi. Esta actividad se llevó a cabo ya que el productor cría *Megachile rotundata* para favorecer la polinización del cultivo. Estos insectos tienen la particularidad de ser una especie exótica. Debido a la imposibilidad de su importación en los últimos años, el productor mantiene esta especie a través de un sistema de producción propio. El ensayo consistió en colocar barreras físicas (cofias) en varias inflorescencias del cultivo, para evitar el acceso de los polinizadores. Estas inflorescencias no presentaron polinización entomófila y se las comparará con aquellas que tuvieron libre acceso de polinizadores. También se realizaron muestreos con redes entomológicas en varios sectores del lote y a diferentes horarios. Los objetivos de estos muestreos son determinar la relación entre la densidad de polinizadores y los rindes de producción, qué especies de polinizadores se encuentran presentes en el cultivo y si las especies polinizadoras varían en los diferentes horarios.

Colaboración en un ensayo actualmente en desarrollo para identificar polinizadores nativos y asilvestrados de la familia Megachilidae. Para ello, se colocaron nidos artificiales en diferentes puntos de Bahía Blanca y la zona. Los nidos se construyeron de diferentes materiales. Luego de observar qué nidos presentan nidificación, los mismos son retirados y colocados individualmente en recipientes transparentes hasta la emergencia de los individuos. Este ensayo nos permitirá identificar qué especies de megachiles se encuentran en la zona y si se corresponden con las especies encontradas en los diferentes cultivos muestreados. También nos permitirá determinar cómo varían durante el verano los niveles poblacionales de las especies de megachiles.

Dificultades encontradas:

Las técnicas de tinción no arrojaron los resultados esperados, ya que la tinción con TTC no presentó una coloración de fácil lectura y la técnica de Alexander tiñó todos los granos de polen uniformemente sin diferenciar los viables de los no viables. Debido a

estos inconvenientes, se optó por realizar a futuro ensayos con técnicas de germinación de granos de polen para los diferentes tratamientos.

Otros inconvenientes que se nos presentaron fueron problemas con el riego en las parcelas ubicadas en el predio del Departamento de Agronomía de la UNS, ya que por cuestiones de mantenimiento el mismo se vio interrumpido durante la realización del ensayo. Esto no permitió expresar el máximo potencial del cultivo; sin embargo, sirvió para la obtención de polen fresco y la realización de los ensayos preliminares de viabilidad de polen. Estas dificultades en el riego no permitieron realizar los ensayos de medición de néctar mediante el uso de microcapilares, con el objetivo de poder hacer un seguimiento de la secreción a lo largo de la vida de la flor.

Bibliografía:

- Dafni, A., Kevan, P.G., Husband, B.C. 2005. Practical Pollination Biology. Enviroquest, Ltd. Cambridge, ontario, Canada. ISBN: 0-9680123-0-7. Pp 590.

7. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN REALIZADOS O PUBLICADOS EN EL PERIODO.

7.1. PUBLICACIONES. Debe hacerse referencia, exclusivamente a aquellas publicaciones en la cual se halla hecho explícita mención de su calidad de Becario de la CIC. (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Toda publicación donde no figure dicha aclaración no debe ser adjuntada. Indicar el nombre de los autores de cada trabajo, en el mismo orden que aparecen en la publicación, informe o memoria técnica, donde fue publicado, volumen, página y año si corresponde; asignándole a cada uno un número. En cada trabajo que el investigador presente -si lo considerase de importancia- agregará una nota justificando el mismo y su grado de participación.

7.2. PUBLICACIONES EN PRENSA. (Aceptados para su publicación. Acompañar copia de cada uno de los trabajos y comprobante de aceptación, indicando lugar a que ha sido remitido. Ver punto 7.1.)

7.3. PUBLICACIONES ENVIADAS Y AUN NO ACEPTADAS PARA SU PUBLICACIÓN. (Adjuntar copia de cada uno de los trabajos. Ver punto 7.1.)

7.4. PUBLICACIONES TERMINADAS Y AUN NO ENVIADAS PARA SU PUBLICACIÓN. (Adjuntar resúmenes de no más de 200 palabras)

7.5. COMUNICACIONES. (No consignar los trabajos anotados en los subtítulos anteriores)

- Presentación del poster "Polinización y polinizadores de colza en el sur bonaerense" en el Segundo congreso internacional científico y tecnológico de la provincia de Buenos Aires. Ministerio de la producción, ciencia y tecnología. Fecha 1 de Octubre del 2015. La Plata, Buenos Aires, Argentina.

7.6. TRABAJOS EN REALIZACIÓN. (Indicar en forma breve el estado en que se encuentran)

8. OTROS TRABAJOS REALIZADOS. (Publicaciones de divulgación, textos, etc.)

8.1. DOCENCIA

8.2. DIVULGACIÓN

8.3. OTROS

9. ASISTENCIA A REUNIONES CIENTÍFICAS. (Se indicará la denominación, lugar y fecha de realización y títulos de los trabajos o comunicaciones presentadas)

"Jornada Intergrupala Apícola Pampero" organizada por la Cooperativa de Trabajo Apícola Pampero limitada, cámara de Apicultores Pampero, EEA-INTA Bordenave y el Laboratorio de Estudios Apícolas de la Universidad Nacional del Sur. Fecha 5 de Septiembre 2015. Título de los trabajos presentados: Producción de pólen, una opción más para la empresa apícola de la región, Bioquímico Diego laconis. Polinización: consolidando un trabajo integrado entre productores, técnicos e investigadores, Dr. Elian Tourn. Nuevas investigaciones en Nutrición Apícola, Lic. Pedro Negri. Estudio de la eficacia y residualidad de la nueva fórmula Aluen CAP, Dr. Matias MAGgi y Lic. Nicolas Szwarski.

"Segundo congreso internacional científico y tecnológico de la provincia de Buenos Aires". Ministerio de la producción, ciencia y tecnología. Fecha 1 de Octubre del 2015. La Plata, Buenos Aires, Argentina.

10. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC. (Señalar características del curso o motivo del viaje, duración, instituciones visitadas y si se realizó algún entrenamiento)

11. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO

12. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO

13. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES (Bajo este punto se indicará todo lo que se considere de interés para la evaluación de la tarea cumplida en el período)

Cursado y aprobado extracurricular de las asignaturas de grado "Flora Apícola y Melisopanilología" e "Introducción a la Apicultura" de la carrera Técnico Apícola Universitario de la Universidad Nacional del Sur.

Cursado extracurricular de la asignatura de grado "Producción Apícola 1" de la carrera Técnico Apícola Universitario de la Universidad Nacional del Sur.

14. TITULO DEL PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PERIODO DE PRORROGA O DE CAMBIO DE CATEGORÍA (Deberá indicarse claramente las acciones a desarrollar)

Título del plan de tesis: Polinización y polinizadores de Brassica napus L. en el sur bonaerense: su incidencia en la producción de grano y semilla

Tareas a desarrollar en el período de prórroga:

- Realizar una repetición del ensayo realizado en la chacra experimental del INTA Barrow. Para completar el estudio también se analizarán parámetros de rendimiento comparando el cultivo de colza con y sin polinizadores a través de la colocación de jaulas excluidoras.

- Analizar viabilidad de polen a través de técnicas de germinación de polen de *B. napus*. Se estudiará polen en diferentes condiciones: almacenado dentro de la colmena, en cargas corbiculares y polen fresco de preantesis.
 - Cultivar parcelas de *B. napus* en el predio de la UNS para obtener el polen necesario con el objetivo de realizar el ensayo previamente mencionado. También colocar trampas de agua de colores para identificar polinizadores de la zona, además de comparar específicamente las visitas de *A. mellifera* y otros polinizadores.
 - Tomar muestras de néctar mediante el uso de microcapilares, para poder hacer un seguimiento de la secreción a lo largo de la vida de la flor. Se medirá la concentración de azúcares en el néctar por refractometría, corrigiendo la lectura en función de la dilución a la que se lleve el néctar colectado. Esta información se obtendrá tanto en las colzas como en las malezas estudiadas.
 - Continuar con la identificación de los ejemplares de polinizadores capturados en los muestreos del último año y en aquellos casos que presenten mayor dificultad serán enviados al MACN (Museo Argentino de Ciencias Naturales) en la ciudad de Buenos Aires.
 - Analizar los datos de las capturas obtenidas en las trampas de agua entre los diferentes colores y relacionar las capturas de *A. mellifera* con respecto a los otros polinizadores.
- En el plan de doctorado está contemplada la realización de los cursos de posgrado necesarios como requerimientos para la realización de un doctorado. En el año 2016 está planificado cursar los cursos: "Química analítica ambiental y forense: biosensores y biomonitoreo". Profesores Responsables: Dr. Stefano GIROTTI (Universita di Bologna, Italia); Dr. Pablo Polci, Mag. Liliana Gallez. Colaboradora: Dra. Soledad Villamil. Fecha: 7 al 11 de marzo de 2016. Departamento de Agronomía UNS. Un curso de polinización a determinar.

Condiciones de Presentación

- A. El Informe Científico deberá presentarse dentro de una carpeta, con la documentación abrochada y en cuyo rótulo figure el Apellido y Nombre del Becario, la que deberá incluir:
- a. Una copia en papel A-4 (puntos 1 al 14).
 - b. Las copias de publicaciones y toda otra documentación respaldatoria, deben agregarse al término del desarrollo del informe
 - c. Informe del Director de tareas con la opinión del desarrollo del becario (en sobre cerrado).

Nota: El Becario que desee ser considerado a los fines de una prórroga, deberá solicitarlo en el formulario correspondiente, en los períodos que se establezcan en los cronogramas anuales.

.....
Firma del Director

.....
Firma del Becario