

EFFECTO DE DIFERENTES CULTIVARES Y POSICION DEL FRUTO SOBRE LA PRODUCCION Y CALIDAD DE LA SEMILLA DE PIMENTON, *Capsicum annuum* L.

Franco A. Vallejo C.¹ - Mario A. García²
Diego Suárez³

COMPENDIO

Estudios preliminares se desarrollaron en la Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira con el fin de evaluar el efecto de diferentes cultivares y la posición del fruto en la planta sobre el número de semillas por fruto, peso de semillas por fruto, germinación y vigor de la semilla. Se usaron los siguientes cultivares: Keystone Resistant Giant, California Wonder, Pimentao Verde Agronómico, Roque 8, Pimentao Amarelo, Línea promisorio UNAL-1, Morviones y Red Pepper. Se evaluaron los cinco primeros frutos formados en la planta. Los cultivares presentaron diferencias altamente significativas para el número y peso de semilla por fruto, germinación y vigor de la semilla. En promedio se obtuvieron 225.9 semillas por fruto, 1.7 gramos de semilla por fruto, 83.5% de germinación y 4.0 de vigor de germinación. La posición del fruto en la planta presentó diferencias estadísticas significativas para el número y peso de semillas por fruto, pero no presentó diferencias para germinación y vigor de semillas. Desde el punto de vista práctico no se recomienda hacer diferenciación entre posiciones del fruto, dentro del proceso de producción de semilla.

Palabras clave: Pimentón, Producción de semilla, Posición del fruto

ABSTRACT

EFFECTS OF SWEET PEPPER CULTIVARS AND FRUIT POSITIONS ON SEED PRODUCTION

Preliminary studies on seed production of sweet pepper was carried out in the experimental field of the Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira, to evaluate the effects of different sweet pepper cultivars and fruit positions on number of seed per fruit, seed weight per fruit, seed germination and vigour. Keystone Resistant Giant, California Wonder, Pimentao Verde Agronómico, Roque 8, Pimentao Amarelo, Línea Promisoria UNAL-1, Morviones and Red Pepper were used as experimental cultivars. Five fruit positions, the first five formed fruit per plant, were evaluated. The cultivars showed significant differences for all evaluated characteristics. The mean of characters were 225.9 seeds per fruit, 1.7 g of seed per fruit, 83.5% seed germination and 4.0 seed vigour. The five fruit positions showed significant differences for number of seeds and seeds weight. There was not significant differences for seeds germination and vigour.

Keys Words : Sweet pepper, Seed production, Fruit position

INTRODUCCION

En Colombia, entre 1990 y 1994 se importaron alrededor de 10.222 kg de semillas de pimentón, con un promedio de 2.190 kilogramos por año (Lema, 1995), importaciones que aún se mantienen debido al desconocimiento técnico de la producción en sí, así como también a problemas relacionados con el beneficio, conservación y comercialización adecuada (Jaramillo, 1989b). En 1994 se sembraron 575 hectáreas de pimentón, sin embargo, el Comité Departamental de

Cafeteros a través del VI Plan quinquenal de diversificación pretende expandir el cultivo en más de 670 hectáreas y así incrementar la producción en 11.980 toneladas de frutos (Lema, 1995).

Las variedades más demandadas por parte de los agricultores colombianos son California Wonder (61.4%), Keystone Resistant (15.2%), Cubanelle (8.5%), Yolo Wonder (4.9%) y otras variedades (10.0%) (Lema, 1995).

El pimentón, *Capsicum annuum*, una de las cinco especies domesticadas del género, se encuentra

¹ Profesor Titular. Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira, A.A 237; ² Profesor Asistente, Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira. A.A. 237; ³ Estudiante de Pregrado, Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira

ampliamente distribuido alrededor del mundo. China, Japón y Taiwan son los principales países productores en el continente asiático; España, Hungría, Italia y Yugoslavia, en Europa; Egipto, Túnez y Marruecos, en África y México, Estados Unidos, Brasil y Argentina en América (IBPGR, 1983).

El pimentón es una especie autógama, con alguna polinización cruzada efectuada por insectos. Para la producción de semillas comerciales se recomienda una distancia mínima de 400 m entre cultivares de esta especie. Para la producción de semillas genéticas o básicas, la distancia mínima recomendada es de 1000 m entre variedades (George, 1989; Pozo, 1983).

El número de semillas por fruto depende del progenitor femenino, las condiciones de polinización, la flor y la temperatura antes y después de la antesis. El pimentón puede producir frutos partenocárpicos o con poca cantidad de semilla cuando la temperatura nocturna es relativamente baja; el efecto negativo de las bajas temperaturas es mayor antes de la antesis (Rylski, 1973).

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo estudiar el efecto de diferentes cultivares y la posición del fruto en la planta sobre la producción y calidad de la semilla de pimentón, en las condiciones del municipio de Candelaria, Valle del Cauca, Colombia.

PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

El trabajo se desarrolló en el Centro Experimental de la Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira, ubicado en el Municipio de Candelaria, Valle del Cauca, Colombia a una altura de 980 m.s.n.m., con una temperatura promedio anual de 26°C, humedad relativa de 75% y una precipitación anual de 1100 mm.

Se utilizaron ocho cultivares Keystone Resistant Giant, California Wonder, Pimentao Verde Agronómico, Roque 8, Pimentao Amarelo, Línea Promisoria UNAL-1, Morviones y Red Pepper. (Cuadro 1). Para evaluar el efecto la posición del fruto en la producción de semilla, se tomaron, en forma independiente, los cinco primeros frutos, formados en orden ascendente.

CUADRO 1. Procedencia y principales características agronómicas de ocho cultivares de pimentón, *Capsicum annuum* L.

Cultivar	Procedencia	No. de frutos/planta	Peso prom. fruto (g)	Rend. de frutos t/ha	Formato de fruto	Color de fruto maduro
Keyston Resistant	USA	-	-	19.9	Cuadrado	Rojo
California Wonder	USA	-	-	16.8	Cuadrado	Rojo
Pimentao Verde Agronómico	Brasil	11.0	67.0	24.5	Acorazonado	Rojo
Roque 8	Brasil	23.0	18.0	14.4	Alargado	Rojo
Pimentao Amarelo	Brasil	13.0	57.1	24.7	Cuadrado	Amarillo
Línea promisorio UNA-1	Colombia	25.0	26.5	22.1	Acorazonado	Rojo
Morviones	Brasil	7.0	56.5	13.6	Redondo	Rojo
Red Pepper	USA	8.0	69.4	18.4	Cuadrado	Rojo

FUENTE

Salazar, M. 1988

El rendimiento de semillas puede fluctuar entre 5 y 50 gramos de semilla por kilogramo de frutos. Un rendimiento satisfactorio es de 100 a 200 kilogramos de semilla por hectárea, el peso de 1000 semillas es de 3.5 gramos en los tipos picantes y de cinco gramos en los tipos dulces (George, 1989 y Pozo, 1983). Estudios realizados por el Instituto Colombiano Agropecuario en Palmira mostraron que un fruto de pimentón contiene, en promedio, 200 semillas y que un gramo contiene entre 110 y 160 semillas (Jaramillo, 1988).

Se utilizó el diseño experimental de bloques completos al azar, con tres repeticiones. La unidad experimental estuvo constituida por un surco de 12 plantas, sembradas a 30 cm entre ellas y 1 m entre surcos. El manejo agronómico fue el recomendado por el Instituto Colombiano Agropecuario, para cultivos comerciales.

Las variables de respuesta fueron: número de semilla por fruto, peso de semilla por fruto, germinación y vigor de semilla. Se realizó el análisis de varianza y en aquellos casos que se detectaron diferencias significativas se efectuó la Prueba Duncan.

RESULTADOS Y DISCUSION

Efecto de los cultivares sobre la producción de semilla

Los cultivares presentaron diferencias altamente significativas para el número y peso de semilla por fruto, germinación y vigor de semillas. Morviones presentó el mayor número y peso de semilla por fruto (285.9 y 2.2 g, respectivamente). El cultivar Roque 8 presentó los menores valores (160.0 y 1.2 g, respectivamente). Por su alta producción de semilla, además de Morviones, se destacaron Pimentao Verde Agronómico y Línea Promisoria UNAL 1 (Cuadro 2). Estos resultados concuerdan con los obtenidos por George, (1985); Pozo, (1983) y Jaramillo, (1988), quienes registraron variaciones en la producción de semilla dependiendo del cultivar utilizado.

El cultivar Línea Promisoria UNAL-1 presentó la mayor germinación y vigor de semilla (96.6% y 4.7, respectivamente). El cultivar California Wonder presentó los menores valores (77.7% y 3.7, respectivamente). Por su alta germinación y vigor de semillas, además de la Línea Promisoria UNA-1, se destacaron los cultivares Pimentao Verde Agronómico y Morviones (Cuadro 2).

Para las condiciones en las cuales se realizó la investigación se obtuvieron, en promedio, los siguientes resultados: 225.9 semillas por fruto, 1.7 gramos de semilla por fruto, 83.5% de germinación y 4.0 de vigor de germinación (Cuadro 2). Estos resultados, comparados con los obtenidos en otras regiones

similares o incluso con los obtenidos en zonas templadas, muestran las grandes posibilidades técnicas de producir competitivamente semilla comercial de pimentón en el Municipio de Candelaria, Valle del Cauca.

Efecto de la posición del fruto en la planta sobre la producción de semilla

Las posiciones del fruto en la planta y la interacción cultivar x posición presentaron diferencias estadísticas altamente significativas para número y peso de semillas por fruto; sin embargo, no mostraron diferencias para germinación y vigor de la semilla. La posición 3 presentó el mayor número y peso de semilla por fruto (244.4 y 1.8 g por fruto) y la posición 2 los menores valores (210.6 y 1.6 g por fruto) (Cuadro 3). Sin embargo, desde el punto de vista práctico y teniendo en cuenta que las diferencias para producción de semilla son muy pequeñas y que no hubo diferencias para calidad, no se justifica hacer diferenciación entre posiciones del fruto en la planta, dentro del proceso de producción de semilla de pimentón.

Indicadores para la producción de semilla de pimentón

Para las condiciones de la investigación se obtuvo que un kilogramo de frutos produjo 2792.1 semillas con un peso de 20.4 g, un gramo de semilla contienen 135.6 unidades y 100 semillas pesan 0.7 g (Cuadro 4). Estos indicadores muestran nuevamente las posibilidades técnicas para la producción de semilla de pimentón en el Municipio de Candelaria, Valle del Cauca, Colombia.

CUADRO 2. Producción y calidad de semilla de pimentón, *Capsicum annum* L. en función de diferentes cultivares

Cultivar	Producción		Calidad	
	No. de semillas/fruto	Peso de semilla por fruto (g)	Germinación de semilla (%)	Vigor de semillas (IVG)
Keyston Resistant	216.6 ed	1.7 cb	82.5 dc	3.6 e
California Wonder	218.0 ced	1.5 c	77.7 d	3.7 de
Pimentao Verde Agronómico	254.0 b	1.8 b	87.9 ba	4.4 b
Roque 8	160.0 f	1.2 d	82.3 dc	3.9 de
Pimentao Amarelo	198.0 e	1.7 cb	81.9 dc	3.9 dc
Línea promisoria UNA-1	243.7 cb	1.8 b	90.6 a	4.7 a
Morviones	285.9 a	2.2 a	85.0 bc	4.1 c
Red Pepper	229.9 cbd	1.7 cb	79.8 d	3.9 dc
Promedio	225.9	1.7	83.5	4.0
C.V. (%)	36.9	36.5	8.7	9.3
σ	83.4	0.6	7.2	4.0

Letras iguales no difieren estadísticamente

CUADRO 3. Producción y calidad de semilla de pimentón *Capsicum annuum* L. en función de la posición del fruto en la planta

Posición	Producción		Calidad	
	No. de semillas por fruto	Peso de semilla por fruto (g)	Germinación de semillas (%)	Vigor de semillas (IVG)
1*	221.4 b	1.7 ab	83.8 a	4.0 a
2	210.6 b	1.6 b	85.0 a	4.0 a
3	244.4 a	1.8 ab	83.2 a	4.0 a
4	230.8 ab	1.7 ab	84.1 a	4.0 a
5	222.4 b	1.7 ab	82.9 a	4.0 a

Letras iguales no difieren estadísticamente

* Es el primer fruto formado en la planta

CUADRO 4. Indicadores para la producción de semilla en diferentes cultivares de pimentón, *Capsicum annuum* L.

	No. de semillas por kg de frutos	Peso de semilla por kg de fruto (g)	No. de semillas por grano de semilla	Peso de 100 semillas (g)
Keyston Resistant	1618.4	12.8	126	0.8
California Wonder	2014.9	13.9	143	0.7
Pimentao Verde Agronómico	3870.8	26.7	144	0.7
Roque 8	2182.5	16.2	134	0.7
Pimentao Amarelo	3289.1	26.0	125	0.8
Línea promisorio UNA-1	3303.1	22.1	147	0.7
Morviones	3090.2	23.5	130	0.8
Red Pepper	2968.4	21.7	136	0.7
Promedio	2792.1	20.4	135.6	0.7

BIBLIOGRAFIA

- GEORGE, R.A.T. Vegetable seed production London. London : Longman, 1989. 330 p.
- IBPGR. Genetic resources of Capsicum, a global plan of action. Rome: International Board for plant genetic resources, 1983. 49 p.
- JARAMILLO, J. Recomendaciones para el cultivo de pimentón en el Valle del Cauca. En: Instituto Colombiano Agropecuario. Guía para la producción de hortalizas. 1988. p. 96-102.
- _____. Importación de semillas de hortalizas en Colombia: Diez años después. Rev. Semillas (Colombia). 13 (3): 23-26. 1989.
- LEMA, R. Comercialización de semillas importadas de cilantro, zapallo y pimentón en el Departamento del Valle del Cauca. Bogotá, 1995. 185 p. Tesis (M. Sc.) Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Agronomía.
- POZO, O. La producción de semillas de Chile. En: Memorias del curso de actualización sobre tecnología de semillas. U.A. A.A.N. Asociación Mexicana de Semillas (AMSACA) México. 1983. p. 27-30.
- RYLSKI, I. Effect of early environment on flowering in pepper, *Capsicum annuum* L. J. Amer. Soc. Hort. Sci., 98(2): 149-152, 1973.
- SALAZAR, M. Producción y Evaluación de híbridos de pimentón *Capsicum annuum* L. Tesis Ing. Agrónomo. Palmira Universidad Nacional de Colombia Palmira. 1988.