

CALIDAD FISILÓGICA DE LA SEMILLA DE CHILE PIQUÍN (*CAPSICUM ANNUUM* VAR. *AVICULARE*) DE DOS LOCALIDADES DE QUERÉTARO.

Alfonso García Federico¹, Salvador Montes Hernández², J. Antonio Rangel Lucio¹

Autor responsable: gafa62909@hotmail.com.

RESUMEN

El chile piquín es una variante silvestre de los tipos cultivados, con una distribución generalizada en México a nivel de traspatio, huerto familiar y en ciertos lugares como integrante de la flora nativa. Han existido intentos por someter a cultivo algunas poblaciones silvestres de chile, con resultados pocos efectivos, en donde una de las causas principales han sido la germinación escasa de las semillas. Por lo que es importante encontrar y aplicar técnicas para alcanzar un mejor valor de su germinación. El presente trabajo se condujo para evaluar el efecto de dos fuentes diferentes de AG₃ (Biogibb® y Cyto-Gibb®) sobre la germinación y vigor de la semilla de chile piquín procedente de dos localidades de Querétaro.

La semilla de chile piquín se clasificó por peso y se sometió a pruebas de germinación y vigor en laboratorio, previa inmersión en soluciones de ambas fuentes de AG₃ durante 24 h. Los resultados indican que el efecto del Cyto-gibb en la germinación de la semilla, fue similar en ambas localidades en donde no hubo diferencias significativas (82.25%), en tanto que el efecto del biogibb registro un 74% en la localidad de El Patol y 61 % en la localidad de Higuerrillas. El testigo alcanzo sólo el 29.5% en El Patol y 32% en Higuerrillas. Con respecto a la variable vigor el cyto-gibb manifestó el 55.5 % de plantas vigorosas en el Patol y 58.25 % en Higuerrillas. En cambio el biogibb en El Patol presentó 53.5 % y en Higuerrillas el 44.25 %, siendo superiores ambos tratamientos al testigo. Se corroboró el efecto positivo del ácido giberélico sobre la germinación y además se encontró el efecto de este, sobre el vigor de la semilla de chile piquín.

Palabras clave: Germinación, vigor, fitohormonas, chile piquín

INTRODUCCIÓN

El origen y domesticación del género *Capsicum* es América (Pickersgill, 1969; Eshbaugh, 1975). Su utilización data desde tiempos remotos, primordialmente como condimento, aunque también fue una fuente importante de vitamina C, además de diversos usos por parte de las diferentes culturas americanas (Long-Solis, 1986). *Capsicum annuum* var. *annuum* es la variedad más ampliamente conocida y de mayor importancia económica de los chiles cultivados, ya que presenta una distribución mundial (Pickersgill, 1969).

¹ Instituto Tecnológico Agropecuario No. 33.

² INIFAP, CIRCE, Campo Experimental Bajío, Programa de Recursos Genéticos.

Es además, la especie que presenta la mayor variabilidad en las características vegetativas y en forma, tamaño y color de los frutos (IBPGR, 1983; Laborde y Pozo, 1982; Pozo et al., 1991). En México, *Capsicum annuum* var. *aviculare* la cual es considerada como el progenitor silvestre de la especie domesticada (Eshbaugh, 1980), se encuentra ampliamente difundida en toda la zona costera del país, desde Sonora a Chiapas por el Pacífico y de Tamaulipas a Yucatán y Quintana Roo por el Golfo de México, en donde recibe un sinnúmero de nombres locales, entre los que sobresalen los de “chile piquín”, “de monte”, “chiltepin”, “silvestre”, etc. (Laborde y Pozo, 1982).

El chile piquín se encuentra en altitudes inferiores a 1,300 m, distribuido en las zonas costeras de México; por lo que su importancia es más regional, y razón que justifica su diversidad de nombres (Laborde y Pozo, 1982). Como alimento proporciona proteínas, cenizas y extracto etéreo en concentraciones superiores a las especies cultivadas (Almanza et al., 1993). Además representa una fuente de ingresos en las regiones que se presenta. Se localiza con regularidad en lugares en asociación con plantas arbustivas, donde encuentra las condiciones apropiadas de humedad y luminosidad.

En nuestro país, diversos trabajos de investigación, han tenido como objetivo incorporarlo al cultivo bajo un manejo agronómico definido (Rodríguez-del Bosque et al 2003); no obstante, los esfuerzos han sido poco alentadores, lo cual se debe entre otras causas a una baja adaptabilidad, alta variación fenotípica y genotípica, así como una germinación heterogénea, entre otras causas.

El mayor volumen de chile piquín que se comercializa proviene de poblaciones naturales, y se tiene información escasa acerca del manejo técnico de las poblaciones silvestres. Esto ha motivado, entre otras cosas, la desaparición de la especie en sitios de origen; por lo que se requiere aplicar el conocimiento agronómico para la explotación y preservación de la especie. Un paso importante para lograr esta meta es librar la semilla de la latencia, debido a su testa endurecida y a la presencia de cera epicuticular que posee esta, lo que origina una germinación escasa y, por lo tanto, reducción de viabilidad, sin embargo esto es una significación ecológica de la semilla para preservar la especie (Besnier, 1989).

La semilla posee hormonas del crecimiento, entre ellas las giberelinas que inducen la germinación (Ramírez–Meraz et al., 2003), pero en el caso de la semilla de chile piquín limitan este proceso, al encontrarse en condiciones naturales en concentraciones bajas. La giberelina de mayor uso es el ácido giberélico (AG_3). El AG_3 se le encuentra en el mercado bajo una diversidad de nombres comerciales, y se emplea para estimular el proceso germinativo de las semillas.

De tal forma que en éste trabajo se pretende aumentar la germinación de la semilla de chile piquín, y en consecuencia el vigor, al evaluar el efecto de dos productos comerciales (cyto.gibb ®, y biogibb ®) de AG_3 y asegurar una población suficiente de plántulas apta para el trasplante cuando sea necesario.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se llevó a cabo en el laboratorio de análisis de semillas del Instituto Tecnológico Agropecuario No. 33, de Celaya, Guanajuato. Los frutos de chile piquín se colectaron en las comunidades El Patol, municipio de Tolimán, e Higuierillas, municipio de Cadereyta, ambos del estado de Querétaro. La extracción de semillas se efectuó en forma manual, y la selección de semillas viables por inmersión en agua; enseguida se clasificó por peso en un mesa de gravedad expofeso (Wuestrop tipo LA.K.®).

Los tratamientos consistieron en muestras de 50 semillas y se colocaron en dos soluciones a base de AG₃, a) la presentación comercial de Cyto-gibb (enriquecido con ácidos húmicos)(G1) y b) Bio-gib, (G2) ambas a una concentración de 5,000 ppm, durante 24 h. Posteriormente, las semillas se lavaron con agua destilada, y se desinfectaron con Metacaptán® a razón de 2 g L⁻¹.

Las pruebas de germinación se efectuaron en cajas de petri de 9 x 1.5 cm, al colocar las 50 semillas entre el papel germinador, y cuatro repeticiones por tratamiento. Enseguida se colocaron en la cámara de germinación (Conviron, modelo 234®), a una temperatura constante de 25 ±2 °C y luz artificial. La germinación se evaluó a los 7, 14 y 21 días de la siembra (Moreno, 1986). El diseño empleado fue completamente al azar, y los resultados se analizaron estadísticamente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como información referencial se presenta el Cuadro 1, donde aparecen valores promedio de las pruebas practicadas a la semilla de chile piquín. Por otro lado, el efecto de los tratamientos indica diferencias altamente significativas entre productos para germinación y vigor, y efecto significativo para la interacción Localidad*Producto en la germinación de la semilla de chile piquín. De tal manera que el hecho de usar G1 a razón de 5000 ppm para romper la latencia de la semilla, propició el mayor porcentaje de germinación, en un valor equivalente a 52 % por arriba del testigo (inmersión en agua), y 8.2 % mayor que el efecto provocado por el G2 (Cuadro 2).

Estos resultados se podrían justificar por la presencia de ácidos húmicos en el producto comercial G1 (a pesar de que no indica la concentración). Los resultados difieren de los encontrados por Ramírez-Meraz et al ,(2003), al indicar que fueron las 5,000 ppm de Bio-gib las que indujeron valores de 60 a 80 % de germinación de la semilla de chile piquín. La misma tendencia se mantuvo para la prueba de vigor (Cuadro 2). El tratamiento G1 superó al testigo en 36 %, y a G2 con 14 %, respecto a la respuesta que tendría la planta para crecer y desarrollarse una vez establecida en el terreno definitivo, lo que se conoce como vigor (Figura 1).

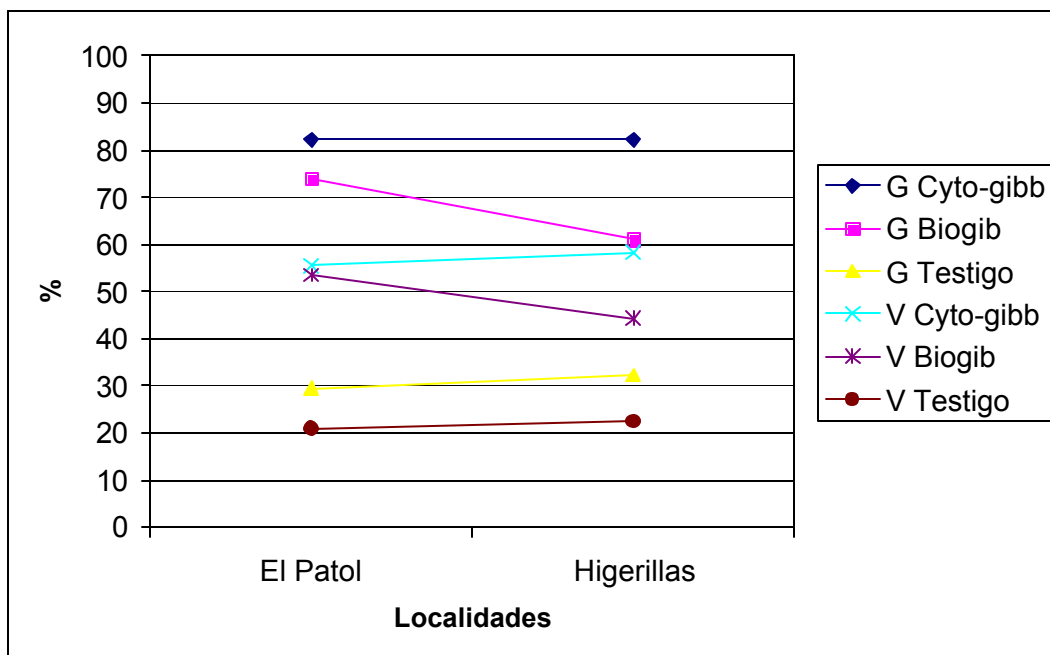
Cuadro 1. Pruebas preliminares de la calidad física de la semilla de chile piquín.

Localidad	Clasificación		Peso Volumétrico ⁻¹ (kg.HL ⁻¹)	Peso de mil semillas (g)	Semillas g ⁻¹
	Cualitativas	%			
El Patol	1	47.8	1.84	3.623	276
	2	52.5	1.85	3.703	270
Higerillas	1	60.8	1.84	3.521	284
	2	39.2	1.88	3.731	268

Cuadro 2. Germinación y vigor de la semilla de chile piquín tratada con reguladores de crecimiento (Tukey a = 0.05).

Producto	Germinación (%)	Vigor (%)
Cyto-gibb(G1)	82 a	57 a
Bio- gib (G2)	68 b	49 b
Testigo	33 c	22 c

Figura 1. Efecto del ácido giberélico en presentación de cyto-gibb (G1) y biogibb (G2) en el porcentaje de germinación (G) y vigor (V) de la semilla de chile piquín de dos localidades.



CONCLUSIONES

- Entre los productos se encuentran diferencias estadísticas altamente significativas en germinación, y vigor.
- Entre localidad y producto, la variable germinación mostró diferencias estadísticas significativas.
- El uso de Cyto-gibb registró un amplio porcentaje de germinación y vigor sobre el biogibb.
- Estos resultados que permiten demostrar la utilidad de productos comerciales de bajo costo y fácil adquisición, por los viveristas; con lo cual el chile piquín se incorporaría con mayor facilidad a sistema de explotación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Almanza, E, J. R., Maiti r.,K ., Foroughbakhch P., R ,Cardenas Ávila M.,L. , Núñez González, M., A , Moreno Limón, S, Hernández Piñero, J. L. y Valades Cerda, M. C- 1993. XV Congreso Mexicano de Botánica Etnobotánica. Bromatología del chile piquín.
2. Besnier, R F. 1989. Semillas biología y tecnología. Editorial Mundi-Prensa. España pp. 164-167.
3. Eshbaugh, W. H. 1975. Genetic and biochemical systematic studies of chili peppers (*Capsicum*Solanaceae). Bulletin of the Torrey Botanical Club. 102: 396403.
4. IPGRI. 1995. Descriptores para *Capsicum*. International Plant Genetic Resources Institute. Rome, Italy. 69 p.
5. Laborde C., J. A. y O. Pozo C. (Comp.) 1982. Presente y pasado del chile en México. Publicación especial No. 85. INIA. México. 80 p.
6. Long-Solis, J. 1986. *Capsicum* y cultura. La historia del chilli. Fondo de cultura económica. México. 181 p.
7. Moreno, E M 1996 Análisis Físico y Biológico de Semillas Agrícolas. UNAM-FAO. México, D.F.
8. Pickersgill, B. 1969. The domestication of chili peppers. En: P. J. Ucko y G. W. Dimbley (eds.). The domestication and exploration of plants and animals. Duckworth. London. UK. pp. 443450.
9. Pozo C., O.; S. Montes H. y E. Redondo J. 1991. Chile (*Capsicum* spp.) En: Ortega P., R.; G. Palomino H.; F. Castillo G.; V. A. Gonzalez H. y M. Livera M. (Eds.). Avances en el estudio de los recursos fitogenéticos en México. SOMEFI. Chapingo, Méx. pp. 217 - 238.
10. Ramírez-Meraz, M O. Pozo-Campodonico y L. A. Rodríguez-del Bosque. 2003. Tecnología para inducir la germinación en chile piquín. En: Rodríguez del Bosque, L. A. (ed.). Memoria del primer Simposio Regional de Chile piquín: Avances de Investigación en Tecnología de Producción y Uso Racional del Recurso Silvestre. INIFAP-CIRNE. Campo experimental Río Bravo. Publicación Especial Núm. 26. México. Pp. 35-36.
11. Rodríguez-del Bosque, L. A., Ramírez-Meraz, M. Y O. Pozo-Campodónico. 2003. El cultivo del chile piquín bajo diferentes sistemas de producción en el noreste de México. En: Rodríguez del Bosque, L. A. (ed.). Memoria del primer Simposio Regional de Chile piquín: Avances de Investigación en Tecnología de Producción y Uso Racional del Recurso Silvestre. INIFAP-CIRNE. Campo experimental Río Bravo. Publicación Especial Núm. 26. Mexico. Pp. 1-16.