

12/02

VIABILIDAD Y PODER GERMINATIVO DE SEMILLAS DE *Spartina*

*argentinensis*, *Chloris gayana* y *Sphaeralcea bonariensis* DE LA RESERVA

WILDERMUTH ( COLONIA BEL GRANO -PROVINCIA DE SANTA FE-).

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS HEMEROTECA
Topográfico: H t 37
Fecha: 26/05/02

Almirón, Andrés  
Brizio, Sebastián  
Caporicci, Juan  
Lavaroni, Fernando  
Serra, Lucas  
Trossero, Juan

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.

Taller de integración 1

U.N.R Facultad de Ciencias Agrarias.

Zavalla 18-12-2001

VIABILIDAD Y PODER GERMINATIVO DE SEMILLAS DE *Spartina*  
*argentinensis*, *Chloris gayana* y *Sphaeralcea bonariensis* DE LA RESERVA  
WILDERMUTH ( COLONIA BEL GRANO –PROVINCIA DE SANTA FE-).

Almirón, Andrés  
Brizio, Sebastián  
Caporicci, Juan  
Lavaroni, Fernando  
Serra, Lucas  
Trossero, Juan

Docentes:

- Felman, Susana.  
(Biología).
- Alzugaray, Claudia.  
(Biología).

## RESUMEN:

Los espartillares de *Spartina argentinensis* (Parodi) son comunidades herbáceas que ocupan grandes extensiones de nuestro país y de nuestra provincia caracterizadas por un pobre drenaje y una elevada salinidad en sus suelos.

En ellos, la dominancia de esta especie es tan fuerte que no se encuentran otras con alta cobertura. Las especies acompañantes, *Chloris gayana* Kunth y *Sphaeralcea bonariensis* (Cav.) Gr. se encuentran compartiendo el mismo ambiente que los espartillos.

Debido a las bastas extensiones dominadas por *S. argentinensis* presentes en nuestro país y considerando que en los bancos de semillas no están presentes, o se encuentran en un bajo porcentaje, nos planteamos ¿cuáles son las características de los propágulos de origen sexual?

Frente a éste problema, nuestro objetivo se basó en conocer la viabilidad de las semillas de *S. argentinensis* y de las especies que la acompañan y las condiciones óptimas de germinación en laboratorio.

Para éste estudio se cosecharon las semillas de las especies anteriormente citadas, se les evaluó el porcentaje de semillas vanas a *S. argentinensis* y *C. gayana*.

Luego se determinó el poder germinativo de las tres especies y viabilidad (test de tetrazolium) a *S. argentinensis*.

Los resultados de *S. argentinensis* mostraron que tiene bajo poder germinativo y una muy baja viabilidad debido a la alta contaminación fúngica.

Mientras que *C. gayana* mostró un bajo poder germinativo y resultados positivos a la presencia de luz.

*S. bonaeriensis* evidenció bajo poder germinativo sin tratamiento.

Estos resultados dieron muestra que estas especies no se reproducen sexualmente.

## INTRODUCCIÓN:

En el estudio de las características reproductivas de *S. argentinensis* no hay antecedentes informativos disponibles, pero el tema está siendo abordado en un proyecto llevado a cabo por las docentes Susana Feldman y Claudia Alzugaray, en el cual se investiga las características reproductivas de las especies presentes en el espartillar.

Debido a que las hojas maduras de *S. argentinensis* son muy poco palatables por su alto grado de lignificación, la quema de los espartillares suele ser una práctica de manejo frecuente, su objetivo es el aprovechamiento de las especies del espartillar en su estado vegetativo.

Para realizar un manejo adecuado de estas especies, es necesario conocer las características reproductivas de las mismas; para esto, nos planteamos diversos objetivos tales como por ejemplo conocer la cantidad de propágulos presentes por espiguillas, la fertilidad de las semillas, el porcentaje de propágulos activos (tetrazolium),

describir las características reproductivas de las especies y detectar las condiciones de laboratorio que optimizan la germinación.

La importancia radica en la posible utilización y aprovechamiento de estas especies como forrajes para la producción ganadera.

Esto puede realizarse mediante un adecuado manejo de los espartillares, su manejo por algunos productores radica en la quema de los espartillares en épocas desfavorables a la germinación de sus semillas, para que luego estas ingresen al banco de semillas de ese suelo, con la consiguiente germinación cuando las condiciones endógenas y exógenas lo permitan.

Por lo tanto, considerando la gran dominancia en ciertas regiones de *S. argentinensis* y teniendo en cuenta el bajo porcentaje de propágulos sexuales encontrados en el banco de semillas, postulamos que el principal medio de reproducción es asexual, por rizomas.

Por lo tanto habría que diseñar un nuevo modelo de manejo que permita optimizar su rebrote natural, teniendo en cuenta los resultados de la investigación.

#### METODOLOGÍA:

Las semillas se cosecharon en la Reserva F. Wildermuth (Colonia Bel Grano, Prov. Santa Fe) durante el mes de febrero de 2001. Hasta el momento de los experimentos se mantuvieron en bolsas de papel, a temperatura ambiente.

##### 1- Porcentaje de semillas vanas

##### *S. argentinensis*:

se tomaron 10 muestras de 50 espiguillas y por observación directa se determinó cuáles tenían o no semillas.

##### *C. gayana*:

Se tomaron 5 muestras de 50 espiguillas cada una y por observación directa se

determinó cuáles tenían o no semillas.

## 2- Poder germinativo

### *S. argentinensis*

Experimento 1: Se tomaron 200 semillas y se sometieron a desinfección con hipoclorito de sodio por un minuto y con alcohol durante unos segundos, posteriormente se enjuagaron con abundante agua corriente. Se prepararon 4 placas de Petri con algodón, papel de filtro y suficiente agua. En cada placa se colocaron 50 semillas. Se incubaron a 28°C y 12 horas diarias de luz durante 15 días.

Experimento 2: se tomaron 400 semillas y se desinfectaron de la misma manera que en el experimento 1. Se colocaron 50 semillas en cada una de las 8 placas en las mismas condiciones que en el experimento anterior pero 4 de ellas fueron recubiertas con papel aluminio (condiciones de oscuridad).

### *C. gayana*

Se repitieron los experimento 1 y 2 bajo las mismas condiciones de incubación con semillas de ésta especie.

### *S. bonariensis*

Se prepararon 2 placas de Petri con algodón, papel de filtro y suficiente agua. En cada placa se colocaron 50 semillas las cuales se incubaron a 28°C y 12 horas diarias de luz durante 15 días. Luego se retiraron de las cajas y se escarificaron con lija al agua, posteriormente se desinfectaron con alcohol durante unos segundos y se enjuagaron con abundante agua corriente. Se incubaron en las mismas condiciones que antes del escarificado durante 10 días.

3. Viabilidad: se realizó el test de tetrazolium con una Pre-incubación de 24 hs (en cajas de petri humedecidas y a 28°C). Luego le realizamos una pequeña incisión a la altura del endosperma, y lo colocamos 24 hs. en tetrazolium al 1% y

en condiciones de oscuridad. Se mantuvieron a 4-6°C hasta su observación. Para comprobar la viabilidad le hicimos un corte longitudinal a la semilla y observamos el embrión bajo lupa (determinación de tejidos vivos).

Universo de análisis:

Los espartillares de la Reserva Pcial. F.WILDERMUTH (Colonia Bel Grano. Santa Fe. 32°00 Sur, 61°42' oeste).

Unidad de análisis:

Cada espiga de los espartillos.

Fuete de datos:

- a) Fuente de dato primaria: Información del proceso de investigación de laboratorio
- b) Fuente de dato secundaria: Bibliografía citada anteriormente e información y conocimientos aportados por los docentes.

Selección de variables:

Variables primarias: como variable dependiente: porcentaje de germinación de semillas de cada una de las tres especies.

La variable independiente fue la condición de luz y oscuridad.

Variables secundarias: Temperatura y humedad (que se mantienen constantes).

Muestreo:

El método de muestreo utilizado por los docentes consistió en la toma de muestras al azar en la Reserva Provincial WILDERMUTH (Colonia Bel Grano. Santa Fe)

Una vez tomada la muestra inicial, realizamos análisis estadísticos que consistieron en tomar las espigas y contar el número de semillas vanas y enteras en cuatro muestras de cincuenta semillas cada una; este procedimiento se realizó con *Spartina* y *Chloris*; las

semillas de *Sphaeralcea* ya estaban separadas.

Además, se trillaron semillas de las tres especies para realizar el test de Tetrazolium.

Plan de tratamientos y análisis de datos:

**Para porcentaje de semillas vanas:** trillamos muestras iguales de semillas realizamos promedios y expresamos los resultados en porcentajes.

**Para poder germinativo:** realizamos ensayos en cajas de petri a estufa y de los resultados obtuvimos promedios y expresamos los resultados en porcentaje.

**Viabilidad:** los resultados obtenidos los expresamos en porcentajes.

Procedimiento de recolección de datos.

Cuatro de las muestras obtenidas se someten a una temperatura constante de 27°C y a 12 horas diarias de luz, mientras que las cuatro muestras restantes se someten a la misma temperatura pero sin luz. Este procedimiento se realizó con *S. argentinensis* y *C. gayana*.

Antes de colocar las muestras a estufa, se desinfectaron sumergiéndolas en alcohol y dejándolas reposar 3 minutos en hipoclorito de sodio.

Luego se colocaron 50 semillas en cada caja o placa de Petri con algodón, papel de filtro y humedad suficiente.

Una vez obtenidos los resultados de semillas germinadas, no germinadas y contaminadas, se realizan promedios para obtener finalmente el poder germinativo de los propágulos de cada especie.

Con *S. bonariensis* se realizaron 2 muestras de 50 semillas cada una, éstas fueron sometidas a el mismo método de desinfección que las especies anteriores, pero con la diferencia de que sobre *S. bonariensis* se efectuó una escarificación con lija al agua para disminuir el espesor del tegumento.

Una vez terminado el análisis de poder germinativo, realizamos el análisis de Tetrazolium que se basa en la tinción de los tejidos vivos de las semillas con el fin de determinar la viabilidad de los propágulos.

#### RESULTADOS:

##### 1) resultados del trillado de semillas

a- *S. argentinensis*: 20,2% enteras, 79,8% vanas

b- *C. gayana*: 97,2% entera, 2,8% vanas

c- *S. bonariensis*: no se trillaron

##### 2) resultados de poder germinativo

###### a- *S. argentinensis*

Experimento 1: todas las semillas se contaminaron

Experimento 2: germinaron 0,5% (1 semilla de 200), en presencia de luz y no germinó ninguna en ausencia de luz

###### b- *C. Gayana*

Experimento 1: germinó el 9,5% (18 de 200)

Experimento 2: germinó el 8% en presencia de luz y el 0,5% en ausencia de luz.

###### c- *S. bonariensis*

Experimento 1: las semillas quedaron intactas (no germinaron ni se contaminaron)

Experimento 2: se escarificaron las semillas con lija al agua y se obtuvo el siguiente porcentaje: germinaron el 65,33%

##### 3) resultado de tetrazolium para *S. argentinensis*

se incubaron 24 hs. a 28°C, 3 lotes de 50 semillas. Luego se sometieron durante 24 hs. a tetrazolium (al 1%); se mantuvieron a 4-6 °c hasta su observación.

El resultado dio una viabilidad del 1,33% (2 semillas viables)

#### DISCUSIÓN:

Dado el bajo poder germinativo y la baja viabilidad de las semillas de *S. argentinensis*, obtenidos, podemos interpretar que el período de latencia de estas semillas es corto y que a medida que pasa el tiempo aumenta la incidencia de los hongos endógenos. Con estos resultados podemos comprobar una parte de la hipótesis que dice que esta especie no se reproduce sexualmente.

En *C. gayana* los resultados demostraron su bajo poder germinativo; mostrando a su vez

una favorable respuesta a la presencia de luz.

*S. bonariensis* en una primera instancia demostró que las semillas sin ningún tipo de tratamiento poseían un muy bajo poder y viabilidad de germinación. En contraste con un segundo experimento (previo escarificado de las semillas), mostraron que las mismas podrían tener un período de dormición debido al espesor de su tegumento.

#### CONCLUSIONES:

*S. bonariensis*: debido a que más del 50% de las semillas sometidas a abracción mecánica, germinaron, se puede concluir que las mismas presentarían mecanismos de dormición asociado a la presencia de un tegumento que restringe el ingreso de agua.

Se justificarían determinaciones posteriores de viabilidad mediante el test de tetrazolium.

C. gayana: el poder germinativo y la velocidad de germinación son muy bajos.

Los datos indicarían que las semillas responden positivamente a la luz.

Se justificarían nuevos experimentos durante lapsos más prolongados; y no se recomienda el test de tetrazolium debido al tamaño pequeño que tienen las semillas, aproximadamente 2 mm.

S. argentinensis: las semillas de esta especie pierden rápidamente su poder germinativo, aumentando en forma paralela la contaminación fúngica.

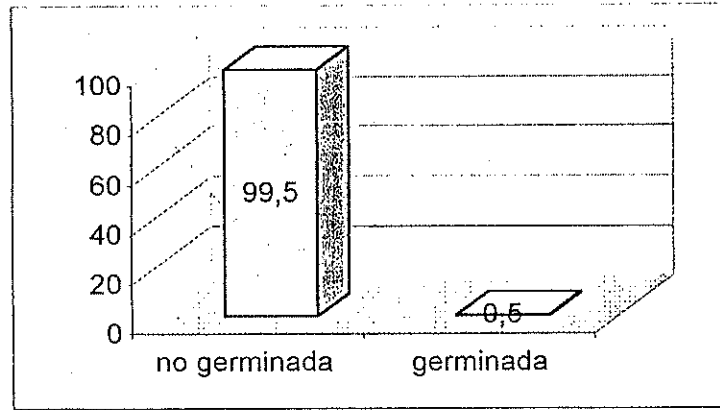
#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

La siguiente bibliografía nos aportó información sobre métodos para evaluar la viabilidad de semillas.

- Coelho November, A.D.L.2001."Evaluación de la calidad de semillas".Seed news V(3): 16-19.
- Zorato, María de Fatima.2001."Tetrazolio: nuevos usos". Seed news V(3):29.
- Burkart, A.1969.Flora ilustrada de Entre Ríos (Argentina), Parte II. Gramíneas. Colección científica del I.N.T.A.,tomo VI, II. Buenos Aires (Argentina).

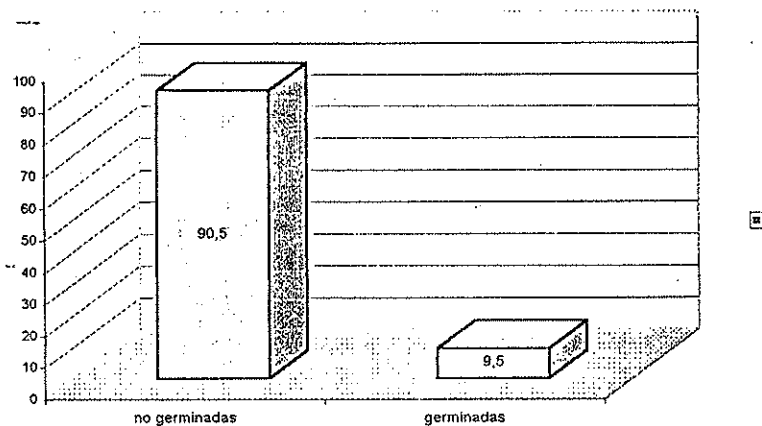
## Resultados de poder germinativo

### *S. argentinensis*



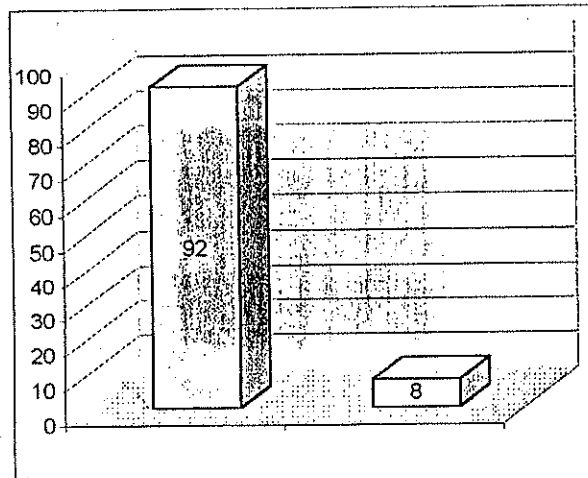
- ✓ Este gráfico pertenece al experimento 2 del lote de semillas con luz (en oscuridad no germinó ninguna semilla)
- ✓ En el experimento 1 no obtuvimos germinación debido a la alta contaminación que sufrió el medio

### *C. gayana*

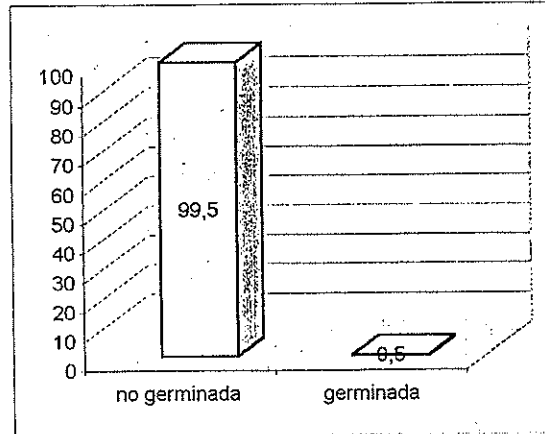


- ✓ Este gráfico pertenece al experimento 1

# *C. gayana*

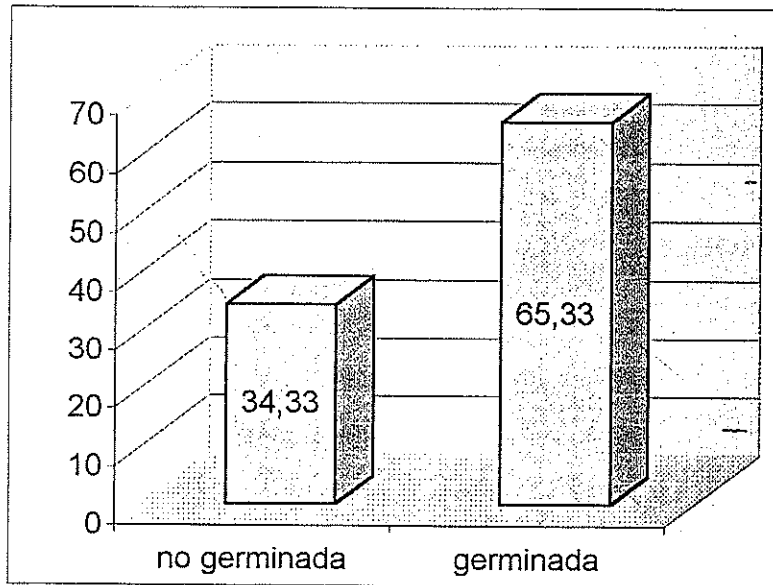


✓ Incubación con 12 horas de luz diarias



✓ Incubación en completa oscuridad

## *S. bonaerensis*



- ✓ En esta grafica estan representados los porcentajes de semillas germinadas (con un tratamiento de escarificación).
- ✓ En el experimento 1 (sin escarificar) no germino ninguna semilla.