

INFORME CIENTIFICO DE BECA

Legajo N°:

BECA DE Estudio

PERIODO 01/04/2012- Sep/ 2013

1. APELLIDO: Núñez Fré

NOMBRES: Federico Roberto

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: Olavarría **CP:** 7400 **Tel:**

Dirección electrónica (donde desea recibir información): fronu@hotmail.com

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

Manejo de la maleza *Euphorbia davidii* Subils: Estudio de su dinámica poblacional, control químico y determinación de resistencia a glifosato.

3. OTROS DATOS (Completar lo que corresponda)

BECA DE ESTUDIO: 1º AÑO: Fecha de iniciación: 01/04/2012

2º AÑO: Fecha de iniciación: 01/04/2013

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

2º AÑO: Fecha de iniciación:

4. INSTITUCIÓN DONDE DESARROLLA LOS TRABAJOS

Universidad y/o Centro: Universidad Nac. del Centro de la Prov. de Buenos Aires.

Facultad: Agronomía

Departamento: Producción Vegetal

Cátedra: Terapéutica Vegetal

Otros:

Dirección: Calle: Av. República de Italia N°: 780

Localidad: Azul **CP:** 7300 **Tel:**

5. DIRECTOR DE BECA

Apellido y Nombres: Juan, Victor Fabián

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: Azul **CP:** 7300 **Tel:**

Dirección electrónica: vjuan@faa.unicen.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).

Informe Científico - Tareas desarrolladas

Durante el Primer Año de Beca

1. Lectura de Bibliografía.

Durante el transcurso del primer año de beca se continuó con la revisión y lectura de bibliografía inherente al tema de investigación. Para el acceso a bibliografía se recurrió a la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación, a la Biblioteca de la Facultad de Agronomía de la UNCPBA. y a la Biblioteca del Departamento de Agronomía de la UNS.

2. Estudios de características demográficas de *Euphorbia davidii*

Ensayo de dispersión de semillas

A fin de evaluar la distancia de dispersión de las semillas de esta especie desde su planta madre, se llevó a cabo un ensayo en condiciones de campo.

Se cultivaron plantas de *E. davidii* en macetas de 10 cm de diámetro, estableciéndose en las mismas como mínimo tres plantas. Se utilizaron 3 repeticiones, con 4 macetas cada una.

Cuando se alcanzó el estado de fructificación, las mismas fueron trasladadas a condiciones de campo, en donde se estableció una parcela de recolección de semillas constituida por chapas plásticas acanaladas de 1,5 metros de ancho y 1 metro de largo, colocadas en forma contigua, para lograr una distancia máxima de análisis de 4 metros.

Al comenzar la dispersión de las semillas, se realizaron mediciones 2 veces por semana de la cantidad de semilla liberada, y de la distancia a la que llegaron las mismas, estableciéndose clases de distancias determinadas por las crestas y valles de la chapa acanalada.

Estudio de banco de semillas

El objetivo de este ensayo fue estudiar el banco de semillas de *E. davidii*, para lo cual se seleccionaron dos lotes, (uno en el partido de Olavarría, y otro en el partido de Azul) caracterizados por la presencia de *E. davidii* y por haberse destinado a la agricultura en los últimos 10 años en forma continua.

En esos lotes, sobre regiones previamente identificadas con presencia de la maleza, se realizaron dos muestreos, uno en Mayo luego de la dispersión natural de las semillas en el suelo, y otro en Septiembre, previo al comienzo de la germinación.

En cada momento de muestreo y en cada localidad, se extajeron con un barreno de 8 cm de diámetro, 240 muestras compuestas por 60 sitios de muestreo, y cuatro profundidades (0-5cm; 5-10 cm; 10-15cm y 15-20 cm).

Una vez extraídas las muestras se trasladaron al laboratorio, y se conservaron en un lugar fresco y oscuro hasta ser procesadas. Para extraer las semillas presentes en las muestras se recurrió a la técnica de tamizado en húmedo, utilizando un tamiz malla 1000 y un flujo constante de agua sobre el mismo. Las semillas extraídas se contabilizaron y almacenaron en sobres.

Ensayo de germinación de semillas

Como continuación del estudio de banco de semillas, se procedió llevar a cabo los ensayos de germinación y viabilidad de las semillas extraídas.

En estos ensayos se utilizaron como germinadores cajas de petri de vidrio de 14 cm de diámetro donde fueron dispuestas a germinar 30 semillas entre dos discos de papel humedecido (sustrato).

En todos los casos las semillas fueron sometidas a un tratamiento previo para romper la dormición, que consistió en humedecer el sustrato hasta saturación con una solución de NO₃K al 0,2 % (2g de NO₃K, disueltos en un litro de agua) y luego se colocaron sobre él las semillas, y fueron llevadas a cámara de germinación con temperatura de 8°C durante 20 días. Finalizado este período, la temperatura de la cámara de germinación se fijó en 19°C. Se utilizaron 4 repeticiones por profundidad y localidad. Se realizaron ocho recuentos cada 3 días.

Ensayo de viabilidad

Se sometieron al ensayo de viabilidad mediante tinción con tetrazolio a las semillas que no germinaron en el ensayo anterior.

Estas semillas se sumergieron 24 horas en agua, pasado este tiempo se les realizó un corte a través del embrión. A continuación se les colocó solución de tetrazolio 1%, y se introdujeron en envases cubiertos por papel aluminio durante 4 horas en la cámara de germinación a 30°C, y luego se observaron bajo aumento para determinar su viabilidad.

Ensayo de tabla de vida

Estudios a campo fueron llevados a cabo en el partido de Olavarría (36°58'1.55"S; 60°11'49.09"O) para evaluar la demografía y dinámica poblacional de esta especie.

Sobre un sector previamente identificado con alta densidad de lecherón, se establecieron un total de 48 parcelas de 0,25 m². Se asignaron 16 parcelas por cohorte de acuerdo al orden de germinación.

Semanalmente se registró el número de individuos en cada estado fenológico, en cada cohorte. Se evitó la competencia interespecífica mediante desmalezado manual, y se eliminaron las plántulas de lecherón provenientes de una cohorte no correspondiente a la parcela.

Cuando se completo la fructificación y antes de la dispersión natural de las semillas, se cosecharon las parcelas y se determinó el número de cápsulas por planta. En base a esta información fue posible establecer la supervivencia, fecundidad, mortalidad de cada clase y la tasa de reproducción de una cohorte.

3- Influencia del estado fenológico de *Euphorbia davidii* y la dosis utilizada sobre la eficacia de control con glifosato

Para este ensayo se sembraron semillas en macetas con sustrato compuesto por tierra, perlita y vermiculita.

Las aplicaciones se realizaron en 4 estados fenológicos diferentes:

- Cotiledón.
- 2°-3° par de hojas.
- Ramificación.
- Floración-Fructificación.

Los tratamientos consistieron en la aplicación de las siguientes dosis de glifosato sal amónico LS 40,5 %: 0 (0 l/ha, testigo), 360 (1 l/ha), 720 (2 l/ha), 1080 (3 l/ha), 1440 (4 l/ha), 1800 (5 l/ha) g éq. ác./ha, en los cuatro estados fenológicos de la maleza.

Las aspersiones fueron realizadas con un equipo manual de presión constante (CO₂), en cámara de aplicación, provisto un pico aspersor con pastilla Turbo Teejet TT 110015, presión de 3 kg/cm² y un caudal equivalente a 120 l/ha.

Se realizaron evaluaciones de eficacia de control a los 7, 14, 21 y 30 días desde la aplicación (DDA) a través de una escala visual donde cero equivale a inexistencia de control y 100 corresponde a la totalidad de las malezas controladas.

Se utilizó un diseño en bloques al azar con 4 repeticiones.

4- Evaluación de resistencia a glifosato

Se evaluó el comportamiento de la germinación de semillas de dos biotipos de *E. davidii* ante la presencia de glifosato. Un biotipo estuvo conformado por semillas recolectadas en el partido de Azul, y otro con semillas provenientes de Olavarría.

Se colocaron una serie de 30 semillas por caja de petri con papel de filtro, agua destilada y una alícuota de 5 ml de soluciones de glifosato en agua a razón de 0; 10; 20; 40; 80 y 160 g i.a./l por tratamiento, realizando 3 repeticiones.

Se incubaron durante 30 días a $20 \pm 1^\circ\text{C}$, y se realizaron recuentos cada 3 días durante ese período. Se calculó la dosis a la cual se reduce al 50% el porcentaje de germinación (DL50) respecto al testigo. Esta información servirá de base de comparación para muestreos futuros, biotipos de otras localidades, y permitirá identificar la evolución hacia la resistencia a glifosato.

Durante el Segundo Año de Beca

1 - Se continuó con la lectura y revisión de bibliografía referida al tema en estudio, utilizando las fuentes antes mencionadas.

2 - El ensayo de dispersión al que se hace referencia en el 1º año, se vio afectado por las adversidades climáticas. Durante Marzo y Abril de 2013, las fuertes y abundantes precipitaciones ocurridas en la localidad de Olavarría, provocaron el vuelco y pudrición de las plantas de *E. davidii* que se encontraban en una parcela en condiciones de campo. Debido a que estas circunstancias alteraron notablemente el ensayo, se pretende realizar la evaluación nuevamente en Marzo-Abril de 2014.

3 - Se continuó con la evaluación de resistencia a glifosato utilizando la misma metodología que se describe en el punto 4, referido al primer año. En este caso, se evaluaron semillas de cosechas anteriores de la localidad de Azul (1994, 1995); y se incorporó a las evaluaciones semillas de otras localidades como Barrow, y Espartillar.

4- Dado que la maleza en estudio tiene un ciclo de crecimiento primavero-estival, aún parte de los ensayos están próximos a iniciarse.

El primero de ellos es el ensayo Evaluación de la Actividad de la Enzima Enolpiruvil Shikimato Sintasa (EPSPS). Para esto, en Octubre se sembraron semillas de distintos biotipos (Azul, Olavarría y Barrow) en macetas de 100 cm³ con tierra estéril de manera de lograr 2 plántulas por pote. Se mantendrán en invernadero, en condiciones semi-controladas de temperatura. Cuando las plantas alcancen el estado de inicio de ramificación, se realizarán los tratamientos que consistirán en la aplicación de glifosato a las siguientes dosis: 0; 360; 720; 1440 y 2880 g i.a./ha.

A las 72 hs post-aplicación, se cuantificará la concentración de shikimato utilizando espectrofotometría, y se realizarán comparaciones estadísticas, evaluando diferencias en el contenido de shikimato entre dosis aplicadas y localidades.

Por otra parte se evaluará el efecto del contenido de fósforo y azufre sobre la eficacia de control con glifosato comparando con testigos. Partiendo de suelo con deficiencias de fósforo, se utilizarán 3 dosis de fertilización en macetas antes de comenzar los

ensayos. En estas macetas se sembraran semillas de *Euphorbia davidii*, y luego del establecimiento de las plántulas, se procederá a ralear, dejando solo 4 plantas por maceta. Se realizarán aplicaciones de glifosato con un equipo de aspersión manual de presión constante (CO₂). Los tratamientos consistirán en la combinación de 4 dosis de glifosato y 3 estados fenológicos. Se realizaran evaluaciones del control obtenido a los 14, 21 y 28 días, y en la última determinación, se cortará el material vegetal y se determinara el PS final. De igual manera se procederá para la evaluación de la eficiencia de control con glifosato en el caso de deficiencia nutricional de azufre.

Finalmente, debido a la valiosa informacion obtenida, se ha decidido realizar nuevamente el ensayo de tabla de vida a pesar de que no se incluía una repetición de este ensayo dentro del plan de beca de Estudio. Para esto a fines de Septiembre-comienzos de Octubre, se establecerán un total de 64 parcelas de 0,25 m², y se asignarán 16 parcelas por cohorte de acuerdo al orden de germinación. Semanalmente se registrara el número de individuos en cada estado fenológico, en cada cohorte. Se evitara la competencia interespecífica mediante desmalezado manual. De ser posible con los recursos disponibles se intentará llevar a cabo este ensayo en la localidad de Azul, además de hacerlo en Olavarria.

De esta forma, teniendo en cuenta el ciclo biológico de la especie estudiada, y que la mayoría de los ensayos se realizan en condiciones de campo, se estima que para Marzo-Abril de 2014, se habrá finalizado con los ensayos y análisis de datos de la totalidad de lo propuesto en la beca de Estudio 2012.

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)

Durante el Primer Año de Beca

Núñez Fré, F.; Marchessi, J.E.; Fernández, R.R.; Saint André, H.M.1; Juan, V.F. Estudio demográfico de la maleza *Euphorbia davidii* Subils. XIV Jornadas Fitosanitarias Argentina, Potrero de los Funes, San Luis, 3,4 y 5 de Octubre de 2012. Libro de Resúmenes de las XIV Jornadas Fitosanitarias, pág. 194.

Núñez Fré, F.; Marchessi, J.E.; García J.C.; Saint André, H.M.; Fernández, R.R. y Juan, V.F. Distribución vertical del banco de semillas de *Euphorbia davidii* en lotes agrícolas de la zona centro de la provincia de Buenos Aires. XIV Jornadas Fitosanitarias Argentina, Potrero de los Funes, San Luis, 3,4 y 5 de Octubre de 2012. Libro de Resúmenes de las XIV Jornadas Fitosanitarias, pág.195.

Marchessi, J.E.; Cachena, L.I.; Thomas, J.; Nuñez Fré, F.; Saint André, H. M.; Fernández, R. R.; Bentivegna, D. y Juan V. F. Control de *Euphorbia davidii* Subils con diferentes dosis de glifosato aplicadas en distintos estados fenológicos. XIV Jornadas Fitosanitarias Argentina, Potrero de los Funes, San Luis, 3,4 y 5 de Octubre de 2012. Libro de Resúmenes de las XIV Jornadas Fitosanitarias, pág. 192.

Marchessi, J.E.; Thomas, J.; Cachena, L.I.; Nuñez Fré, F.; Saint André, H.M.; Fernández, R.R.; Bentivegna, D. y Juan V.F. Control de *Euphorbia davidii* Subils, cultivada bajo distintos niveles de nitrógeno, con glifosato. XIV Jornadas Fitosanitarias Argentina, Potrero de los Funes, San Luis, 3,4 y 5 de Octubre de 2012. Libro de Resúmenes de las XIV Jornadas Fitosanitarias, pág. 193.

Durante el Segundo Año de Beca

Núñez Fré, F.; Juan, V.F.; Marchessi, J.E.; Saint André, H.M.; Fernández, R.R. Evaluación de la profundidad de germinación de *Euphorbia davidii*. XXI Congreso de la ALAM. XXXIV Congreso de la ASOMECIMA. Cancún (México), del 11 al 15 de Noviembre de 2013. Resumen enviado y aceptado.

Núñez Fré, F.; Juan, V.F.; Marchessi, J.E.; Saint André, H.M.; Fernández, R.R. Bioensayo de germinación de *Euphorbia davidii* con diferentes concentraciones de glifosato. XXI Congreso de la ALAM. XXXIV Congreso de la ASOMECIMA. Cancún (México), del 11 al 15 de Noviembre de 2013. Resumen enviado y aceptado.

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

Se cuenta con texto científico en la etapa de revisión y traducción, para ser enviado a revistas internacionales:

Resumen: "Distribución vertical del banco de semillas de *Euphorbia davidii* Subils en lotes agrícolas de la zona centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina"

Euphorbia davidii Subils, es una maleza anual, de ciclo primavero – estival que está presente en la zona centro de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Estudios a campo se realizaron para determinar distribución vertical y cuantificar el banco de semillas de esta especie en lotes agrícolas de las localidades de Azul y Olavarría. Para ello, 240 muestras de suelo provenientes de 60 puntos distribuidos al azar, fueron extraídas mediante un barreno de 8 cm de diámetro por 5 cm de alto, a 4 niveles de profundidad: 0-5 cm, 5-10 cm, 10-15 cm y 15-20 cm. Las extracciones se realizaron dos veces al año, en el mes de mayo y en septiembre. Las muestras de suelo fueron procesadas y las semillas separadas por tamizado en húmedo. La cantidad de semillas proveniente de cada una de las dos extracciones anuales realizadas, en cada uno de los lotes relevados y de cada estrato de suelo, fueron registradas en forma independiente. A partir de los propágulos recolectados, se realizaron ensayos para evaluar la germinación y la viabilidad mediante la prueba del tetrazolio. Se cuantificó un total de 30.000 y 15.000 semillas/m², para Azul y Olavarría respectivamente. En Olavarría, el 79% del total de las semillas se encontraron en el muestreo más superficial, el 14% en la profundidad de 5-10 cm, mientras que el 7% restante se distribuyó en los niveles de muestreo más profundos. En Azul existió una distribución vertical más homogénea. El 55 % del total de semillas se encontró en la profundidad de 0-5 cm, un 24% correspondió a la profundidad de 5-10 cm, el 16% en la profundidad de 10-15 cm y el 5% en el muestreo más profundo. Las diferencias en la distribución se asociaron al manejo de los lotes. En el sitio ubicado en Olavarría con una década de

agricultura en siembra directa la mayor parte de la semilla estuvo posicionada superficialmente, mientras que en Azul solamente la mitad de los propágulos extraídos, se encontraron en este estrato, independiente del momento del muestreo. En general se observó que en ambos sitios la viabilidad de semillas provenientes del estrato superficial superó el 70 % y se pone de manifiesto una reducción de la viabilidad cuando las semillas provienen de estratos más profundos. La germinación de las semillas de estratos superficiales recolectadas en el lote Olavarría inmediatamente después de producida la dehiscencia presentaron dormición, que no fue observada en las provenientes del lote de Azul para el mismo momento de muestreo.

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

8.1. DOCENCIA

Durante el Primer y Segundo Año de Beca

Núñez Fré, F. Elaboración y dictado de clase teórica: "Impacto ambiental de la intensificación agrícola" de la asignatura Terapéutica Vegetal. Facultad de Agronomía de Azul. UNCPBA. 2012

Núñez Fré, F. Participación en clases prácticas de la asignatura Terapéutica Vegetal. Facultad de Agronomía de Azul. UNCPBA. 2012

Durante el Segundo Año de Beca

Núñez Fré, F. Elaboración y dictado de clase teórica: "Mecanismo de acción de insecticidas" de la asignatura Terapéutica Vegetal. Facultad de Agronomía de Azul. UNCPBA. 2012

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)

Inscripto al Primer Congreso Internacional Científico y Tecnológico de la Provincia de Buenos Aires, a desarrollarse los días 19 y 20 de Septiembre en la ciudad de La Plata. Se ha enviado un poster a dicho congreso.

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)

Durante el Primer Año de Beca:

Curso de "Domesticación, Agricultura y Feralidad", de 40 horas de duración (4,5, 18 y 19 de noviembre y 2,3,16 y 17 de diciembre de 2011), dictado por el Dr. Miguel Cantamutto. Acreditado por la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (Res. CA. N° 263/2011), dentro de las Actividades de Perfeccionamiento Profesional en el marco del convenio Específico (Res. CS. N° 4408/2011) entre la Universidad Nacional del Sur y la Facultad de Agronomía de la U.N.C.P.B.A., con evaluación final. Nota: 8 (ocho).

Curso de Posgrado: "Ecotoxicología", 80 horas de duración, dictado por el Dr. Gerardo D. Castro, Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental. Universidad Nacional de San Martín. Agosto y Septiembre de 2012. Con evaluación final. Nota: 10 (diez).

Curso de Posgrado: "Ecología de poblaciones vegetales", dictado por el Ing. Agr. MSc. Osvaldo N. Fernandez, 30 de Julio - 3 de Agosto de 2012, en la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP)-EEA INTA Balcarce, con evaluación final. Nota 9 (nueve).

Durante el Segundo Año de Beca

Curso de Posgrado: "Toxicología I : Toxicocinética. Mecanismos de toxicidad", de 80 horas de duración, dictado por el Dr. Gerardo D. Castro, Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental. Universidad Nacional de San Martín. Marzo y Abril. 2013. Con evaluación final. Nota: 10 (diez).

Curso de Posgrado "Nutrición mineral de las plantas superiores", de 40 horas de duración, dictado por Dres. Gustavo Orioli y Juan C. Lobartini. Abril – Julio de 2013. en el marco del convenio Específico (Res. CS. N° 4408/2011) entre la Universidad Nacional del Sur y la Facultad de Agronomía de la U.N.C.P.B.A., con evaluación final. Nota: 9 (nueve).

Viaje de estudio a la Ciudad de Bahía Blanca. Entrevista y entrenamiento con la Dr. Guillermo Chantre, acerca de requerimientos termicos y/o hidricos asociados al nivel de dormición en malezas. Planificación de ensayos.

11. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO

12. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO

Durante el Primer y Segundo Año de Beca

Ayudante de Primera, Ad Honorem, dedicación simple en la Cátedra de Terapéutica Vegetal de la Facultad de Agronomía de Azul, dependiente de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Desde 2010 y continúa.

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)

Durante el Primer Año de Beca

* Participación como Jurado de Concurso correspondiente al Departamento de Ciencias Básicas Agronómicas y Biológicas, Área de Principios de Producción Vegetal con propuesta docente en Mejoramiento Genético Vegetal. Facultad de Agronomía de Azul. UNCPBA. 22 de Agosto de 2012.

* Participación como Jurado de Concurso correspondiente al Departamento de Producción Animal, con propuesta docente en Ovinos y Granja. Facultad de Agronomía de Azul. UNCPBA. 16 de Noviembre de 2012.

* Participación como Jurado de Concurso correspondiente al Departamento de de Producción Animal, con propuesta docente en Nutrición Animal. Facultad de Agronomía de Azul. UNCPBA. 16 de Noviembre de 2012.

Durante el Segundo Año de Beca

Formalmente inscripto en la Maestría en Ciencias Agrarias (Acreditación A, CONEAU), del Departamento de Agronomía de la Universidad Nacional del Sur.

Esta prevista la presentación publica del plan de tesis para el mes de Octubre de 2013.

Se aprobó el examen de Ingles, requisito para completar la Maestría.

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 trabajo a desarrollar

Manejo de la maleza *Euphorbia davidii* Subils: Principales características biológicas y morfológicas que afectan su control

Acciones a desarrollar

En el transcurso de los dos años de Beca de Perfeccionamiento, se pretende continuar con los lineamientos del proyecto comenzados ya en período de Beca de Estudio y desarrollar los trabajos que quedaron pendientes del mismo (análisis de datos y escritura de textos científicos), como así también realizar los propios correspondientes al período de Perfeccionamiento.

En esta etapa del trabajo se continuarán evaluando aspectos ecológicos de la especie que consistirán en el 2º año de muestro de banco de semillas, estudios de la viabilidad y requerimientos de germinación .

- Determinar la viabilidad de las semillas provenientes del banco de semillas del suelo.
- Evaluar requerimientos de germinación.
- Evaluar la evolución del banco de semillas de esta maleza

También, se pretende evaluar la capacidad de germinación de *Euphorbia davidii* a diferentes profundidades; y analizar el uso de la conductividad eléctrica, como método rápido para determinar la viabilidad de semillas de esta especie

- Determinar las profundidades a las cuales es posible la germinación de esta especie
- Determinar la profundidad a la cual la germinación se inhibe en un 50%, y comparar con los diferentes sustratos evaluados

* Comparar los valores de germinación y viabilidad por tetrazolio, con lecturas de conductividad eléctrica.

Además se pretende determinar los requerimientos térmicos e hídricos asociados a la dormición de semillas.

En la otra línea de investigación dentro del plan propuesto, se evaluará la influencia de la calidad de aplicación en el control de *E. davidii* y alternativas de control químico complementarias al uso de glifosato en barbechos a partir de mezclas con herbicidas residuales

- * Correlacionar la efectividad biológica de un tratamiento con la calidad de aplicación.
- Evaluar la relación entre la eficiencia de control con glifosato y la calidad de aspersión lograda con diferentes boquillas de aspersión, distintos caudales y el uso de antideriva y otros coadyuvantes que mejoren la llegada al blanco de aspersión
- Determinar la eficacia de control de mezclas de herbicidas que pudieran ser utilizadas como alternativas para el manejo de la especie en diferentes cultivos de verano
- Determinar la residualidad efectiva de control para cada tratamiento.

Se planifica continuar asistiendo a cursos de posgrado. Algunos de los propuestos son los siguientes, y están sujeto al calendario de cursos que la escuela para graduados de la UNS proponga para los años subsiguientes.

- Análisis de la Varianza. Dictado por la Dra. Nélida Winzer, Departamento de Matemáticas, UNS.
- Análisis multivariado exploratorio. Dictado por la Dra. Nélida Winzer, Departamento de Matemáticas, UNS.
- Tecnología de granos y semillas. Dictado por el Dr. Miguel Cantamutto, Departamento de Agronomía, UNS.

Por último viajaré más frecuentemente a la Ciudad de Bahía Blanca para culminar a mis trabajos de investigación en el departamento de Agronomía de la UNS, junto al Ing. Agr. (Dr.) Guillermo R. Chantre, quien actualmente es mi co-director de tesis de posgrado.

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