

Evaluación a campo: una herramienta valiosa para verificar la identidad de semilla de soja



Ing. Agr. M. Sc. Virginia Olivieri
Evaluación y Registro de Cultivares
Instituto Nacional de Semillas
volivieri@inase.org.uy

En el campo experimental del Instituto Nacional de Semillas (INASE) en Barros Blancos se siembran anualmente los ensayos de Verificación de Identidad Varietal (VIV) de soja con el objetivo de monitorear el mercado de semillas en el país. En ellos se comprueba la identidad varietal de muestras de lotes mediante su comparación con la muestra testigo. En estos ensayos se realiza una descripción de las principales características morfológicas y fenológicas de lotes y testigos.

El área de Control de Comercio y Estadísticas (CCE) muestrea y envía al Área de Evaluación y Registro de Cultivares (ERC) muestras de lotes a ser incluidos en los ensayos. Cada lote está identificado con un código (número de ingreso al laboratorio) y con el nombre del cultivar al que pertenece.

En los ensayos VIV se siembran muestras de lotes puestos a la venta durante la zafra, tanto lotes de semilla importada como lotes producidos en el país. También se incluyen lotes de semilla reservada por el productor para sembrar en su predio, denominados lotes de uso propio. El productor que reserva semilla para uso propio debe demostrar a INASE el origen legal de la semilla que le dio origen, mediante la factura de compra, por ejemplo. En esa factura se especifica el cultivar de ese lote.

La muestra testigo es suministrada a INASE por el obtentor o su representante en el momento de inscribir el cultivar en el Registro Nacional de Cultivares y/o en el Registro de Propiedad.

Estas muestras son almacenadas en la cámara de conservación de semillas del Instituto, en condiciones de humedad y temperatura que garantizan el mantenimiento del poder germinativo durante algunos años.

La transparencia y objetividad de este procedimiento están garantizadas a través del proceso de diseño, ejecución y análisis de los ensayos dado que los técnicos responsables desconocen a qué empresa o productor pertenece la muestra, o dónde fue obtenida. Solamente cuentan con la información del cultivar al que pertenece el lote y su número de identificación. Una vez detectada alguna diferencia importante entre un lote y su testigo, el técnico responsable del ensayo informa a CCE, quien se comunica con la empresa o productor y lo invita a visitar el ensayo para apreciar la diferencia constatada. Luego, confirmada la infracción, INASE inicia acciones legales.

El ensayo VIV de 2014 incluyó solo lotes de uso propio: 97 muestras de 25 cultivares diferentes.

Los lotes se agruparon en el campo de acuerdo al cultivar con el que estaban identificados. De esta forma todos los lotes del mismo cultivar se sembraron en torno al testigo, lo que permite una comparación más exacta y eficaz.

Utilizando los criterios establecidos en las directrices de la Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV) para esta especie se registraron: días desde emergencia a inicio de floración, color de flor, color de pubescencia, porte de la planta, abullonado de la hoja, forma del folíolo lateral, tamaño del folíolo lateral e intensidad del color verde de las hojas (UPOV, 1998).

Cuando testigos y lotes no coinciden

En el ensayo sembrado en 2014 se encontraron diferencias claras entre ocho muestras de lotes de uso propio y sus respectivos testigos. Como ejemplo, en los siguientes

párrafos se describen las diferencias encontradas en tres de estos lotes.

En el primer caso, la información recibida señalaba que el lote 3644 era del cultivar NIDERA A 5909 RG. Sin embargo, a inicio de floración se observó que las plantas del lote eran más altas a las del testigo y que las hojas de este último tenían forma oval puntiaguda mientras que en el testigo eran oval redondeadas.

A pesar de que el lote y el testigo tenían el mismo color de flor, color de pubescencia y ciclo, se apreciaban notorias diferencias entre ellos. Con el objetivo de comprobar otras características se realizó la prueba de la tirilla reactiva, que detecta la proteína CryI_{Ac} expresada por el gen MON 87701. Este gen está presente en las sojas denominadas comercialmente Intacta RR2 Pro. Para realizar este test se muelen hojas en un tubo pequeño, se introduce la tirilla y se observa la reacción al cabo de unos minutos (foto 1). La prueba en este lote fue positiva, por lo que no puede ser de NIDERA A 5909 RG, dado que ese cultivar no tiene el gen MON 87701. En resumen, las diferencias encontradas en hoja y la presencia del gen MON 87701 demuestran una clara inconsistencia entre la información declarada y la verdadera identidad de este lote.

La prueba de la tirilla es una herramienta que ha demostrado ser muy rápida y útil para aportar evidencias en la distinción de variedades genéticamente modificadas. Posteriormente,

en el laboratorio de Técnicas Moleculares de INASE, se realizan análisis PCR (reacción en cadena de la polimerasa) para confirmar el resultado obtenido en el campo.



Foto 1: Resultado positivo para la presencia de la proteína producida por el gen MON 87701 en el lote 3644.

En el siguiente caso, el lote 4136 estaba identificado como perteneciente al cultivar 5351 RSF.

Sin embargo, las plantas del lote presentaron un ciclo más largo, tuvieron flores de diferente color, de pubescencia y de hilo en relación a las plantas del testigo (foto 2).

En base a los registros realizados en el ensayo se puede concluir que la muestra del lote no corresponde al cultivar 5351 RSF.

En el último de los ejemplos, el lote 4138 estaba identificado como perteneciente a ADM 50048.

Este cultivar fue retirado del Registro Nacional de Cultivares hace dos años y la muestra testigo no era viable por ello no se sembraron parcelas testigo. De todas formas, en los ensayos de descripción de cultivares de años anteriores se generó la ficha descriptiva de este cultivar (Olivieri, 2013). ADM 50048 es un cultivar con flores color violeta, pubescencia castaña y ciclo corto. Sin embargo, las plantas de este lote mostraron flores blancas, pubescencia gris y un ciclo medio desde emergencia a inicio de floración.

Fue demostrado claramente que este lote no pertenece al cultivar ADM 50048. En este caso la ficha descriptiva ge-

nerada en los ensayos que realiza INASE fue fundamental para comprobar la identidad varietal de este lote. Las fichas descriptivas son herramientas útiles con la que cuentan técnicos y productores implicados en la producción de semilla de soja.

VIV: herramienta indispensable para asegurar la calidad genética de la semilla

En el ensayo VIV de soja sembrado en 2014 el 6% de los lotes no se correspondieron con el cultivar indicado por el productor en la documentación aportada. Este valor confirma los resultados obtenidos en los últimos años: de 5 a 7% de los lotes de uso propio no se corresponden con lo declarado (Olivieri, 2014).

La realización por parte de INASE de este tipo de ensayos es una herramienta muy valiosa, porque permite monitorear la calidad de la semilla disponible en el mercado y el mantenimiento de la pureza varietal. Además, posibilita acciones destinadas a evitar la violación de los derechos de los obtentores y garantiza la calidad genética de la semilla que se comercializa en el país, uno de los principales objetivos del Instituto.

Bibliografía

Olivieri, V. 2013. Descripción de variedades de soja. INASE, Serie de Divulgación Técnica N° 12. 136 p. Canelones, Uruguay.

Olivieri, V. 2014. Análisis de resultados de los ensayos de verificación varietal de soja en el período 2010-2013. INASE, Serie Jornada de Campo N°6. 51 p. Canelones, Uruguay.

UPOV. 1998. Directrices para la ejecución del examen de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad. Soja (*Glycine max*). TG/80/6. Ginebra, Suiza.

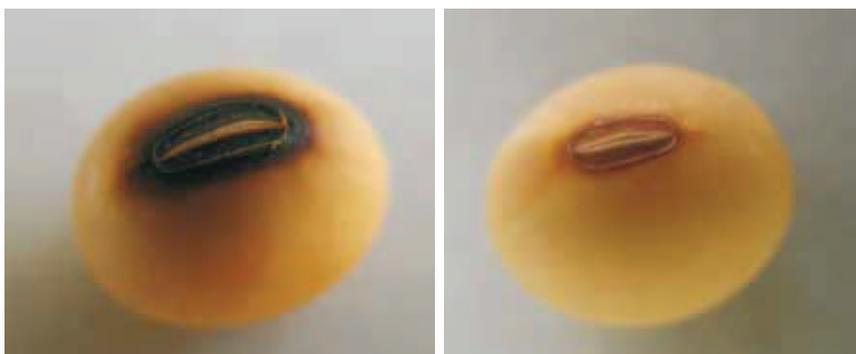


Foto 2: Hilo color negro del testigo (izquierda) e hilo color marrón del lote 4136 (derecha).