

MEJORA INTEGRAL DEL CULTIVO DE AZAFRÁN DEL JILOCA

J. M^a Álvarez y Cristina Mallor

Unidad de Tecnología en Producción Vegetal; Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria (CITA); Avda. Montañana 930; 50059 Zaragoza. (jmalvarez@aragon.es, cmallor@aragon.es)

1. Calidad del azafrán del Jiloca

De entre las muchas sustancias que constituyen la composición química del azafrán, las que mejor definen su calidad son los esteres de crocetina, la picrocrocina, y el safranal. Dentro de los esteres de crocetina, la crocina es el mayoritario y es el responsable del poder colorante del azafrán. La picrocrocina constituye la sustancia responsable del poder amargo del azafrán. El safranal es el principal componente del aceite esencial del azafrán y responsable de su aroma.

Se ha pretendido, en primer lugar estudiar la variación de estas características de calidad en azafranes de diferentes orígenes y formas de elaboración, comparándolos con azafrán procedente de la zona del Jiloca. Para lo cual se han utilizado 10 muestras de azafrán diferentes con las procedencias y modos de elaboración que se especifican en la Tabla 1.



La estimación de los contenidos en crocina, picrocrocina, y safranal, se realizó según los procedimientos espectrofotométricos descritos por Alonso y Salinas (1993) (Figura 1).

Figura 1.- Muestra de azafrán preparada para evaluar su contenido en crocina, picrocrocina y safranal mediante espectrofotometría.

Parece claro, de los datos que aparecen en la Tabla 1, que el origen, y sobre todo el método de secado del azafrán, tienen una influencia decisiva en la determinación del poder colorante y el amargor del azafrán. Es decir, las condiciones ambientales en las que se produce el azafrán, y también las condiciones en que se realiza el secado de los estigmas, parecen afectar a los contenidos en crocina, picrocrocina y safranal. En particular, el secado tradicional, tal y como se efectúa en la comarca del Jiloca, tiende a favorecer los contenidos altos de crocina, y por tanto aumenta la calidad de la especia.

Tabla 1.- Valores medios de crocina (%), de ΔE_{PIC} y de E_{327} (estimación de los contenidos en picrocrocina y safranal, respectivamente) de azafranes con diferentes orígenes y formas de elaboración.

MUESTRA	% CROCINA*	ΔE_{PIC} *	E_{327} *
Jiloca (tosatado tradicional)	9,35a	6,43b	3,12ab
Jiloca (secado al aire libre)	6,80bc	5,70bc	2,22d
Jiloca (tostado en estufa)	6,30cd	7,45a	1,67 D.O.
“La Mancha”	7,95bc	5,14c	3,43 ^a
Azafrán en polvo	5,45de	3,01d	3,23ab
D.O. “Kozoni” (Grecia)	5,11de	3,62d	3,61 ^a
Sin D.O. (Novelda)	4,95ef	3,53d	2,74bc
China (1.900 € / kg)	3,85f	2,83d	2,35bcd
Sin D.O. (Málaga)	2,70g	1,62e	1,96de
China (1.400 € / kg)	2,10g	1,51e	1,13e

(*) Para cada columna las medias seguidas por letras diferentes son significativamente distintas al nivel 5%, según la prueba LSD.

Se sabe, por otra parte, que la especie *C. sativus* es genéticamente muy uniforme (Ghaffari, 1996). Debido a ello parece lógico que las diferencias entre azafranes de distintas procedencias se deban más a las características medioambientales de las zonas de producción, y/o a los métodos de elaboración del azafrán, que a diferencias genéticas en el material vegetal empleado.

2. Selección clonal.

Crocus sativus L. es una especie triploide y estéril que se propaga vegetativamente por medio de sus cormos (comúnmente conocidos como bulbos o cebollas). Esta circunstancia justifica la gran uniformidad genética de la especie, a pesar de la cual se ha iniciado una selección clonal, dentro de la población de azafrán del Jiloca, con dos objetivos fundamentales; aumentar el número de flores producidas por cormo, y aumentar el número de cormos hijos.

Con este fin se han llevado acabo las siguientes actuaciones:

- a) Se han colectado 389 cormos de diferentes productores de azafrán en la comarca del Jiloca, seleccionándose aquellos mejores en función de su tamaño y estado sanitario, eliminándose aquellos que presentaron incidencia de mal vinoso (*Rhizoctonia violacea*) Figura 2. Los seleccionados se plantaron en macetas en las instalaciones del C.I.T.A.



Figura 2.- Izquierda: cormos seleccionados, por su tamaño. Derecha: cormos descartados por su estado sanitario.

- b) Durante el primer año de producción se conservaron únicamente 15 cormos que habían producido más de una flor (Figura 3).



Figura 3.- Cormos seleccionados, en macetas, comenzando la floración.

- c) Se estudió durante el segundo año la producción de flores, y de cormos hijos, de cada uno de los 15 cormos seleccionados anteriormente, y de acuerdo con los resultados, se han seleccionado finalmente 4, que podrían constituir la base de clones selectos de azafrán. Los resultados de esas 4 selecciones se exponen en la Tabla 2.

Tabla 2.- Número de flores y número total de cormos hijos, número de cormos hijos con diámetro superior a 20 mm, y diámetro medio de los cormos hijos, de las cuatro selecciones estudiadas en 2009.

Nº de selección	Nº de flores	Nº de cormos	cormos \geq 20 mm	% cormos \geq 20 mm	\varnothing medio \pm sd
2	3	24	15	62,5	17,89 \pm 4,24
3	9	35	16	45,71	13,67 \pm 4,42
8	2	33	21	63,63	15,01 \pm 4,14
13	2	23	14	60,86	15,63 \pm 4,09

3. Referencias bibliográficas

Alonso G.L., Salinas M.R., 1993. Color, sabor y aroma del azafrán de determinadas comarcas de Castilla-La Mancha. Universidad de Castilla-La Mancha. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente. Junta de Comunidades de Castilla- La Mancha, 45 pp.

Ghaffari S.M., 1996. Cytogenetic Studies on cultivated *Crocus sativus* (*Iridaceae*). Plant System. and Evol., 153(3-4), 199-204.