

## Calidad de semillas de haba (*Vicia faba* L.) por clases, categorías y tamaños

Mirihan GAMARRA<sup>1</sup>, Luis SCHUCH<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estación Experimental Andenes, Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), Perú; <sup>2</sup> Programa de Post Grado en Tecnología de Semillas, Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Brasil

<sup>1</sup>mgamarra@inia.gob.pe , <sup>2</sup>lobs@ufpel.edu.br

### Resumen

La calidad de catorce lotes de semillas de haba, del cultivar INIA 409-Munay Angélica, producidas por agricultores y el INIA, y cosechadas en 2005-2006 y 2006-2007 por clases, categorías y dos tamaños, fue evaluada a través de pruebas de vigor de las plántulas. Las pruebas que permitieron diferenciar eficientemente la calidad fisiológica de semillas fueron la velocidad de emergencia y el índice de velocidad de emergencia. El porcentaje de plántulas débiles y anormales fue muy bajo en todos los lotes evidenciando la calidad genética del cultivar. La calidad de los 14 lotes de semillas evaluados, de tamaños mediano y grande cumple con los requisitos establecidos por la Ley de Semillas y las normas vigentes. Los criterios para selección de semillas deberán reconsiderarse, ya que se ha determinado que las semillas de tamaño mediano tienen buena calidad fisiológica y no deberían ser comercializadas para consumo.

### Abstract

Quality of fourteen fava bean seed lots from cultivar INIA 409-Munay Angélica, produced by farmers and INIA and harvested by types, categories and sizes in 2005-2006 and 2006-2007 were evaluated through seedling vigor test. Tests which allowed the efficient discrimination of seed physiological quality, were velocity of seedling emergence and index of velocity of seedling emergence. Percentage of weak and abnormal seedlings was very low in all lots showing the cultivar genetic quality. Quality of the 14 medium and big size evaluated lots fulfills the Seed Law and existing standards requirements. Criteria for seed selection will have to be reconsidered, since medium size seeds have good physiological quality and should not be traded for consumption.

### INTRODUCCIÓN

En el Perú, el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) viene desarrollando cultivares de haba con características apropiadas para el procesamiento y transformación agroindustrial, y oferta semillas de calidad en las categorías básica y registrada. Dicha oferta no cubre la demanda del mercado interno ni externo, que compra grano de haba seco sin tegumento y de grano verde para congelados. El INIA ha involucrado a los agricultores asociados de los departamentos de Cusco y Apurímac en procesos de investigación participativa para desarrollar cultivares, así como en la producción de semillas que ellos ofertan a otros agricultores que demandan semillas de buena calidad y de bajo costo (Gamarra, 2008).

Debido al criterio de tamaño grande de las semillas, considerado un indicador de calidad, la cantidad de semillas ofertada es menor, haciendo que las de tamaño mediano no se comercialicen como semilla. Por otra parte, los agricultores consideran que las semillas de tamaño mediano son buenas y las utilizan con buenos resultados. El presente trabajo se ha realizado con el objetivo de evaluar la calidad de las semillas de haba por clases, categorías y tamaños de semillas, a través de pruebas de vigor basadas en la evaluación de plántulas.

### MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron catorce lotes de semillas de haba de la Variedad INIA 409-Munay Angélica (Gamarra, 2004). Siete de estos lotes fueron de Clase Certificada y Categoría Básica, tres de Clase Certificada y Categoría Registrada y cuatro lotes de Clase Común. Se incluyó además una muestra de granos de haba con tegumento manchado procedentes de los catorce lotes de semillas y una muestra de granos no considerados semillas seleccionados para consumo. Los lotes de semillas procedieron de campos de producción de agricultores individuales y asociados, así como de campos de producción de semilla del INIA, de las campañas agrícolas 2005-2006 y 2006-2007, de los Departamentos de Cusco y Apurímac.

Se tomaron muestras simples en cada lote de semillas, siguiendo la metodología descrita por Otero y Navia (2005). Se procedió a separar 25 semillas de tamaño grande y 25 semillas de tamaño mediano de cada lote,

de acuerdo a su tamaño o calibre (grande: de 12 a 15 semillas en una onza, mediano: de 16 a 21 semillas en una onza) (Valladolid y Voysest, 2006). Las 50 semillas constituyeron una repetición; se consideraron dos repeticiones por cada lote, se utilizaron bandejas de germinación. Se efectuaron cuatro evaluaciones del número de plántulas emergidas, a los cuatro, ocho, diez y trece días luego de la siembra. A los 20 días de la siembra se evaluó el número de plántulas fuertes, plántulas débiles, plántulas anormales, número de semillas muertas, longitud de raíz, longitud de plántulas, peso fresco y peso seco de la parte aérea de las plántulas, por lote, por repetición y por tamaño de semilla. Luego se realizó el análisis de semillas determinando el porcentaje de emergencia (PE), velocidad de emergencia (VE) e índice de velocidad de emergencia (IVE), de acuerdo a Nakagawa (1994), Amaral (1979) y Baudet y Peske (2005). Con los datos obtenidos se realizaron los análisis de varianza correspondientes que consistieron de las siguientes fuentes de variación: lotes de semillas, tamaños de semillas, interacción lotes por tamaño de semillas y error, con grados de libertad 1, 15, 15 y 32 respectivamente; se realizaron también las pruebas de medias múltiples pertinentes.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

La prueba PE no permitió diferenciar la calidad fisiológica entre semillas con respecto al tamaño. La VE permitió determinar que los granos grandes requirieron mayor número de días para emerger, a diferencia de los granos de tamaño mediano que emergieron en menor tiempo, ya que éstos necesitaron menor volumen de agua por el menor contenido de tejido de reserva. Al analizar el IVE se identificó que el número medio de plántulas emergidas por día en las semillas de tamaño grande fue menor que el evaluado en las semillas de tamaño mediano, lo cual determinó además, que la longitud de la parte aérea de las plántulas haya sido superior a la longitud de las plántulas de las semillas de tamaño grande. El peso total de plántulas frescas, el peso total de plántulas secas y el porcentaje de plantas fuertes, indicaron que la calidad de semillas estudiadas fue buena, específicamente indicaron la buena capacidad de las semillas para favorecer a la plántula a acumular mayor cantidad de biomasa, ya que la muestra de granos con tegumento manchado fue el único lote que presentó los menores valores y con significación para estas variables. El porcentaje de plántulas débiles y anormales fue muy bajo en todos los lotes evaluados, lo cual evidencia la calidad genética del cultivar INIA 409 Munay Angélica. El porcentaje de semillas muertas evaluadas permitió evidenciar que las semillas especialmente de tamaño grande, durante el proceso de trilla estuvieron más expuestas a sufrir daños mecánicos a nivel de cotiledones, los cuales no fueron visibles externamente e incidieron en su menor capacidad para germinar y emerger. Los granos con tegumento manchado mostraron el mayor porcentaje de semillas muertas. De las pruebas efectuadas, se puede concluir que la calidad de los 14 lotes de semillas producidas cumplió con los requisitos establecidos por la Ley General de Semillas y las Normas sobre calidad vigente. Con referencia a los procedimientos actualmente usados para la selección de semillas, tomando en cuenta el tamaño, es necesario reconsiderar el criterio de descartar semillas de tamaño mediano, ya que se observó que este tipo de semillas tienen buena calidad fisiológica, especialmente cuando se trata del cultivar INIA 409 Munay Angélica y no deberían ser comercializadas para consumo.

## **REFERENCIAS**

- Amaral, E. 1979. Algunos Problemas de Estadística Aplicada em Análise de Sementes. Revista Tecnología de Sementes, v. 2, n. 1, p.12-18.
- Baudet, L; Peske, S. 2005. Semillas Ciencia y Tecnología, Pelotas: Brasil, 345p.
- Gamarra, M. 2004. Expediente Técnico de Haba INIA 409 Munay Angélica, Cusco: INIA. 33p.
- Gamarra, M. 2008. Informe Técnico Perú-Holanda, Proyecto Haba: Desarrollo de Variedades Mejoradas, Producción de Semilla y Legumbres de Haba con Organizaciones de Productores en Sierra del Perú. Cusco: INIA, 22p.
- Nakagawa, J. 1994. Testes de Vigor Baseados na Avaliação das Plântulas. In: Vieira, R. D.; Carvalho, N. M. (Eds.). Testes de Vigor em Sementes. Jaboticabal: FUNEP, p.49-85.
- Otero, M.F; Navia, L. 2005. Control de Calidad en Semillas .Modulo 4, UAGRM-UFPEL-ORS-PROSEMILLAS, p 8-9,79 p.
- Valladolid, A; Voysest, O. 2006. Clases Comerciales de Leguminosas de Grano. Chiclayo: Promenestras, 107p.