



Dirección de Investigación

Subdirección de Programación y Evaluación



Proyecto de Investigación 2018

Unidad:	Saltillo	División:	Agronomía	Departamento:	Fitomejoramiento
Tema estratégico ANA/PEP		Zonas Áridas			
Línea de investigación:		Mejoramiento Genético de Pastos			
Título del proyecto: Producción de Semilla Básica de Genotipos Apomícticos de Zacate Buffel y Frecuencia de Plantas F <sub>2</sub> Fuera de Tipo					
Presupuesto solicitado (Máximo \$75,000)		\$50,000.00	El proyecto es:		Nuevo <input type="checkbox"/> Continuasión <input checked="" type="checkbox"/>
Tipo de investigación:		Básica <input type="checkbox"/>	Aplicada <input type="checkbox"/>	Tecnológica <input checked="" type="checkbox"/>	e-mail del responsable: <a href="mailto:dr_jorge_gonzalez@hotmail.com">dr_jorge_gonzalez@hotmail.com</a>
Vinculación:		Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Fondos concurrentes: <input type="checkbox"/>	
Cooperante(s):					
Entidad (es):		Coahuila	Municipio (s): Saltillo		
Localidades: Buenavista, Saltillo, Coahuila					
A realizar durante el año(s):		2018			
Participantes		Adscripción (Clave Depto.)		Expediente No.	Firma
Responsable		Dr. Jorge R. González Domínguez		0203	29
Colaborador:		Dra. Susana Gómez Martínez		0203	2310
Colaborador:		Dr. Juan M. Martínez Reyna		0203	2930
Colaborador:					
Colaborador:					
Colaborador:					
Colaborador:					
		Nivel estudios		Matrícula	Firma
Tesisista:		Marcos Serna Gamiño		Licenciatura	41157785
Programa Docente:		Ingeniero Agrónomo en Producción			
Tesisista:		Ricardo Jesús Cauich Zib		Licenciatura	41143777
Programa Docente:		Ingeniero Agrónomo en Producción			
Tesisista:		Francisco Reyes López		Licenciatura	41120478
Programa Docente:		Ingeniero Agrónomo en Producción			
Vo. Bo.			Autoriza		
Firma y sello					
Nombre		Dr. Alfonso López Benítez		Dr. Armando Robledo Olivo	
		Jefe de Departamento de Fitomejoramiento		Subdirector de Programación y Evaluación	

Cada Jefe de Departamento deberá dejar copia para su archivo

Título del Proyecto

Presupuesto solicitado:

<p><b>Producción de Semilla Básica de Genotipos Apomícticos de Zacate Buffel y Frecuencia de Plantas F<sub>2</sub> Fuera de Tipo</b></p>	<p>\$50,000.00</p>
--	--------------------

**Introducción**

En el zacate buffel el tipo de reproducción más frecuente es mediante la formación de semillas de origen asexual derivadas de células huevo de sacos embrionarios no reducidos en su número de cromosomas que no son fertilizados aún en la presencia de núcleos espermáticos del polen. Este proceso llamado apomixis contrasta fuertemente con la percepción de muchos años de que esta especie era de reproducción sexual y polinización cruzada ya que las “flores” (flósculos) son protogíneas y las anteras producen gran cantidad de polen que el viento disemina fácilmente (Bashaw, 1962; Hanna y Bashaw, 1987; Grossniklaus, 2003).

Muchos zacates de reproducción asexual por semilla fueron considerados apomícticos obligados en tanto no se realizaron estudios detallados del proceso reproductivo. La investigación en ese sentido, reveló que en el zacate buffel en una misma panícula se pueden formar semillas de origen asexual y también semillas de origen sexual; en este caso el proceso reproductivo es llamado apomixis facultativa (Bray, 1978). La proporción de cada tipo de semilla varía con el genotipo de la planta madre y el medio ambiente puede modificar dicha proporción.

Por otra parte, ante los organismos oficiales la homogeneidad y estabilidad de las plantas de las nuevas variedades debe comprobarse y son requisitos adicionales a la distinción morfológica para el otorgamiento de Títulos de Obtentor para proteger derechos de Propiedad Intelectual. Hernández (2016) reportó que todos los genotipos caracterizados en su investigación cumplen con el requisito de distinción morfológica. La homogeneidad se refiere a la uniformidad entre plantas de una misma generación y la estabilidad al mantenimiento de la composición genética de la variedad de una generación a otra. En los nuevos genotipos de zacate buffel del Grupo Elite II del Programa de Pastos debe determinarse con precisión si hay variabilidad indeseada por apomixis facultativa en la semilla básica, para lo cual deben estudiarse poblaciones no menores de 100 plantas de cada genotipo, bajo condiciones ambientales muy controladas lo cual es imposible conseguir bajo condiciones de campo.

## Objetivos

Disponer de semilla básica de calidad para atender la solicitud de la empresa Pogue Agri Partners de Kenedy, Texas de evaluar materiales de buffel del Programa de Zacate Buffel del Departamento de Fitomejoramiento de la Universidad.

Ratificar la clasificación de los genotipos como apomícticos obligados o modificarla a la de apomícticos facultativos en su caso.

## Hipótesis

Las familias F2 no segregantes seleccionadas como híbridos apomícticos del Grupo Elite II mostrarán aún variabilidad genética para diferentes características agronómicas cuantitativas y cualitativas como resultado del mayor control sobre variaciones ambientales por su cultivo en macetas.

## Revisión de Literatura

Está en el apartado de Introducción

## Procedimiento Experimental

Ochocientos setenta y cinco plantas, cada una establecida en una maceta de plástico negro de cinco litros de capacidad volumétrica permanecerán a campo abierto bajo temporal durante el invierno 2017-2018. A partir del primer día de abril, se reanudará el riego y la fertilización para inducir el rebrote y registrar la sobrevivencia a las temperaturas invernales. El riego será diario y la fertilización dos veces por semana, la primera con el iniciador 9-45-15 y las posteriores con la fórmula 20-20-20. Durante el crecimiento y desarrollo de las plantas se registrará el número de panículas por planta y altura de planta a partir de 45 días después de iniciado el riego, estos datos serán registrados cada semana hasta la madurez de las plantas. Se tomarán notas de la fecha cuando el 20% de las plantas de cada genotipo empiece a derramar polen. Tres semanas después de iniciada la floración se cubrirán con glassines dos panículas por parcela para determinar posteriormente la longitud de panícula, el número y el peso de los involucros. Con la longitud de panícula y el número de involucros se determinará la densidad de panícula (número de involucros por cm de longitud del raquis). Los cariósides serán extraídos de los involucros de una panícula para determinar su peso y número. Con el número de involucros y el número de cariósides se determinará el porcentaje de fertilidad. Los involucros de una panícula y los cariósides de la otra se pondrán a germinar para conocer la germinación, latencia, anormalidad y mortalidad de la semilla fresca.

Cronograma de actividades.

Actividad a realizar	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Riego y/o fertilización a macetas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Registro datos rebrote		X	X	X	X							
Registro producción de panículas				X	X	X	X	X				
Registro altura de planta				X	X	X	X	X				
Registro fecha de floración				X	X	X	X					
Colocación glassines					X	X	X	X				
Número y peso de involucros						X	X	X				
Densidad de panículas									X			
Número y peso de cariósides					X	X	X					
Determinación % de fertilidad								X				
Germ, latencia, anormalidad y mortalidad semilla									X			
Cosecha de semilla						X						
Cosecha de forraje							X	X				
Concentración y análisis estadístico									X			
Elaboración documento de tesis								X	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
Riego, fertilización, malezas, etc.		2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000		
Registro de datos		3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000		
Sobres, bolsas, marcadores			2500									
Agroquímicos (pesticidas)				2500								

Duración total del proyecto

Año de inicio	<b>2016</b>	Año estimado de conclusión	<b>2018</b>
---------------	-------------	----------------------------	-------------

**5.-Productos Esperados**

Tesis de Licenciatura Semilla básica (500gr/genotipo)
--

**6.-Literatura Citada**

<p>Bashaw, E.C. 1962. Apomixis and sexuality in buffelgrass. Crop Sci. 2:412-415.</p> <p>Bray, R.A. 1978. Evidence for facultative apomixis in <i>Cenchrus ciliaris</i>. Euphytica 27:801-804.</p> <p>Grossniklaus, U. 2003. Apomixis: molecular strategies for the generation of genetically identical seeds without fertilization. Plant Physiol. 108:1345-1352.</p> <p>Hanna, W.W. and E.C. Bashaw. 1987. Apomixis: its identification and use in plant breeding. Crop Sci. 27:1136-1139.</p> <p>Hernández V., A. J. 2016. La propiedad intelectual de nueve variedades de <i>Pennisetum ciliare</i> L. con base en la caracterización morfológica. Tesis Licenciatura. UAAAN. Saltillo, Coahuila, México.</p>
---