

## **Precisión y exactitud de estimación de la madurez fisiológica del girasol según la escala visual de Schneiter y Miller (1981)**

**Llebaría, M., Quiroz, F., Zuil, S, Izquierdo, N.G.**

INTA Balcarce, INTA Reconquista, IIDEAGROS, Facultad de Ciencias Agrarias,  
Universidad Nacional de Mar del Plata

[Izquierdo.natalia@inta.gob.ar](mailto:Izquierdo.natalia@inta.gob.ar)

### **RESUMEN**

Existen distintos métodos para determinar el fin del llenado de granos en girasol. El más utilizado en el campo es el propuesto por Schneiter y Miller (1981). Ellos definieron una escala visual que describe las características morfológicas de la planta en relación con las etapas de desarrollo del cultivo y establecieron como madurez fisiológica (MF) al momento en que las brácteas tornan de verde a marrón (Estadio R9). Este método es aceptado globalmente, pero resulta subjetivo y con el paso del tiempo se ha cuestionado su precisión. Al respecto Hernández y Larsen (2013) mediante el uso de un colorímetro determinaron que los granos alcanzan el máximo peso seco cuando el color del receptáculo cambia de verde oscuro a amarillo. Ese patrón según la escala de Schneiter y Miller corresponde a estadios R7-R8, previos al de MF.

El presente trabajo tuvo como objetivo verificar si el estado de madurez fisiológica (R9) indicado en la escala de Schneiter y Miller (1981) corresponde con el momento de máxima acumulación de materia seca de los aquenios. Se realizaron tres ensayos en la EEA INTA Balcarce con fechas de siembra entre el 6 de noviembre y 5 de enero en la campaña 2014/15 con tres híbridos comerciales. Se utilizó un diseño en bloques completos aleatorizados con tres repeticiones. Cada 3 y 4 días desde floración (estadio R5.1 de la escala de Schneiter y Miller, 1981) hasta humedad de cosecha (8-10%) se registró la evolución del peso seco de los granos y se determinó la MF real de las plantas. En cada muestreo se tomaron fotografías del lateral y envés de los capítulos y se identificó para cada planta el estadio de MF propuesto por Schneiter y Miller, 1981. Se consideró R9 cuando al menos el 50% de las brácteas de los capítulos se tornaron amarillas y marrones.

El método sugerido por Schneiter y Miller (1981) detectó diferencias en el momento de MF (de 36 a 53 días y 505 a 815°C.día desde floración) las cuales se relacionaron con los

valores de MF real (Días:  $R^2=0,6104$  pendiente= $0,9114$ ,  $p<0,0001$ ; Tiempo térmico:  $R^2=0,5471$ , pendiente= $0,9014$ ,  $p<0,0001$ ). Esta regresión indica el nivel de precisión del método. Por otro lado, el máximo peso seco de los granos ocurrió 9 días y  $137\text{ }^\circ\text{C.día}$  antes que el estadio propuesto en la escala de Schneiter y Miller (1981) con un rango de 3 a 14 días y 29 a  $226^\circ\text{C.día}$ . Este desvío indica el nivel de exactitud del método. De esta manera, se concluye que esta escala visual no resulta apropiada para determinar el momento de madurez del cultivo. El uso de parámetros cuantitativos que sugieren Hernández y Larsen (2013) para predecir la MF parece ser un método confiable, aunque hace falta una investigación más profunda evaluando más genotipos en distintos ambientes.

#### **BIBLIOGRAFIA**

- HERNANDEZ, L.; LARSEN, A. 2013. Visual definition of physiological maturity in sunflower (*Helianthus annuus* L.) is associated with receptacle quantitative color parameters. Spanish Journal of Agricultural Research, 11(2): 447-454.
- SCHNEITER, A.A.; MILLER, J.F. 1981. Description of sunflower growth stages. Crop Science, 21: 901- 903.