

De la siembra a la cosecha. ¿Cómo producir aceites de girasol con distinta composición?

Luis Aguirrezabal

Profesor de Fisiología Vegetal.

Las ideas principales

- Es recomendable ingerir pocos ácidos saturados en el aceite.
- Materia prima de calidad repercute en mejores aceites y en mayor valor agregado de la producción.
- El aceite tradicional resulta ideal para la ingesta de ácidos grasos necesarios para el cuerpo.
- La temperatura mínima nocturna influye sobre la saturación y la composición acídica
- Habiendo logrado un modelo que simula el rendimiento y cantidad de oléico se puede utilizar para adaptar el manejo del cultivo.
- Con el mejoramiento genético y el manejo de cultivos se obtienen distintos aceites de girasol para diversos usos.
- Es importante la producción de altos niveles oleicos, cercanos al 50%, para mejorar el rendimiento y la producción.
- A mayor porcentaje de oléico, menor rendimiento, dado que a mayores temperaturas, se acorta el día y el período para que crezca un mayor número de granos.

Acerca del Disertante

Luis Aguirrezabal es Ingeniero Agrónomo FAUBA, Diploma de Estudios Avanzados en la Universidad Paris XI - INAPGen y Doctor en Fisiología Vegetal por la Universidad de Clermont Ferrand.



Síntesis Ejecutiva

"A bajas temperaturas, no se incrementa el porcentaje de oléico, y a 16 grados, el aumento de un grado lo incrementa".

"Continuamos haciendo experimentos para mejorar la calidad de los cultivos en zonas como Misiones".

"Sembrar híbridos tradicionales en una siembra tardía cubriría, incluso, las normas europeas para el biodiesel".

Expondremos los efectos de sembrar diferentes cultivares, la relación entre rendimiento y calidad, los cultivares tradicionales y con composición mejorada, hablaré del presente, de los cultivares medio y alto oleico y de un posible futuro.

¿Cuándo se determina la composición ácida del aceite? Primero hay que recordar la composición, en girasol el 90% de ácidos grasos son saturados. La temperatura es un factor que afecta la composición de ácidos por un efecto de la temperatura sobre las enzimas. Se realizaron experimentos en simuladores de clima cambiando la temperatura artificial, modificando las temperaturas a las que se expusieron los cultivos sembrando en distintas fechas y localidades. Los estudios fueron hechos sobre híbridos diferentes y aprendimos -a partir de estos trabajos- que la temperatura que influía sobre la saturación era la temperatura mínima nocturna. La composición ácida final está dada por la temperatura que se registra en el período crítico de síntesis del aceite.

Por otra parte, estudiamos la respuesta de diferentes híbridos a la temperatura mínima nocturna. Así, descubrimos que el porcentaje de oleicos se relacionaba con la temperatura mínima nocturna. Por un lado, a bajas temperaturas, un incremento de las temperaturas mínimas nocturnas no incrementó el porcentaje de oleico. A partir de los 16 grados, el aumento de un grado en la temperatura, incrementó mucho el porcentaje de oleico. A partir de una temperatura que ronde los 20 a 22 grados, los aumentos en temperaturas no incrementaron el porcentaje de oleico.

Con todos los trabajos, pudimos determinar que el porcentaje de oleico depende principalmente de dos factores: del híbrido a cultivar y de las bajas temperaturas durante la etapa temprana del llenado. Esto nos da una base para ajustar el manejo en función de la obtención de diferentes calidades.

Por otro lado, es válido destacar que hemos logrado un modelo, el primero que simula el rendimiento y la cantidad de oleico. Con el mismo podemos predecir datos independientes y simulando la calidad de siembra a cultivar para diferentes cultivares o diferentes fechas de siembra. Es una verdadera herramienta para adaptar mejor el manejo del cultivo.

En lo que sigue, mostraré que a través de simulaciones y datos experimentales qué efectos tendría sembrar en diferentes fechas y diferentes zonas calidades diferentes.

Tomamos el modelo y corrimos con diferentes fechas de siembra, simulando con diferentes cultivares para 50 localidades, considerando sus datos climáticos. Así podemos conocer lo que simula el modelo para diferentes variables vinculadas con la calidad.

Vimos, para una siembra temprana y una tardía, qué pasaría si hubiéramos sembrado híbridos paraíso veinte, con bajo oléico, a baja temperatura. En los mapas vemos cómo se predice que habría similar calidad. Esto es ayudado por la escala de colores. Marcamos también la zona donde podría crecer el girasol enano. A su vez, vemos, para la siembra temprana o tardía, que sembrando el híbrido en el sur del país, se producirían aceites con alto porcentaje de ácido linoléico. Pueden servir para un uso reducido, como el de alimento en vacas lecheras.

Con otro híbrido, de pendiente importante, por ejemplo, con siembra tardía en el Norte del país se llega al 50%. Este es un aceite similar al de un medio oléico, que puede ser obtenido en localidades cálidas. Más hacia el sur, la siembra produce un aceite con menos ácidos grasos saturados.

También simulamos el número de setanos en biodiesel de este aceite, que es un valor similar al octanaje. Si sembráramos este tipo de híbridos con poco oléico a bajas temperaturas,

veríamos que muy probablemente no cumpla con las normas establecidas para el biodiesel.

En cambio aquellos cultivos que producen granso con mayor contenido oléico, sembrando híbridos tradicionales en el Norte y con siembra tardía, cubren las normas europeas para biodiesel, que son muy exigentes.

Los grados de aceite producidos en el Norte entre fecha aconsejada y tardía tienen excelente calidad para el consumo por ser menos saturados, tienen mayor estabilidad oxidatoria y no presentan mayor concentración de ceras en el aceite. Los cultivares sembrados en el Norte del país presentan ventajas agroecológicas.

Un aspecto importante en la producción es el rendimiento y producir altos niveles de oleicos cercanos al 50% grados de aceites en el Norte puede ser mejor aún, pero pensarlo como un negocio trae algunos inconvenientes, ya que hay años en que en el Norte hay temperaturas menores, y los niveles de oleico pueden llegar a ser menores.

En las condiciones en las que se espera tener un mayor porcentaje de ácido oleico, se espera tener menor rendimiento. Esto se demostró tanto en datos simulados como en experimentales. Esto se debe a la relación entre temperaturas y los porcentajes de oleico. A mayores temperaturas, hay más porcentaje de oleico y menos rendimiento. Esto último se da porque se acorta el día y, por ende, la duración del periodo crítico para el crecimiento del número de granos.

La importancia que tienen este tipo de cultivares se traduce en las evaluaciones en red de calidades que llevan a cabo INTA y ASAGIR en distintos puntos del país.

A partir del análisis de los resultados de los trabajos, observamos como los granos de alto oleico conllevan la inestabilidad de los cultivos. Los medio oleicos, en cambio, son estables. Por otro lado, hubo tanto altos como medios oleicos con bajo rendimientos, aunque estables. Algunos alto oleicos dan un rendimiento no diferente al tradicional, pero estable. Lo que sí se pudo corroborar es que este tipo de cultivares, además de ser buenos desde el punto de vista de la calidad, son competitivos.

Es importante decir que cuando sembramos un híbrido de alto oleico con calidad de alto diesel en nuestro territorio, pudimos cubrir las normas europeas para biodiesel.

En diferentes aceites nos preguntamos si el carácter esteárico era sensible a la temperatura. Eso mismo tratamos de explicar aquí. Para esto, pusimos líneas de crecimiento y vimos cómo variaban los porcentajes. En el alto esteárico, a mayor temperatura, no hay disminución. Si se incorpora el carácter alto oleico, no responde a temperaturas, lo que habla de su estabilidad.

Para concluir, espero haberlos convencido de que los avances realizados llevarán a obtener aceites de distintas calidades para diferentes usos.

Se ve también que el aceite de algunos híbridos en ciertas localidades no alcanzaría para cumplir los parámetros de calidad de exportación a algunos destinos. Esos mismos aceites, en cambio, pueden ser mejores para otros usos. Por ejemplo, el aceite de determinados híbridos de pendiente alta sembrados en fechas tardías en el norte del país, poseerían una mejor calidad para el uso culinario.

El mejoramiento produce híbridos de alto y medio oleico de excelente calidad independientemente de la región y la fecha de siembra.

Dentro de los aceites de alto oléico comerciales, muchos parecen estables y son sembrados en cualquier zona del país, con lo cual el cultivar se podría elegir por otras características como ser el rendimiento, el porcentaje de aceite, el ciclo, etc. Estos aceites no presentaron diferencias en el rendimiento y estabilidad comparados con los tradicionales.

Algo para destacar es que el mejoramiento continúa, se espera cultivar en alto esteárico y alto esteárico oleico ya que darían una excelente calidad de aceite.

"A más temperatura hay menos rendimiento porque se acorta el rendimiento en los estadios críticos".

"Se espera para los próximos años cultivares de alto esteárico y alto esteárico-alto oléico".

"Para obtener aceites vegetales de alta calidad es necesaria la eliminación de ciertos componentes crudos minoritarios".





