

**Comportamiento germinativo de semillas de agraz
Vaccinium meridionale Swartz con ácido giberelico
(AG₃) y nitrato de potasio (KNO₃)**

Gelen Yesenia Camayo Rosero

Directores

Carlos Augusto Martínez Mamán

Katherin Johana Cuchumbe

Administración de Empresas Agropecuarias

Grupo de investigación GINPAS



FUNDACIÓN
UNIVERSITARIA
DE POPAYÁN

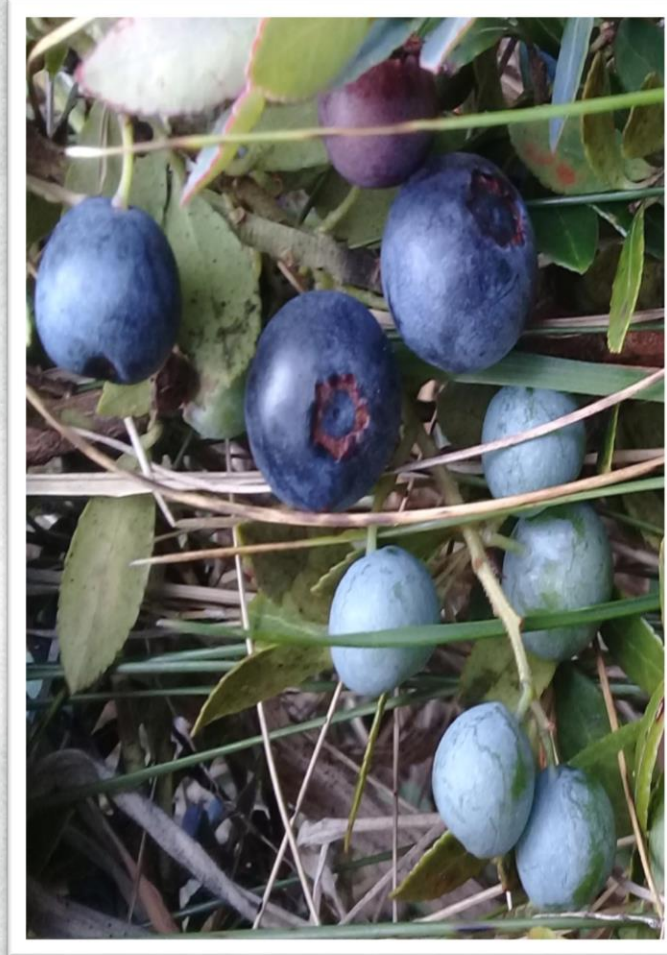


Introducción

Hábitat natural

Interés comercial

Aporte nutricional



Ausencia en propagación de semillas de agraz

Latencia en semillas de agraz

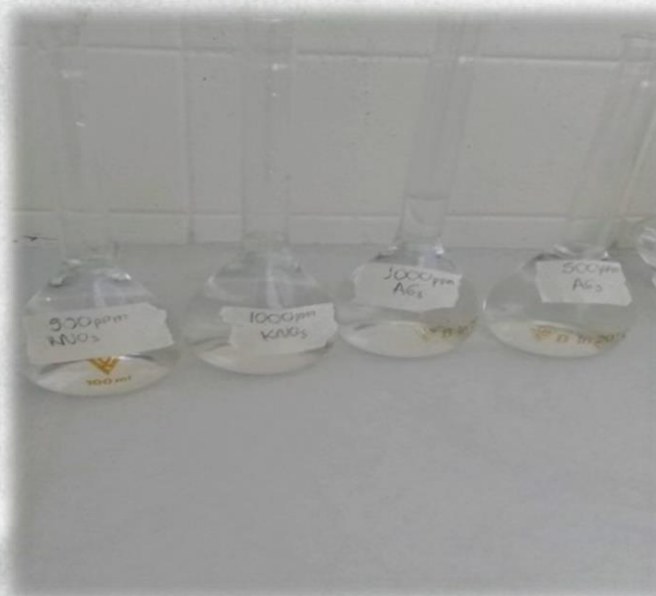
Estimulación de semillas

AG_3 , KNO_3

Comportamiento germinativo y latencia de semillas

(Ligarreto y Stanislav, 2007)

(Castrillón y colaboradores, 2008).

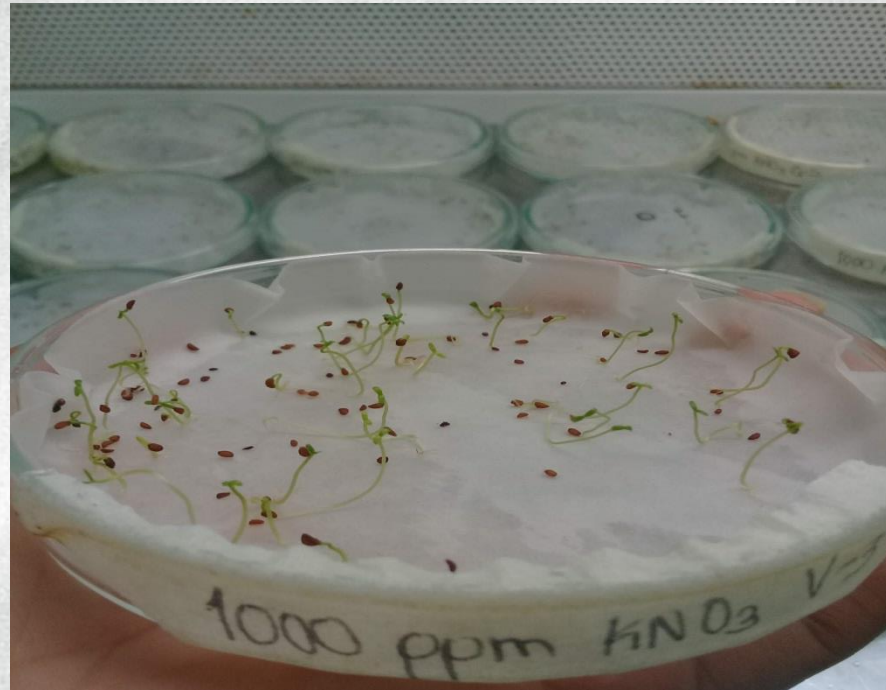


FUNDACIÓN
UNIVERSITARIA
DE POPAYÁN



Objetivo general

- Evaluar el comportamiento germinativo de semilla sexual de agraz *Vaccinium meriodanale* Swartz bajo condiciones de laboratorio



FUNDACIÓN
UNIVERSITARIA
DE POPAYÁN



SUEÑA
en
GRANDE
BIENSA
en
GRANDE
AZULO
en
GRANDE

Objetivos específicos

- Analizar el comportamiento germinativo de las semillas de agraz de acuerdo a su zona de origen
- Estudiar el comportamiento germinativo de las semillas de agraz a partir del estímulo de dos concentraciones de ácido giberelico (GA_3) y nitrato de potasio (KNO_3)



Frutos de Quintana



Frutos de valencia

Metodología

Localización



Laboratorio de Biología de la Fundación Universitaria de Popayán, sede Los Robles, Municipio de Timbío, Departamento del Cauca.

Temperatura entre 16 y 23°C, a una altura sobre el nivel del mar de 1851.

- **Diseño experimental:**

Factorial (2x5)

2 orígenes y 5 concentraciones

Repeticiones: 5

- **Unidad experimental:**

50 semillas

- **Variables a evaluar**

Viabilidad en semillas

Rompimiento de testa en semillas,
desarrollo de raíz ,emergencia de
hojas y presencia de hongo

- **Análisis estadístico**

Análisis de Varianza (ANOVA)

Prueba de promedios Duncan

Tratamientos

Localidades

Concentraciones

Valencia-San
Sebastián

Quintana-
Popayán

KNO_3
500ppm

KNO_3
1000ppm

Ag_3
500ppm

Ag_3
1000ppm

Testigo
0 ppm



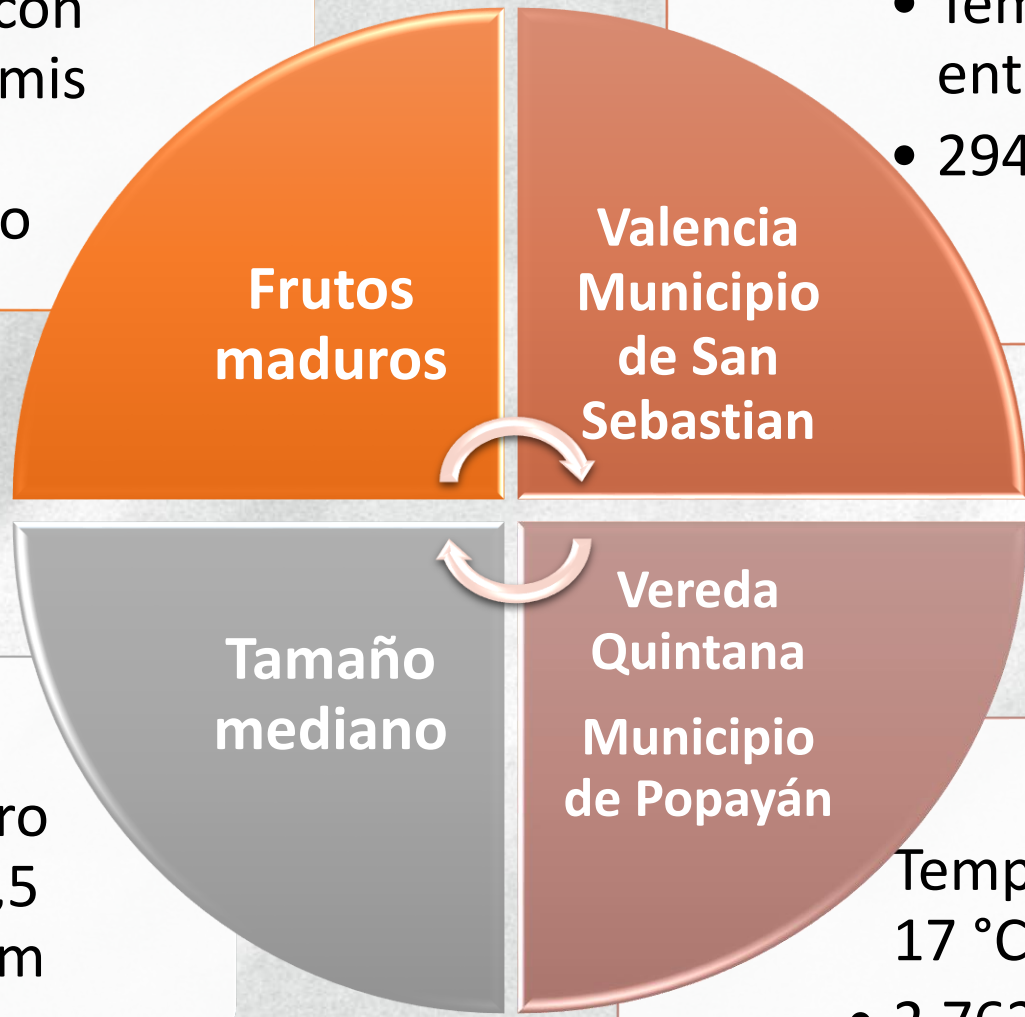
Selección del material

- Bayas con epidermis color morado oscuro

- Temperatura entre 16° C
- 2949 msnm

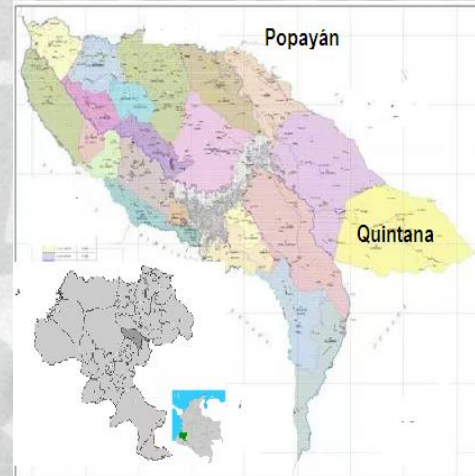


(Alcaldía de San Sebastian, 2017)



- Diámetro entre 6,5 y 7,9 mm

- Temperatura 17 °C
- 2,762 msnm



(Chala, 2009)



(Ordoñez, 2017)

Extracción de semilla



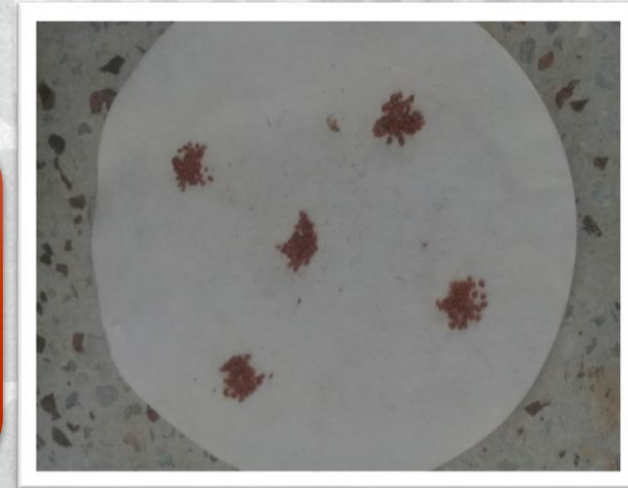
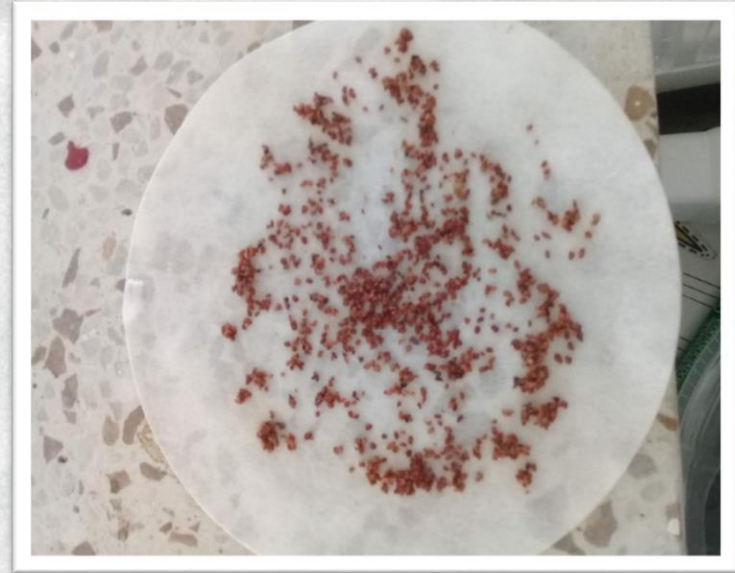
Maceración del
fruto



Secado de
semillas



Conteo de
semillas



(Ballesteros y colaboradores, 2018)

Tinción de semillas



(Magnitskiy y Ligarreto, 2009)

Preparación de hormonas estimulantes

- Hipoclorito de sodio 1 %
- 1 minuto

Desinfección

- 50 ml
- 0,1 y 0,05g (AG_3), (KNO_3)

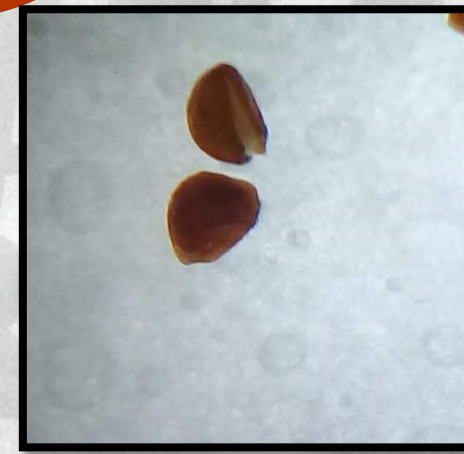
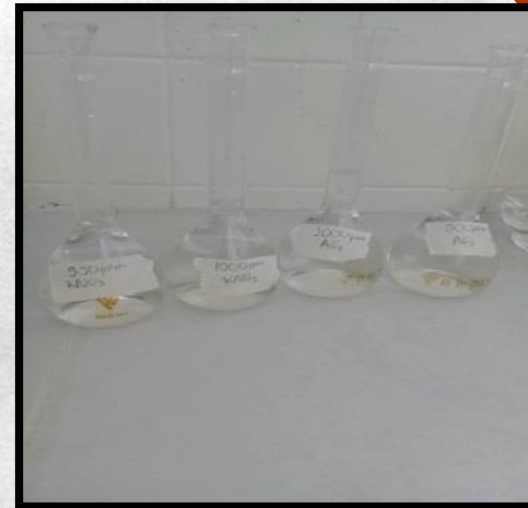
Preparación de hormonas

- 24 horas
- 10 tratamientos
- Cámara de flujo laminar

Siembra

Adecuación tratamientos

- 120 días
- 20°C
- luz



Análisis de varianza

Resultados

Numero de evaluación	Variables	Hormona	Origen
1	Rompimiento T.	0,009	0,707
	Emergencia R.	0,135	0,102
	Presencia de H.	0,054	0,326
	Emergencia de H.	0,478	0,451
2	Rompimiento T.	0,007	0,211
	Emergencia R.	0,1	0,322
	Presencia de H.	0,098	0,642
	Emergencia de H.	0,002	0,018
3	Rompimiento T.	0,002	0,652
	Emergencia R.	0,025	0,302
	Presencia de H.	0,098	0,642
	Emergencia de H.	0,397	0,204
4	Rompimiento T.	0,375	0,844
	Emergencia R.	0,132	0,332
	Presencia de H.	0,098	0,642
	Emergencia de H.	0,518	0,056

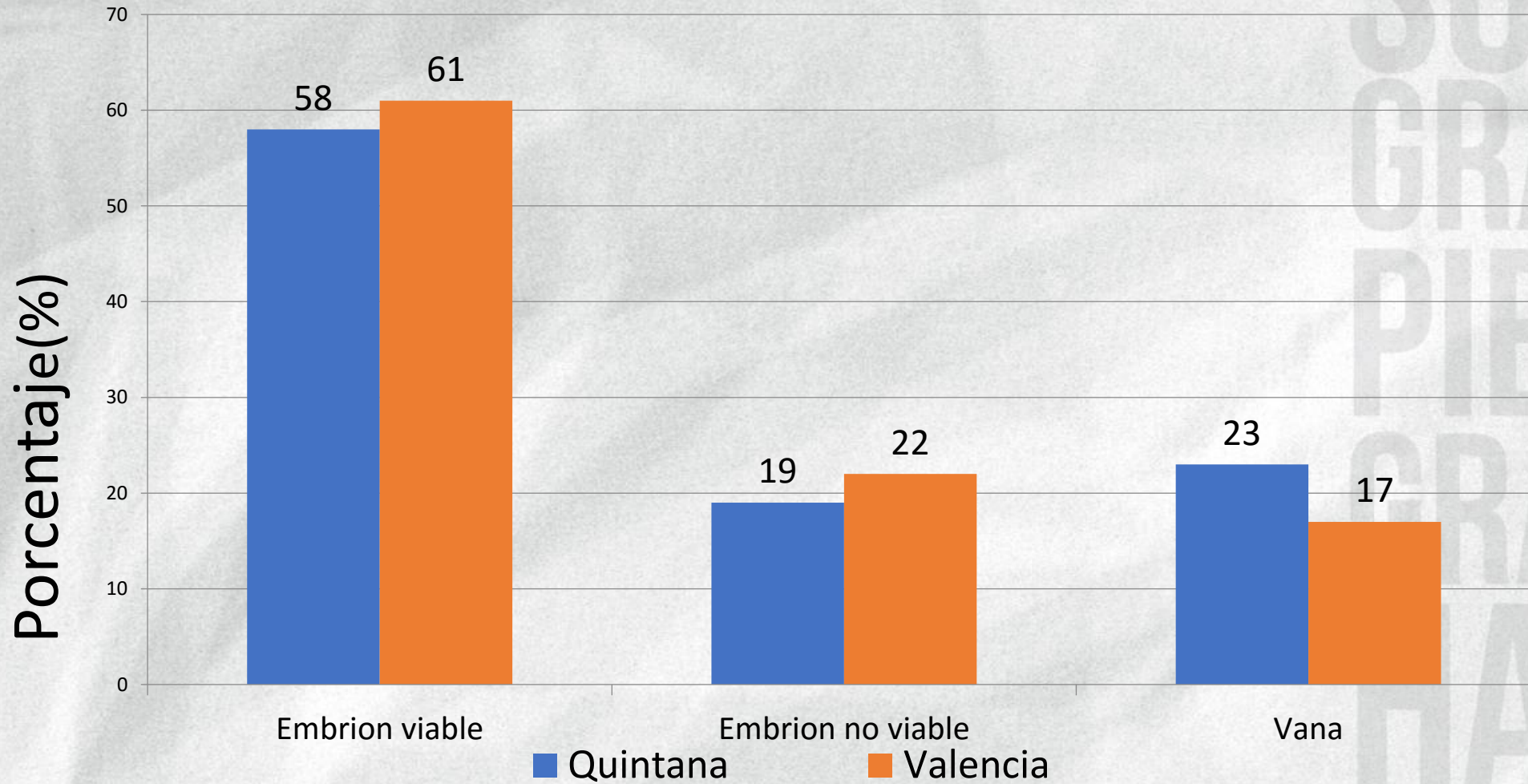
Rompimiento T.
(rompimiento de testa).

Emergencia R.
(emergencia de Raíz).

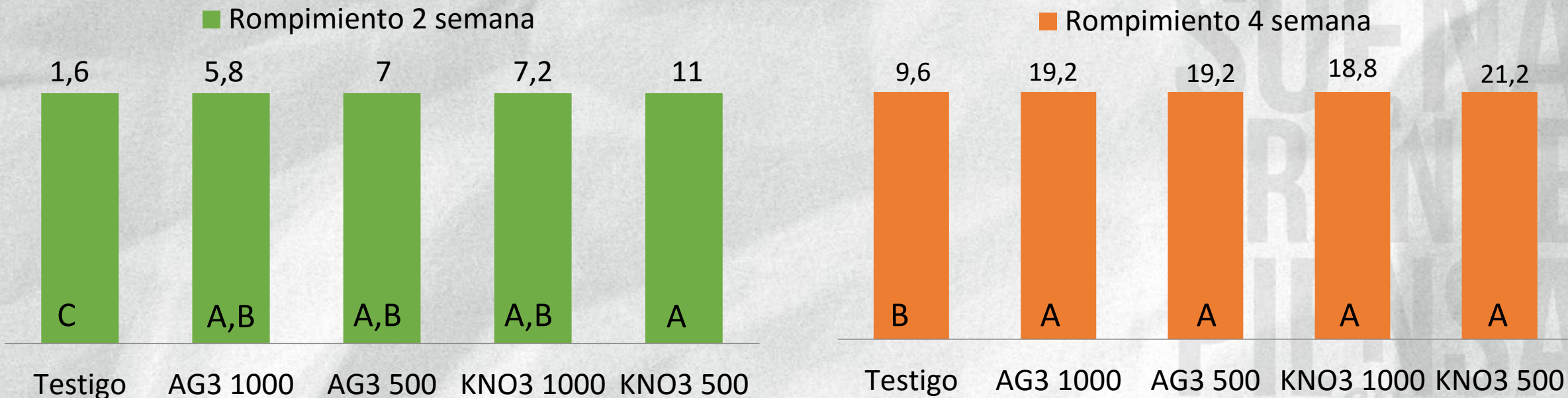
Presencia H.(presencia de hongo).

Emergencia H.
(emergencia de hojas).

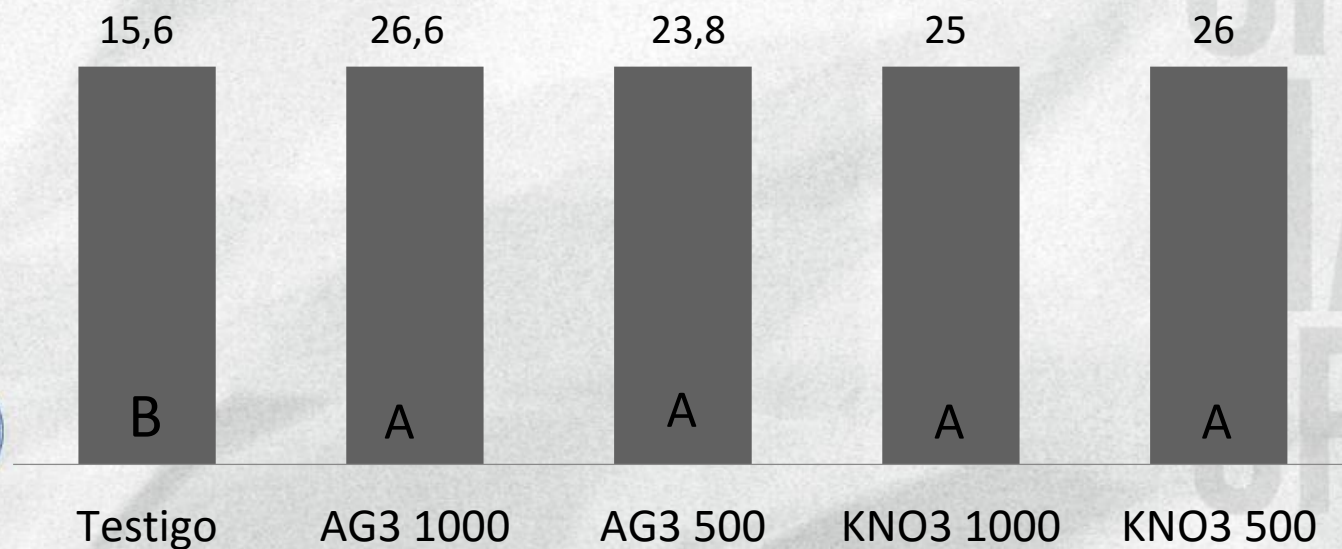
Viabilidad de semillas



Porcentajes de rompimiento de testa en semillas



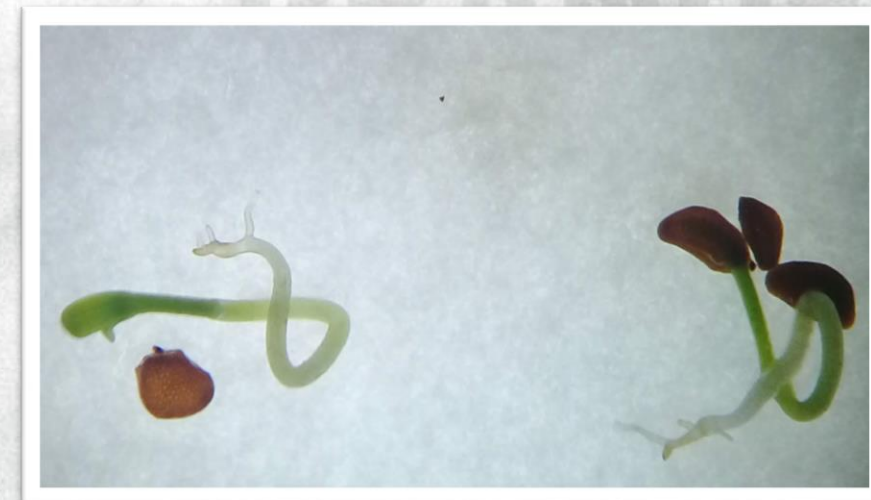
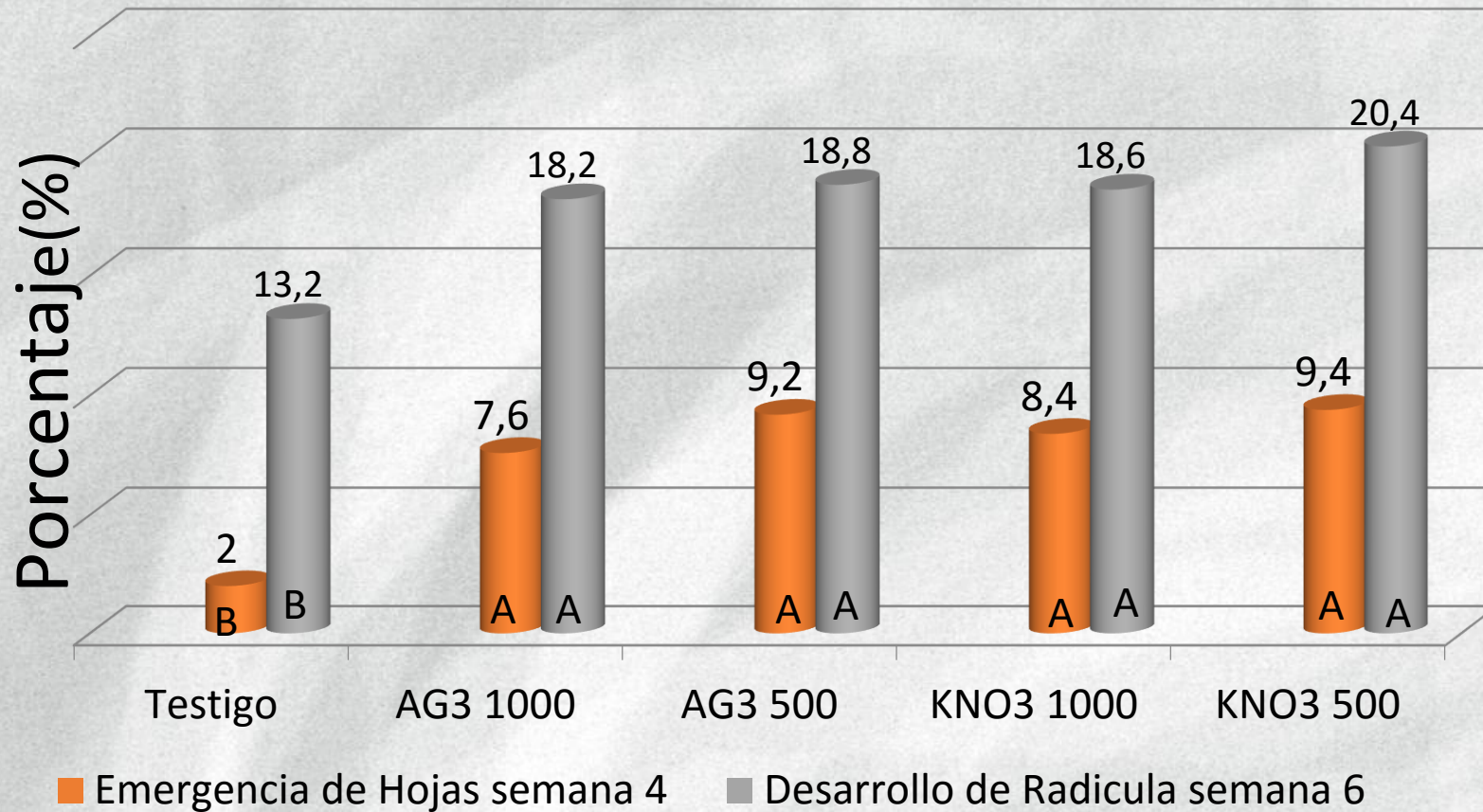
Rompimiento 6 semana



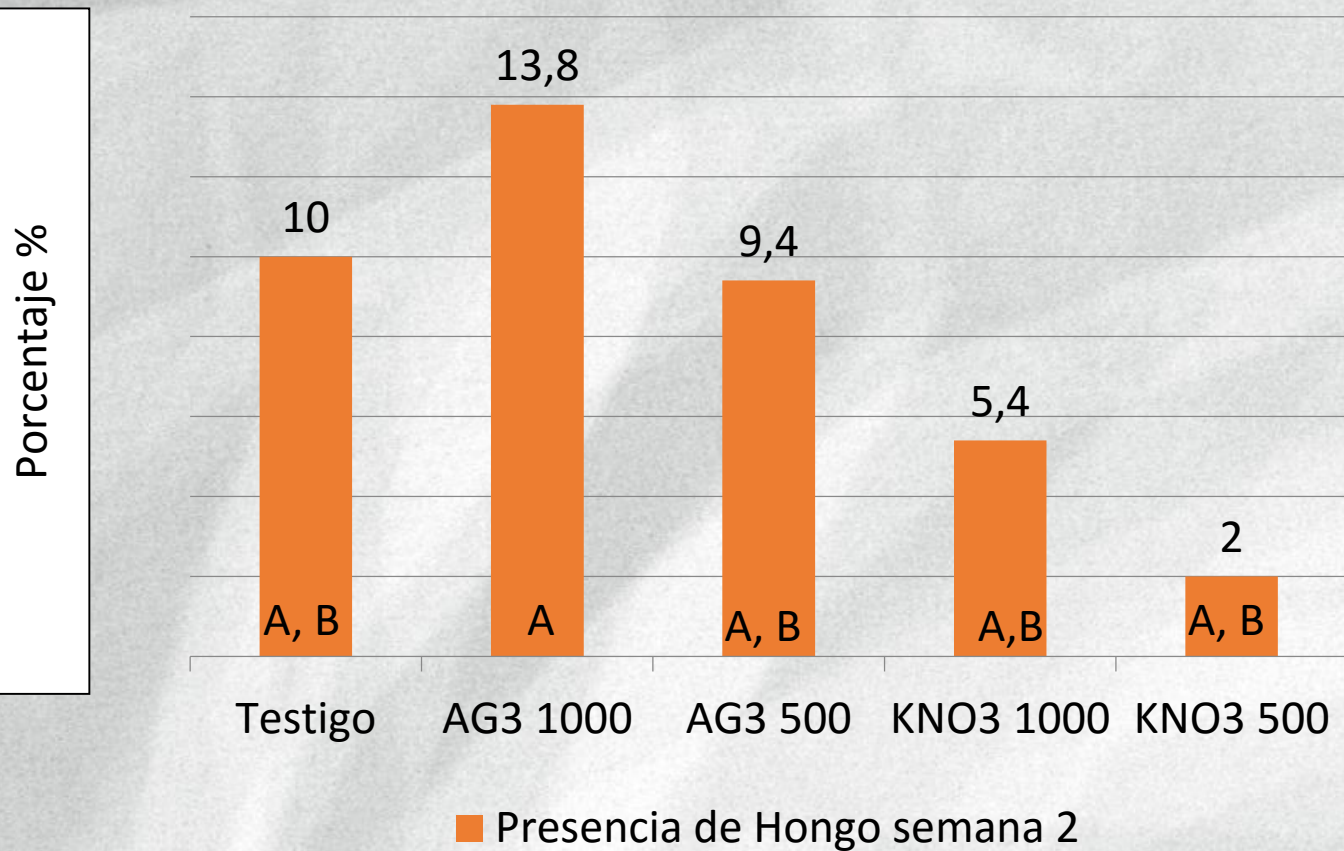
(Ligarreto y Stanislav, 2007)

(González y colaboradores 2017)

Semillas con desarrollo de radícula y emergencia de hojas



Porcentaje de semillas con presencia de hongo



(Calderón y Socha 2009)



Curvularia sp. y *Ulocladium sp.*

Conclusiones

- La viabilidad de semillas es relativamente alta para las dos procedencias (Quintana y Valencia) con un promedio de 59%
- Las semillas procedentes de Valencia presentaron el mejor comportamiento germinativo
- El nitrato de potasio en concentraciones de 500 ppm rompe la latencia en semillas de agraz a partir de la segunda semana de la siembra.
- Las semillas de agraz responden exitosamente a la aplicación de giberelinas y estimulantes como el nitrato de potasio



Recomendaciones

- Investigar nuevas técnicas y concentraciones diferentes para la tinción de tetrazolio en las semillas.
- Manejar 24 horas más en la imbibición de las semillas en el reactivo, para la prueba de viabilidad en embrión
- Se recomienda evaluar el comportamiento germinativo de las semillas considerando el tipo de procedencia
- Continuar el estudio en las diferentes etapas de las plántulas
- Evaluar el efecto de las concentraciones de nitrato de potasio y ácido giberelico en semillas sembradas en sustratos
- Evaluar el efecto del nitrato de potasio para el rompimiento de testa en semillas en concentraciones de 200 a 500 ppm



BIBLIOGRAFIA

- Andrade, S., & Andrade, L. (2015). Efecto del nitrato de potasio sobre la germinación de semillas entre cultivares de ají dulce (*Capsicum chinense* Jacq). *Unell. Ciencia*, 25-29
- Academic. (20 de marzo de 2017). *Academic*. Obtenido de <http://www.esacademic.com/>
- association, P. n. (2010). *Kno3.org*. Obtenido de <http://www.kno3.org/>
- Ballesteros, I., Calderon, M., & Mancipe, C. (2018). *Propagación sexual y tolerancia a la desecación del agraz (Vaccinium meridionale Sw) de tres fuentes semilleras localizadas en Ráquira, San Miguel de Sema (Boyacá) y Gachetá (Cundinamarca)*. Bogotá: Ciencias Naturales .
- Chala, E. (7 de febrero de 2009). *Control Ambiental*. Obtenido de http://ambientechala.blogspot.com/2009/02/popayan_05.html
- Castrillon, J., Carvajal, E., Ligarreto, G., & Magnitskiy. (2008). El efecto de auxinas sobre el enraizamiento de las estacas de agraz (*Vaccinium meridionale Swartz*) en diferentes sustratos. *Agronomía Colombiana*, 16-22.
- Aguilar, M., Melgarejo, L., & Romero, M. (2010). fitohormonas. *Laboratorio de fisiología y bioquímica vegetal. Departamento de biología. Universidad Nacional de Colombia*, 24.
- Figueroa, J., & Jaksic, F. (2004). *Latencia y banco de semillas en plantas de la región* . Santiago de Chile: Universidad Católica de Chile.
- Gaviria, A., Ochoa, I., Sanchez, N., Medin, I., Lobo, M., Galeano, P, Rojano, B. (2009). Propiedades antioxidantes de los frutos de agrazo o mortiño (*Vaccinium meridionale Swartz*). *Universidad Nacional de Colombia*, 20.
- Magnitskiy, S., & Ligarreto, G. (2009). Plantas de agraz o mortiño (*Vaccinium meridionale Swartz*): potencial de propagación sexual. *Universidad Nacional de Colombia*, 75-91.
- Ordoñez, S. (2017). *Comportamiento germinativo del agraz (vaccinium meridionale Swartz)* . Popayan: Fundación Universitaria de Popayan.
- S, A. d. (16 de Enero de 2017). *San Sebastian-Cauca*. Obtenido de <http://www.sansebastian-cauca.gov.co/presentacion.shtml>



Gracias.