



CONFIABILIDAD EN ENSAYOS DE CALIDAD FÍSICA Y FISIOLÓGICA DE SEMILLA DE SOYA (*Glycine max* L. Merrill). EN VENEZUELA

(Reliability tests of physical and physiological quality of soybean seed in Venezuela)

Avila, M.^{1**} Moratinos, H.² Flores, Z.³ Querales, P.⁴ Hernández, A.⁴ Jiménez, J.⁵ Romero, M.¹ González, A.¹ Méndez, N.⁴ Pérez, O.³

¹Fundación para la Investigación Agrícola Danac, San Felipe, estado Yaracuy. ²Instituto de Agronomía, Facultad de Agronomía Universidad Central de Venezuela, Maracay estado Aragua. ³Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, INIA-CENIAP, Maracay, estado Aragua.

⁴Posgrado de Agronomía de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA), Cabudare, estado Lara. ⁵Semillas Híbridas de Venezuela Compañía Anónima (SEHIVECA-Agropatria Semillas). Cagua, estado. Aragua. *Correo: manuel.avila@danac.org.ve

INTRODUCCIÓN

En Venezuela la evaluación de la confiabilidad en ensayos de calidad de semillas de soya o de cualquier otro cultivo han sido limitados. Por lo anterior se propuso evaluar la confiabilidad de resultados de ensayos de calidad física y fisiológica de semilla de soya mediante un estudio interlaboratorio.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se enviaron muestras de un lote de semilla de la variedad 'FP90-6103' a cinco laboratorios nacionales y fueron evaluadas para pureza, germinación y viabilidad por tetrazolio (ISTA, 2013). Los resultados fueron sometidos a diferentes estadísticos de repetibilidad y Reproducibilidad siguiendo la metodología descrita por ISTA (2013), COVENIN (1997) y González de Nuñez y Verde (2010). El número de pruebas realizadas por ensayo fueron generadas considerando la naturaleza de los métodos y de sus posibles fuentes de variación, por ello algunos laboratorios interesados en evaluar los cambios propios de su rutina real de trabajo realizaron más de una prueba por ensayo. Todas las pruebas fueron codificadas para asegurar la confiabilidad de los participantes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El 66,6% de las pruebas fueron conformes y consistentes para la evaluación de todas las variables de pureza de semilla. En germinación las pruebas presentaron conformidades de 66,6% en plántulas normales y anormales, 56,5% en semillas duras y 88,8% en semillas muertas; mientras que los resultados de las pruebas de viabilidad por tetrazolio todas las pruebas resultaron discrepantes (Cuadro 1).

Cuadro 1. Estadísticos de confiabilidad para ensayos de calidad física y fisiológica de semilla de soya

Descripción / Estadístico	Pureza			Germinación				Viabilidad	
	Semilla Pura	Otras semillas	Materia inerte	Germinación	Plántulas anormales	Semillas Duras	Semillas Muertas	Semillas Viables	
				Pruebas excluidas (códigos)					
q de Tukey para repetibilidad	-	-	-	123	123	-	-	-	
Consistencia intra-prueba k de Mandel	286	-	-	123	123	296	618	725	
Cochran	286	-	286	123	123	296 / 123 / 618 / 863		-	
q de Tukey para Reproducibilidad	-	286	-	618 / 863	618 / 863	-	-	948 / 536 / 214	
Consistencia entre-pruebas h de Mandel	-	286	-	-	-	-	-	-	
Intervalo de confianza 95%	-	-	-	618 / 863	-	-	-	-	
N° de pruebas totales	3	3	3	9	9	9	9	4	
N° pruebas excluidas	1	1	1	3	3	4	1	4	
N° pruebas conformes	2	2	2	6	6	5	8	0	
Pruebas conformes (%)	66,66	66,66	66,6	66,67	66,67	55,56	88,8	0	
Media general (%)	99,32	0,36	0,1	90,2	5,75	0	2,75	-	
Varianza de la repetibilidad	0	0	0	9,59	6,19	0	3,35	-	
Varianza de la media de las pruebas	0	0	0	6,46	6,25	0	8,83	-	
Varianza entre prueba	0	0	0	4,06	4,7	0	8	-	
Parámetros para pruebas conformes									
Desviación típica de repetibilidad	0,01	0,03	0,02	3,09	2,48	0	1,83	-	
Desviación típica de Reproducibilidad	0,02	0,04	0,06	3,69	3,3	0	3,37	-	
repetibilidad (%)	0,01	8,58	6,36	3,43	43,28	0	66,59	-	
Reproducibilidad (%)	0,02	13,39	20,45	4,09	57,4	0	122,53	-	
Límite de repetibilidad (%)	0,03	0,08	0,05	8,67	6,96	0	5,12	-	
Límite de Reproducibilidad (%)	0,06	0,13	0,18	10,34	9,24	0	9,43	-	

CONCLUSIONES

La confiabilidad de los resultados en ensayos de calidad física y fisiológica de semilla de soya fue variable de acuerdo a las, condiciones específicas de los laboratorios y tipos de estadísticos de confiabilidad aplicados. Se sugiere establecer estudios interlaboratorios permanentes que permitan evaluar periódicamente la competencia técnica de los laboratorios así como identificar las desviaciones y orientar su corrección.

REFERENCIAS

- COVENIN. 1997. Comisión Venezolana de Normas Industriales COVENIN 2972-2. Exactitud (veracidad y precisión) de métodos de medición y resultados. Parte 2: método básico para la determinación de repetibilidad y reproducibilidad de un método estándar de medición. Caracas, Venezuela.
- González de Nuñez, M.; O. Verde. 2010. Curso de confiabilidad de resultados. Centro de Investigaciones del Estado para la Producción Experimental Agroindustrial (CIEPE). San Felipe, Venezuela. 42 p.
- ISTA. 2013. International Seed Testing Association. International Seed Testing Rules. Zurich, Switzerland.