

UNIVERSIDAD CENTROCCIDENTAL



LISANDRO ALVARADO

Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado
Posgrados de Agronomía-Programa de Horticultura
Unidad de Biotecnología



Evaluación de la combinación de dos reguladores del crecimiento en la fase de multiplicación de *Billbergia rosea* Hortus ex Beer cultivada *in vitro*

Norca J. Mogollón, Marie T. González y
Nancy Hernández

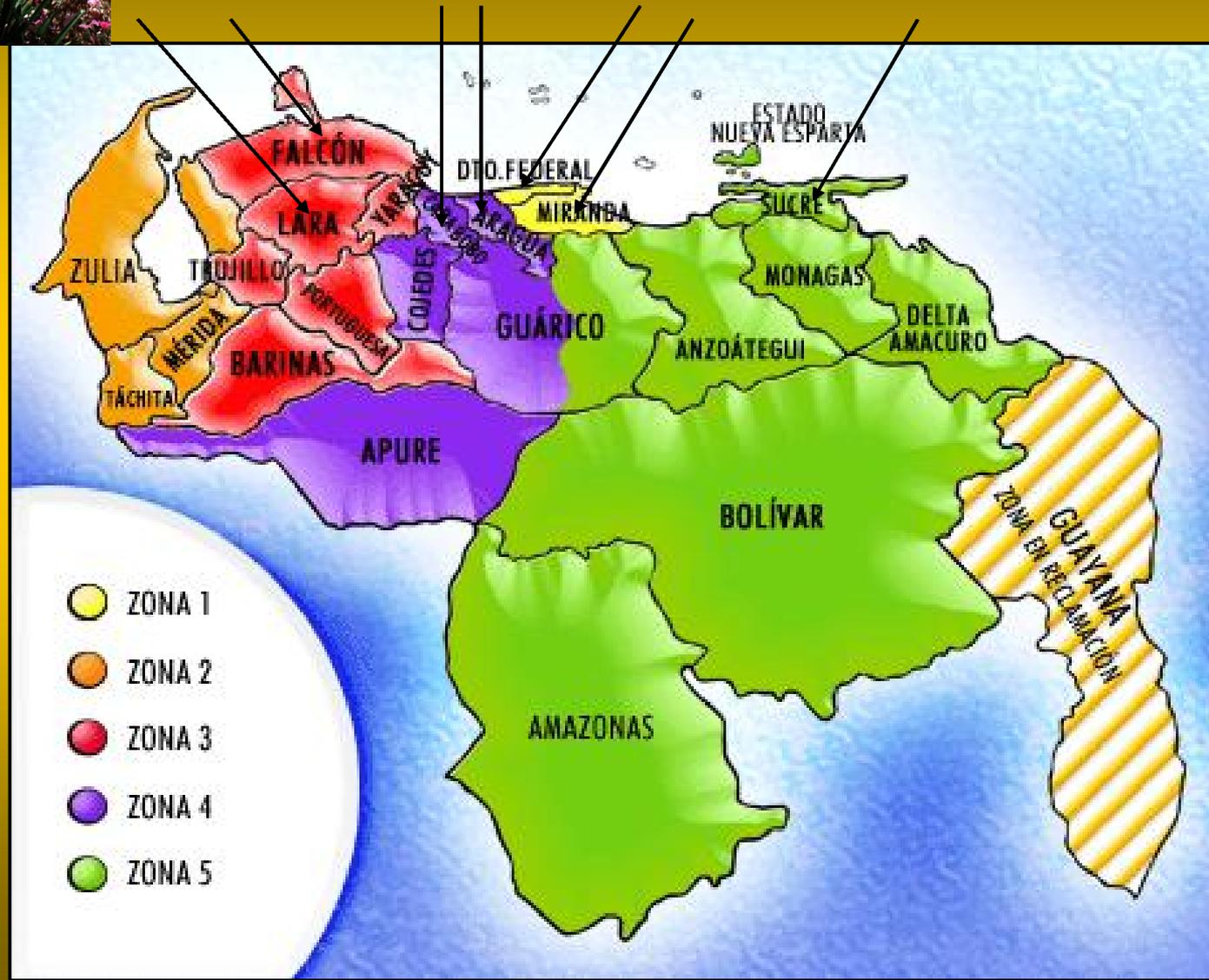
INTRODUCCIÓN



- ✓ *Billbergia rosea*, conocida también por *B. venezolana* es una planta ornamental perteneciente a la familia Bromeliaceae, sub-familia Bromeliodeae
- ✓ Planta de porte mediano (Alto 1m y ancho 75cm), hojas embudiformes con borde aserrado y cubiertas de escamas color ceniza.

Billbergia rosea o B. venezolana

Nativa de Venezuela y Trinidad



INTRODUCCIÓN...

Importancia Ornamental



- ✓ Por sus inflorescencias colgantes y exóticas, con escapo arqueado y brácteas color rosado de gran belleza.
- ✓ Flores de color morado-azuladas que forman cápsulas con semillas verde blancuzco polvorientas.

INTRODUCCIÓN...

Importancia Ornamental



- ✓ Presenta hojas muy decorativas con bandas transversales de color plata.
- ✓ Plantas resistentes a sequía, tolerando cambios amplios de temperatura y requieren poco mantenimiento.

INTRODUCCIÓN...

Importancia Ornamental



- ✓ Requieren sombra parcial, pero toleran condiciones de baja intensidad de luz
- ✓ Gran diversidad de usos: como plantas epífitas, en recipientes, jardines o paisajismo.

INTRODUCCIÓN...

Propagación



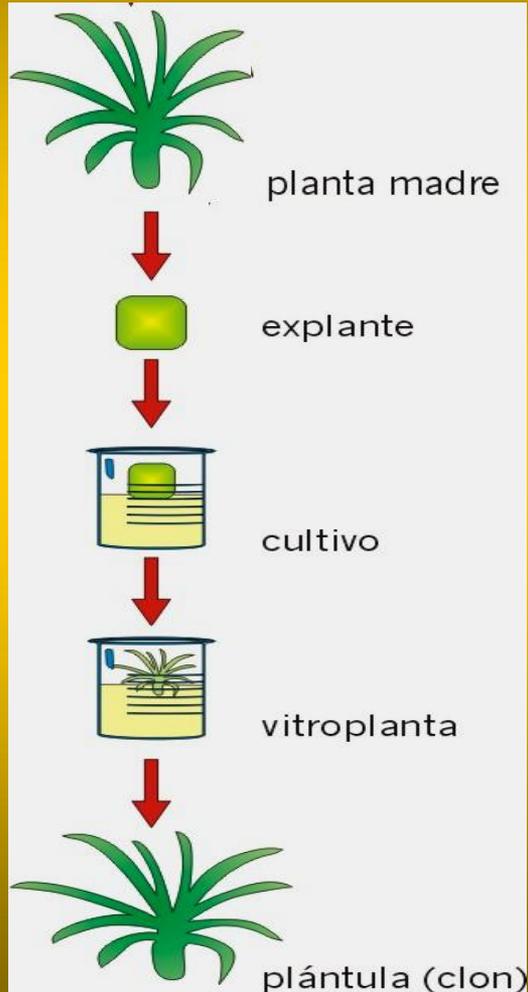
✓ **Sexual:** Algunas especies forman semillas, pero tienen corta viabilidad, las plantas florecen a los 2 o 3 años y presentan variabilidad genética.

Asexual: Por separación de los hijos, pero es una especie poco prolífera

✓ Por ello, la *Billbergia* está expuesta a la depredación en su hábitat natural.

INTRODUCCIÓN...

Propagación



- ✓ Una alternativa para solucionar la producción de plantas de *Billbergia rosea* es la propagación mediante la técnica del cultivo *in vitro*
- ✓ Existen experiencias exitosas con otros géneros de bromelias: *Quesnelia*, *Vriesea*, *Aechmea*, *Guzmania* y *Neoregelia*.

INTRODUCCIÓN...

Propagación *in vitro*

✓ Con la micropropagación se puede disminuir la presión existente en los hábitat naturales, debido a que ofrece las siguientes ventajas

→ Multiplicación masiva y acelerada. *Vriesea poelmannii*, *Aechmea fasciata* y *Guzmania spp.* 500 p/año/p. madre

→ Producción de plantas de alta calidad genética y fitosanitaria para comercialización y/o plantación

→ Multiplicación de especies en peligro de extinción: *Neoregelia cruenta* (Brazil)

→ Conservación de germoplasma: sencilla y mantiene alta sobrevivencia de material.

OBJETIVOS



✓ **General:** Generar un protocolo que permita la producción masiva de vitroplantas *Billbergia rosea*, a fin de complementar su propagación convencional, y suministrar plantas al mercado .

✓ **Específico:** Evaluar la combinación de dos reguladores de crecimiento: Benciladenina (BA) y ácido naftalenacético (ANA), sobre la multiplicación de *Billbergia rosea*

MATERIALES Y METODOS

Lugar: Unidad de Biotecnología del Posgrado de Horticultura. UCLA .

Material Vegetal: Hijos de *Billbergia rosea* de 10 a 15 cm de longitud, cortados de plantas madres mantenidas en vivero.

Propagación *in vitro*: En tres fases

✓ **Etapa I:** Establecimiento del cultivo

✓ **Etapa II:** Multiplicación del explante

✓ **Etapa III:** Enraizamiento de los brotes

MATERIALES Y METODOS.....

Establecimiento del cultivo

Desinfección de los hijos

- ✓ Inmersión en Betadine por 10 minutos.
- ✓ Inmersión en Benomil al 4% por 10 minutos
- ✓ Inmersión en Hipoclorito de sodio al 10% por 20 minutos.
- ✓ Enjuagues con agua destilada entre ellos.

Explantos: ápice caulinar extraídos de la yemas terminales y laterales de 2 a 3 mm de longitud.

MATERIALES Y METODOS.....

Establecimiento del cultivo

✓ **Medio de cultivo:** Medio de Murashige y Skoog (1962), 30 g.L⁻¹ de sacarosa, adicionando 0,5 mgL⁻¹ de Bencilaminopurina y 8 g.L⁻¹ agar

✓ **Condiciones de Cultivo:**

- Temperatura: 24 ± 2°C
- Fotoperíodo: 16 h/día
- Luminosidad: 40,54 μmol s⁻¹ m⁻²
- Tiempo de cultivo: 60 a 75 días



MATERIALES Y METODOS.....

Establecimiento del cultivo



MATERIALES Y METODOS.....

Multiplicación del explante

✓ **Medio de Multiplicación:** Igual al de establecimiento, pero modificando los reguladores de crecimiento y el estado físico, el cual fue líquido.

✓ **Tratamientos:** Se evaluaron las combinaciones

- BA: 0,5; 1,0 y 2,0 mg.L⁻¹ con
- ANA: 0,01; 0,1 y 0,5 mg.L⁻¹
- Control único (sin reguladores), para un total de 10 tratamientos.

MATERIALES Y METODOS.....

Multiplicación del explante

✓ **Condiciones de Cultivo:**

- Temperatura y Fotoperíodo se mantuvieron igual
- Luminosidad: $57,6 \mu\text{mol s}^{-1} \text{m}^{-2}$
- Tiempo de cultivo: 60 días

✓ **Diseño:** Completamente al azar, 10 repeticiones por tratamiento y 3 explantes por frasco como unidad experimental. A los 60 días se evaluaron las variables: número y altura de brotes por explante

RESULTADOS Y DISCUSIÓN



Promedio del número y altura de brotes por explante de *Billbergia rosea* a los 60 días de cultivo.

Tratamiento	Número de brote	Altura de brote (cm)
0 BA + 0 ANA	3,4 b	6,8 a
0,5 BA + 0,01 ANA	8,0 ab	3,2 b
0,5 BA + 0,1 ANA	10,6 a	3,2 b
0,5 BA + 0,5 ANA	11,3 a	3,6 b
1,0 BA + 0,01 ANA	9,9 a	3,6 b
1,0 BA + 0,1 ANA	9,9 a	3,6 b
1,0 BA + 0,5 ANA	9,0 a	4,8 b
2,0 BA + 0,01 ANA	12,0 a	4,0 b
2,0 BA + 0,1 ANA	11,3 a	4,4 b
2,0 BA + 0,5 ANA	10,6 a	4,4 b

Variables evaluadas: altamente significativa ($P \leq 0,001$)



2,0 BA + 0,01 ANA **1,0 BA + 0,01 ANA** **0,5 BA + 0,5 ANA**



0,5 BA + 0,01 ANA **0 BA + 0 ANA**



2,0 BA + 0,1 ANA **2,0 BA + 0,5 ANA**



1,0 BA + 0,5 ANA **1,0 BA + 0,1 ANA**

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

✓ El efecto positivo de la combinación de BA y ANA sobre la multiplicación *in vitro* de bromeliáceas ha sido reportado por:

Hosoki y Asahira
(1980) en *Ananas
comosus*

Alvarado y Mogollón
(2004) en piña
'Española Roja'

Mogollón *et al.* (2004)
en piña 'Queen
Australia',

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

✓ El efecto positivo de la combinación de BA y ANA sobre la multiplicación *in vitro* de bromeliáceas ha sido reportado por:

Hosoki y Asahira
(1980) en *Asplenium platyneuron*
comosum

Alvarado y Mogollón
(2001) en *Polka piña*
Roja'

El mayor número de brotes/explante lo obtuvieron con la combinación 1,0/0,01 mg.L⁻¹ de BA/ANA

CONCLUSIÓN

✓ Las combinaciones de 0,5 BA con 0,1 y 0,5 mg.L⁻¹ ANA fueron las seleccionadas para la multiplicación *in vitro* de *Billbergia rosea*.

Permitieron obtener altos valores de brotes/planta

Los brotes alcanzaron una adecuada longitud de raíces para la a

Los costos del medio se reducen en relación a las otras dosis probadas.