



Dirección de Investigación

Subdirección de Programación y Evaluación



Proyecto de Investigación 2018

Unidad:	Saltillo	División:	Agronomía	Departamento:	Fitomejoramiento
Tema estratégico (ANA/PEP):	Especies Forrajeras/ Zonas Áridas				
Línea de investigación:	Mejoramiento Genético de Pastos				
Título del proyecto:	Dinámica de la Latencia de Semilla de Buffel Híbridos F <sub>1</sub> Apomícticos del Grupo Elite II.				
Presupuesto solicitado (Máximo \$75,000)	\$15,000.00	El proyecto es:	Nuevo	<input checked="" type="checkbox"/>	Continuación
Tipo de investigación:	Básica	Aplicada	<input checked="" type="checkbox"/>	Tecnológica	e-mail del responsable: sgomart@gmail.com
Vinculación:	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	Fondos concurrentes:	
Cooperante(s):					
Entidad (es):	Coahuila	Municipio (s):	Saltillo		
Localidades:	Saltillo Coahuila				
A realizar durante el año(s):	2018				
Participantes		Adscripción (Clave Depto.)	Expediente No.	Firma	
Responsable	Dra. Susana Gómez Martínez	0203	2310		
Colaborador:	Dr. Jorge R. González Domínguez	0203	29		
Colaborador:	M.C. Martha Gómez Martínez	0203	3240		
Colaborador:					
		Nivel estudios	Matrícula	Firma	
Tesista:	Carlos Marcelino Díaz Pérez	Licenciatura	4114363		
Programa Docente:	Ingeniero Agrónomo en Producción				
Tesista:	Daniel Martínez Montes	Licenciatura	41132713		
Programa Docente:	Ingeniero Agrónomo en Producción				
Tesista:					
Programa Docente:					
Vo. Bo.		Autoriza			
Firma y sello					
Nombre	Dr. Alfonso López Benítez Jefe de Departamento		Dr. Armando Robledo Olivo Subdirector de Programación y Evaluación		

Cada Jefe de Departamento deberá dejar copia para su archivo

Título del proyecto

Presupuesto solicitado

Dinámica de la Latencia de Semilla de Buffel Híbridos F <sub>1</sub> Apomícticos del Grupo Elite II	\$15,000.00
---	-------------

### Introducción

El zacate buffel (*Pennisetum ciliare* L.) es una gramínea consumida por animales domésticos y silvestres, las plantas crecen rápidamente en regiones calientes con lluvias en verano. Este zacate ha persistido en el viejo mundo durante siglos como una gramínea silvestre o semicultivada que produce semillas (involucros) latentes; su llegada al viejo mundo data de mediados del siglo pasado; puede decirse que en América el zacate buffel se encuentra actualmente en reciente proceso de domesticación. Miles de años atrás, el hombre empezó a seleccionar fenotipos deseables, mejoramiento empírico iniciado por los criadores de ganado en algún lugar o lugares del continente africano (Bashaw, 1985). Las nuevas variedades apomícticas (Gómez, 2009) de zacate buffel con elevado potencial forrajero así como el híbrido apomíctico H17 (Pecos en Texas) seleccionado del Grupo Elite I (Gómez, 1994) y comercializado desde el año 2000 después de tres años de pruebas de adaptación y comportamiento en varias localidades por la empresa productora de semillas Pogue Agri Partner Inc. A finales de la pasada década de los noventa, la mayoría con reducido potencial de invasión en terrenos ligeros, serán promotoras de nuevos sistemas de producción semillera y forrajera como las siembras para semillas y las praderas para forraje bajo riego y fertilización, sistemas hasta hace poco considerados no rentables comparados con otros cultivos. Actualmente la producción de semilla del zacate para venta se realiza en terrenos laborales con modernos sistemas de riego y fertilización, así como maquinaria y equipo de cosecha. Se deduce de lo anterior que conocer el grado de latencia de la semilla de las nuevas variedades que surjan del Programa de Mejoramiento del Zacate Buffel que tiene la UAAAN es de capital importancia para eficientar tanto los sistemas de producción forrajera y/o semillera bajo temporal como los de riego. La universidad tiene compromiso internacional para realizar la investigación necesaria que permita conocer la adaptación y el potencial productivo de los nuevos híbridos del Grupo elite II, en el sur de Texas en Estados Unidos de Norteamérica. Dado que la siembra de temporal en tierras de pastoreo debe hacerse con involucros parcialmente latentes y el establecimiento de lotes para producción de semilla o praderas irrigadas con involucros o cariósides no latentes, se planteó el siguiente objetivo:

## Objetivos

Caracterizar el proceso de germinación postergada conocida como latencia bajo las condiciones de semilla natural entendido esto como los involucros conteniendo cariósides y semilla acondicionada entendiendo por esto como los cariósides deprovistos de las estructuras envolventes que en conjunto constituyen los flósculos y a la cual se conoce también como “semilla desglumada” o cariósides desnudos, de los híbridos del Grupo Élite II de zacate bufflel.

## Hipótesis

Existe variación en la duración de la latencia entre los híbridos del Grupo Élite II de zacate bufflel.

## Revisión de Literatura

Incluida en la introducción

## Procedimiento Experimental

La investigación se realizará en el área de germinadoras del Programa de Pastos de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro en Buenavista, Saltillo, Coahuila. Los híbridos apomícticos  $F_1$  que se probarán fueron desarrollados por hibridación seguida por la selección fenotípica de plantas individuales  $F_1$  para características agronómicas y un segundo ciclo de selección de familias  $F_2$  para reproducción apomíctica. Se hará un arreglo bifactorial de los tratamientos con la condición de la semilla como factor A, usando como semilla involucros completos (nivel  $a_1$ ) y cariósides desnudos (nivel  $a_2$ ) y cuatro niveles del factor B ( $b_1$ ,  $b_2$ ,  $b_3$  y  $b_4$ ) o genotipos para un total de ocho tratamientos que serán:  $T_1 = a_1b_1$ ,  $T_2 = a_1b_2$ ,  $T_3 = a_1b_3$ ,  $T_4 = a_1b_4$ ,  $T_5 = a_2b_1$ ,  $T_6 = a_2b_2$ ,  $T_7 = a_2b_3$  y  $T_8 = a_2b_4$ . Los tratamientos serán asignados al azar a las unidades experimentales donde cada unidad experimental será una caja Petri, estas serán agrupadas en bloques con ocho cajas Petri apareciendo en cada bloque todos los tratamientos una sola vez, el número de bloques será de cuatro y habrá en total de 32 unidades experimentales o cajas Petri con 100 semillas cada una para cumplir con el número de semillas reglamentario para una prueba estándar de germinación de la ISTA (1985) que es de 400 semillas. Para el caso de semilla naturales o involucros estos serán revisados en un diafanoscopio para determinar que todos los involucros contengan cariósides; en el caso de que un solo involucro germinen dos o más cariósides se registrarán solo como uno. La semillas serán colocadas en papel filtro, se proporcionará la humedad necesaria con agua destilada y se usará captan para prevenir contaminación por hongos y bacterias. Para conocer la dinámica del proceso germinativo se realizará, en una germinadora

seedburo a una temperatura de 27 (+/- 1°C), una prueba de germinación por mes durante el año 2018 con 28 días de duración por prueba y registro de datos cada ocho días con cuatro conteos iniciados a una semana a partir de establecida la prueba de germinación. Se considerará semilla germinada aquella que produzca radícula de 1cm y plúmula de ½ cm con coloración y aspecto normal. Las semillas que no germinen que sean de consistencia dura serán clasificadas como semillas latentes y como semillas muertas las que no germinen y presentan consistencia blanda y condición acuosa. Plántulas albinas serán clasificadas como plántulas anormales resultantes de semillas que no pueden producir plúmulas capaces de sintetizar clorofila. Los datos serán sometidos al análisis de varianza y en su caso las comparaciones de medias mediante la Prueba de diferencia Mínima significativa (DMS) con riesgo  $\alpha = 5$  y/o por ciento. Esta metodología es similar a la utilizada en la caracterización de la latencia de semilla de H17 por Castro (2003); Gómez (2003) y Reyes (2004).

#### Cronograma de Actividades para el 2018

Actividad a realizar	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Escarificado de la semilla de los híbridos F1		X										
Pruebas de germinación			X	X	X	X	X					
Conteos porcentaje de germinación				X	X	X	X	X				
Análisis de datos									X	X		

#### Cronograma de distribución de presupuesto para el 2018

Actividad a realizar	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pruebas de germinación			4,000	2,000	2,000	2,000	1,000					
Toma de datos porcentaje de germinación				2,000	2,000							

#### 5.-Productos esperados'

Una tesis de licenciatura  
 Una publicación  
 Participación en evento científico

#### 6.-Literatura Citada

Abreu B., G.A. 2003. Efecto del almacenamiento y el desglumado en el rompimiento de la latencia de dos nuevas variedades de zacate buffel *Pennisetum ciliare* L. Tesis Licenciatura. UAAAN.  
 Castro M., N. 2003. Efecto del desglumado en la germinación de semilla fresca de dos nuevas variedades de zacate buffel *Pennisetum ciliare* L. Tesis Licenciatura. UAAAN.  
 Gómez M., S. 1994. Autofecundación e hibridación en un clon sexual del zacate apomíctico *Cenchrus ciliaris* L. Tesis de Maestría. UAAAN. Buenavista, Saltillo, Coah. 110p.  
 Gómez M., S. 2009. Desarrollo de híbridos simples de reproducción sexual y determinación de su compatibilidad en cruza con variedades apomícticas de zacate buffel *Pennisetum ciliare* L. Tesis Doctorado. UAAAN. Buenavista, Saltillo, Coah. 125 p.  
 Gómez J., Y. R. 2003. Latencia de la semilla en dos nuevas variedades de zacate buffel (*Pennisetum ciliare* L.)  
 ISTA. 1985. The germination test. Seed Science and Technology 13: 307-463.  
 Reyes H., I. 2004. Efecto de reposo prolongado y el desglumado en la germinación de dos nuevas variedades de zacate buffel (*Pennisetum ciliare*). Tesis Licenciatura. UAAAN.

28 días de duración por prueba y registro de datos cada ocho días con cuatro conteos iniciados a una semana a partir de establecida la prueba de germinación. Se considerará semilla germinada aquella que produzca radícula de 1cm y plúmula de ½ cm con coloración y aspecto normal. Las semillas que no germinen que sean de consistencia dura serán clasificadas como semillas latentes y como semillas muertas las que no germinen y presentan consistencia blanda y condición acuosa. Plántulas albinas serán clasificadas como plántulas anormales resultantes de semillas que no pueden producir plúmulas capaces de sintetizar clorofila. Los datos serán sometidos al análisis de varianza y en su caso las comparaciones de medias mediante la Prueba de diferencia Mínima significativa (DMS) con riesgo  $\alpha = 5$  y/o por ciento. Esta metodología es similar a la utilizada en la caracterización de la latencia de semilla de H17 por Castro (2003); Gómez (2003) y Reyes (2004).

#### Cronograma de Actividades para el 2018

Actividad a realizar	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Escarificado de la semilla de los híbridos F1		X										
Pruebas de germinación			X	X	X	X	X					
Conteos porcentaje de germinación				X	X	X	X	X				
Análisis de datos									X	X		

#### Cronograma de distribución de presupuesto para el 2018

Actividad a realizar	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pruebas de germinación			4,000	2,000	2,000	2,000	1,000					
Toma de datos porcentaje de germinación				2,000	2,000							

#### 5.-Productos esperados

Una tesis de licenciatura  
 Una publicación  
 Participación en evento científico

#### 6.-Literatura Citada

Abreu B., G.A. 2003. Efecto del almacenamiento y el desglumado en el rompimiento de la latencia de dos nuevas variedades de zacate buffel *Pennisetum ciliare* L. Tesis Licenciatura. UAAAN.

Bashaw, E.C. 1985. Buffelgrass origins. In: E.C.A. Runge and J.L. Schuster (eds). Buffelgrass: Adaptation, management and forage quality. The Texas Agr. Exp. Sta. in cooperation with the Texas Agric. Ext. Service; U. S. Department of Agriculture-Soil Conservation Service. College Station, Texas. MP-1575. pp. 6-8.

Castro M., N. 2003. Efecto del desglumado en la germinación de semilla fresca de dos nuevas variedades de zacate buffel *Pennisetum ciliare* L. Tesis Licenciatura. UAAAN.

Gómez M., S. 1994. Autofecundación e hibridación en un clon sexual del zacate apomíctico *Cenchrus ciliaris* L. Tesis de Maestría. UAAAN. Buenavista, Saltillo, Coah. 110p.

Gómez M., S. 2009. Desarrollo de híbridos simples de reproducción sexual y determinación de su compatibilidad en cruza con variedades apomícticas de zacate buffel *Pennisetum ciliare* L. Tesis Doctorado. UAAAN. Buenavista, Saltillo, Coah. 125 p.

Gómez J., Y. R. 2003. Latencia de la semilla en dos nuevas variedades de zacate buffel (*Pennisetum ciliare* L.) ISTA.1985. The germination test. Seed Science and Technology 13: 307-463.

Reyes H., I. 2004. Efecto de reposo prolongado y el desglumado en la germinación de dos nuevas variedades de zacate buffel (*Pennisetum ciliare*). Tesis Licenciatura. UAAAN.