

COMPORTAMENT AGRONÒMIC DE TRETZE VARIETATS D'OLIVERA CULTIVADES EN SECÀ AL SUD DE CATALUNYA

J. FRANCISCO HERMOSO; JOAN TOUS; AGUSTÍ ROMERO

MAS DE BOVER, INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA
AGROALIMENTÀRIES

jfrancisco.hermoso@irta.cat; joan.tous@irta.cat; agusti.moreno@irta.cat

Resum

Al sud de la província de Tarragona es troben les comarques del Baix Ebre i del Montsià, que, amb unes 44.400 ha d'olivera, és la demarcació territorial on es produeix quasi la meitat de l'oli de Catalunya, unes 15.000 tm, majoritàriament de les varietats tradicionals morrut, sevillenc i farga, que solen presentar problemes fitosanitaris i de mecanització. Per aquesta problemàtica, l'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA) va establir una sèrie d'assajos en aquesta zona, per tal d'estudiar el comportament de varietats autòctones i foranes en diferents condicions de cultiu. Els resultats que es descriuen en aquest article provenen d'un assaig comparatiu de varietats d'olivera conreat en secà, ubicat a la localitat de la Galera, comarca del Montsià (Tarragona).

1. Introducció

Els sòls on es cultiva l'olivera al sud de Catalunya es caracteritzen pel fet de tenir una textura llimosa i argilosa, calcària, pH bàsic, i escassa profunditat en algunes zones, fet que en limita el potencial productiu.

El clima és de tipus mediterrani marítim temperat. L'altitud on es troba l'olivar varia entre els 50 i 400 m sobre el nivell del mar, i la precipitació mitjana oscil·la entre 490-575 mm, amb una elevada humitat ambiental, la qual cosa afavoreix el desenvolupament de malalties fúngiques. A més, des del final d'octubre a desembre, coincidint amb l'època de maduració de l'oliva, són característics forts vents que provoquen caigudes de fruit, que condicionen el sistema de recol·lecció i la qualitat dels olis obtinguts.

Aquesta situació ha afavorit el desenvolupament de les varietats tradicionals: farga, que és vigorosa i té una gran resistència al despreniment del fruit; sevillena, de copa poc espessa, i morrut, de maduració tardana, que presenten menys resistència al pas de l'aire i són totes bastant sensibles a malalties, i per tant acostumen a presentar dificultats de cultiu i de mecanització. A causa d'aquests problemes, al llarg de les últimes dècades l'IRTA ha establert una sèrie d'assais en aquesta zona per estudiar el comportament de varietats autòctones i foranes en diferents condicions de cultiu (Tous *et al.*, 2000, 2002 i 2005).

2. Material i mètodes

L'assaig es va plantar l'any 1995 en un marc de 7 × 7 m (204 arbres/ha) i en secà. Inclou vuit varietats espanyoles (arbequina, blanqueta, canetera, empeltre, ocal, pajarerero, picual i verdial de Alcaudete); tres d'italianes (*frantoio*, *leccino* i *razzola*); una de portuguesa (*blanquita de Elbas*, sinònimia de l'espanyola villalonga) i una d'israeliana (*barnea*). Té un disseny experimental en blocs a l'atzar amb deu repeticions i un arbre per repetició. El sòl és poc profund, amb grava als primers 15 cm del perfil, de textura francarenosa, pH bàsic (8,2) i calcari (20 % de carbonats totals). La pluviometria del període considerat va ser d'uns 400 mm, valor inferior a la mitjana d'aquesta zona.

Les determinacions, efectuades des del cinquè fins a l'onzè any de plantació (1999-2005), varen ser les següents: creixement vegetatiu dels arbres (volum de copa i port); producció mitjana (kg/arbre i kg/ha); eficiència productiva (collita acumulada d'oliva / volum de copa l'onzè any de plantació); característiques del fruit (índex de maduresa, pes, relació polpa/pinyol, contingut en humitat i rendiment gras). En aquest assaig, a partir del segon any de plantació, varen aparèixer problemes seriosos de mortalitat de plantes, a causa de fongs del sòl (*Armillaria* i/o *Rosellinia*), que varen provocar podriments en arrels, per la qual cosa es va avaluar el nombre d'arbres afectats de cada varietat, segons l'escala compresa entre 0 = resistent i 10 = molt sensible.

3. Resultats i discussió

3.1. Creixement vegetatiu dels arbres

La figura 1 presenta el volum de copa de les varietats al final del període considerat, i les més vigoroses són les varietats italianes *razzola*, *frantoio* i *leccino*, amb valors entre 40 i 45 m³/arbre, que suposen uns 8.500 m³/ha; l'arbequina va ser la menys vigorosa, amb 22 m³

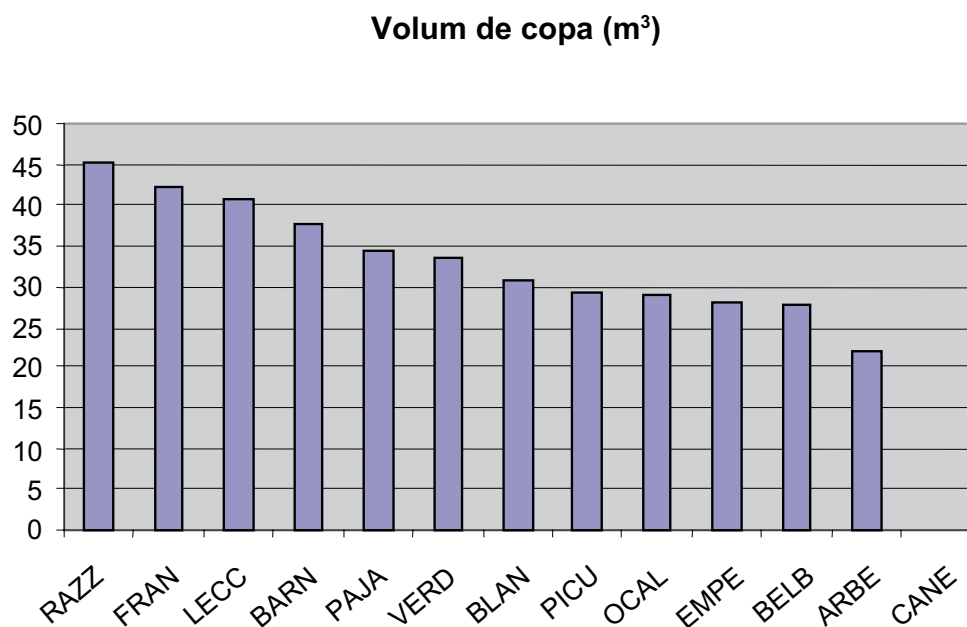


Figura 1. Volum de copa de tretze varietats d'olivera cultivades en secà, a l'onzè any de plantació.

de copa per arbre, menys de 4.500 m³/ha, i es confirma en aquest assaig el seu vigor escàs, la qual cosa permetria intensificar-ne el cultiu. Quant al port dels arbres, s'observen diferències en la ramificació i en la tendència de creixement de les varietats i, destaquen tres grups diferenciats: formes obertes (arbequina, blanqueta, *frantoio*, ocal i *razzola*); semi-erectes (*blanqueta de Elbas*, canetera, *leccino*, *picual* i *verdia de Alcaudete*) i erectes (*barnea*, empeltre i *pajarero*). El vigor de les varietats estudiades coincideixen amb els resultats d'altres assaigs similars realitzats a Catalunya (Tous *et al.*, 1998; Hermoso *et al.*, 2005), en els quals les varietats *picual* i blanqueta varen ser significativament més vigoroses que l'arbequina.

3.2. Característiques agronòmiques

La taula 1 mostra algunes característiques agronòmiques i productives de les varietats estudiades. En condicions de secà, destaquen les diferències trobades a l'entrada en producció (mitjana de les tres primeres collites), i en sobresurten blanqueta, amb 11,8 kg/arbre el cinquè any de plantació, seguida d'arbequina i *picual*, ambdues amb 8,6 kg/arbre en aquesta mateixa collita. L'entrada en producció d'aquest assaig ha estat més lenta que en d'altres de similars cultivats en regadiu en aquesta zona de conreu (Tous *et al.*, 2005), potser pels problemes amb els fongs del sòl.

Taula 1. Característiques agronòmiques de tretze varietats d'olivera cultivades en secà, ordenades segons la producció mitjana d'oli. Plantació 1995. Període 1999-2005

Varietat	Entrada producció (mitjana 5è - 7è any) (kg/arbre)	Plena producció (mitjana 8è - 11è any) (kg oliva/ha)		Eficiència productiva (Σ kg/m3)	Sensibilitat a fongs del sòl (0-10)*
Blanqueta	12,0 a**	4.217 a	812 a	3,9 a	1
Leccino	8,9 abcd	4.139 a	810 a	2,6 b	6
Razzola	9,0 abcd	2.593 bc	675 b	1,8 c	4
Frantoio	7,4 bcd	2.449 bc	644 b	2,1 bc	4
Picual	10,2 abc	3.316 ab	538 c	3,4 ab	3
Arbequina	11,0 ab	2.336 bc	503 c	3,6 a	3
Ocal	5,1 def	1.971 bc	409 d	2,0 bc	2
Barnea	8,3 abcd	1.933 bc	388 d	1,6 c	3
Blanquita de Elbas	6,1 cde	1.752 bc	321 d	2,0 bc	4
Verdial de Alcaudete	6,4 cde	2.087 bc	234 e	1,9 c	6
Pajarero	3,3 ef	1.061 c	221 e	0,8 d	3
Empeltre	2,5 ef	918 c	173 e	1,0 cd	5
Canetera	1,7 f	—	—	—	10

* Valoració de malalties de sòl: 0 = resistent; 10 = molt sensible.

** Lletres diferents per a cada columna indiquen diferències significatives per a un $\alpha < 0,05$.

Amb relació al productiu potencial de les varietats conreades en secà i en plena producció (mitjana entre el vuitè i onzè any de plantació), destaquen blanqueta i leccino, amb uns 4.200 kg/ha; seguides de picual amb 3.300 kg/ha, i posteriorment de razzola, frantoio i arbequina, amb uns 2.400 kg/ha. Les varietats menys productives han estat pajarero i empeltre, amb uns 1.000 kg/ha de mitjana durant el període estudiat. La producció màxima la va tenir la varietat blanqueta en el vuitè any de plantació, amb 5.500 kg/ha d'oliva. Si considerem la producció d'oli per superfície de cultiu (taula 1), els resultats obtinguts són semblants als de la collita d'olives, i són també blanqueta i leccino, amb uns 800 kg/ha d'oli, les que més han produït; segueixen razzola i frantoio, amb uns 650 kg/ha; i picual i arbe-

quina, amb una mica més de 500 kg/ha. Contràriament, *pajarerero* i empeltre, juntament amb canetera, no han assolit els 200 kg/ha d'oli.

Quant a l'eficiència productiva, sobresurten blanqueta (3,9 kg/m³) i arbequina (3,6 kg/m³). Com s'aprecia a la taula 1, la varietat arbequina, encara que hagi produït menys en termes absoluts que blanqueta, *leccino* i *picual*, és la que, juntament amb blanqueta, ha presentat uns millors índexs productius (kg/m³). Aquest fet, juntament amb el seu vigor reduït i l'ample marc utilitzat (7 × 7 m), han fet que aquesta varietat no hagi obtingut el màxim potencial productiu en aquest assaig. Al contrari, empeltre i *pajarerero* s'han caracteritzat pel fet de tenir uns índexs de productivitat molt baixos en les condicions de l'assaig. Els bons resultats productius de blanqueta, arbequina i *picual* en aquesta zona del sud de Tarragona coincideixen amb els obtinguts en treballs previs realitzats a Andalusia (Caballero *et al.*, 2005) i Catalunya (Cabús *et al.*, 1992; Tous *et al.*, 2005). Es confirma també que empeltre s'adapta pitjor a zones litorals o amb poca altitud (Tous *et al.*, 1998 i 2005).

En aquesta parcel·la, a partir del segon any, van aparèixer problemes de mortalitat de plantes, per la presència de fongs patògens d'arrels, tipus *Armillaria* o *Rosellinia*, que provocaven podriments d'arrel o la secada de branques i, posteriorment, la mort ràpida d'alguns arbres. La varietat més sensible ha estat canetera, amb la totalitat dels arbres afectats, seguida de *leccino* i *verdial de Alcaudete*, amb un 60 % d'afectació. La varietat més resistent ha estat blanqueta, amb només un 10 % d'arbres morts, seguida per ocal (20 %) i a continuació arbequina, barnea, *pajarerero* i *picual*, amb un 30 % d'arbres afectats. En el cas de canetera i *picual* a Catalunya (Cabús *et al.*, 1992; Tous *et al.*, 2005), i de blanqueta a València (Íñiguez *et al.*, 2001), s'ha observat també l'alta sensibilitat a *Verticillium*.

3.3. Característiques del fruit

Amb relació al pes del fruit, ocal (7,3 g) i *verdial de Alcaudete* (6,7 g) són els més grans, seguits de *blanquita de Elbas* (4,6 g). Les varietats blanqueta, *razzola*, canetera, *frantoio* i sobretot arbequina, produeixen els fruits més petits (taula 2). La relació polpa/pinyol de les olives és un altre índex morfològic important, ja que està relacionat amb el grau d'extractabilitat de l'oli i l'aptitud per al consum de taula dels fruits. *Verdial de Alcaudete*, seguit de *pajarerero*, han destacat en aquest índex sobre la resta (>6). Arbequina, *frantoio* i canetera són les que han presentat una relació més baixa (<4).

El contingut en humitat de l'oliva és un factor determinant del grau d'extractabilitat industrial i la resistència a la manipulació dels fruits, i en destaca la varietat *verdial de Alcaudete* (69,8 %), mentre que en *frantoio* i *razzola* (50 i 52 %) aquest valor va ser significativament menor que a la resta de les varietats. Respecte al rendiment gras (% s. m. s.), les varietats *pajarerero* (56,5 %), ocal (56,0 %), empeltre (55,5 %) i *razzola* (54,6 %) han destacat sobre la resta pel fet de tenir un major contingut en oli. Contràriament, *verdial de Alcaudete* (37,2 %) és la que ha presentat un menor rendiment gras del fruit de manera continuada al llarg del període estudiat.

Taula 2. Característiques morfològiques i comercials del fruit de tretze varietats d'olivera cultivades en secà, ordenades segons el rendiment gras. Mitjana de collites 2002-2005

Varietat	Pes (g)	Polpa/pinyol	Índex de maduresa (0-7)	Humitat (%)	Rt. gras (% s. m. s.)
<i>Pajarero</i>	4,1 <i>bc*</i>	6,2 <i>bc</i>	3,6 <i>abc**</i>	63,2 <i>b</i>	56,5 <i>a</i>
<i>Ocal</i>	7,3 <i>a</i>	6,3 <i>bc</i>	2,3 <i>d</i>	62,9 <i>b</i>	56,0 <i>a</i>
<i>Empeltre</i>	3,2 <i>bc</i>	5,5 <i>cde</i>	4,4 <i>a</i>	62,2 <i>b</i>	55,5 <i>a</i>
<i>Razzola</i>	2,3 <i>de</i>	4,3 <i>def</i>	2,8 <i>cd</i>	52,3 <i>d</i>	54,6 <i>a</i>
<i>Frantoio</i>	2,1 <i>de</i>	3,4 <i>f</i>	3,0 <i>bcd</i>	50,6 <i>d</i>	53,2 <i>ab</i>
<i>Barnea</i>	2,7 <i>d</i>	5,4 <i>cde</i>	4,3 <i>a</i>	61,5 <i>b</i>	52,2 <i>ab</i>
<i>Blanqueta</i>	2,4 <i>de</i>	5,8 <i>bcde</i>	4,3 <i>a</i>	61,8 <i>b</i>	50,4 <i>ab</i>
<i>Leccino</i>	2,9 <i>d</i>	4,6 <i>def</i>	4,1 <i>ab</i>	60,8 <i>b</i>	49,9 <i>ab</i>
<i>Arbequina</i>	1,5 <i>e</i>	3,8 <i>f</i>	3,9 <i>abc</i>	56,8 <i>c</i>	49,8 <i>ab</i>
<i>Canetera</i>	2,2 <i>de</i>	3,3 <i>f</i>	3,5 <i>abc</i>	60,9 <i>b</i>	49,8 <i>ab</i>
<i>Blanquita de Elbas</i>	4,6 <i>b</i>	5,9 <i>bcd</i>	4,4 <i>a</i>	62,3 <i>b</i>	48,6 <i>ab</i>
<i>Picual</i>	4,0 <i>bc</i>	5,4 <i>cde</i>	3,5 <i>abc</i>	61,8 <i>b</i>	42,6 <i>ab</i>
<i>Verdial de Alcaudete</i>	6,7 <i>a</i>	8,6 <i>a</i>	4,1 <i>ab</i>	69,8 <i>a</i>	37,2 <i>b</i>

* Lletres diferents per a cada columna indiquen diferències significatives per a un $\alpha < 0,05$.

** Índex 3 = canvi de color de l'oliva.

4. Conclusions

Les varietats blanqueta i arbequina, seguides de *picual*, *razzola* i *leccino*, han destacat per la ràpida entrada en producció en condicions de secà a la zona del sud de Catalunya. Quant a la collita acumulada l'onzè any de plantació, blanqueta i *leccino* han estat les que més varen produir, seguides de *picual*, *frantoio*, *razzola* i arbequina. La varietat blanqueta ha estat la més productiva de l'assaig, i ha arribat a sobrepassar els 1.000 kg d'oli per hectàrea al vuitè any de la plantació. No obstant això, la seva major sensibilitat al repiló i verticilosi, juntament amb una composició química del seu oli amb baixos continguts en àcid oleic i alts en linoleic (Tous *et al.*, 2005), en condicionen l'interès i en limiten l'ús com a varietat base en les noves plantacions. En definitiva, del grup de varietats estudiades, les de més interès per a la zona serien la catalana arbequina i les foranes *razzola* i *leccino*, sempre que no hi hagi excessius problemes de fongs al sòl.

Bibliografia

CABALLERO, J. M.; DEL RIO, C.; NAVARRO, C.; GARCÍA FERNÁNDEZ, M. D.; MORALES, J.; HERMOSO, M.; OLMO, L. DEL; LÓPEZ, F.; CERA, F.; RUÍZ, G. (2005), «Ensayos comparativos de variedades: Experimentación en Andalucía». A: RALLO, L.; BARRANCO, D.; CABALLERO, J.; MARTÍN, A.; RIO, C. DEL; TOUS, J. (ed.), *Variedades de olivo en España II: Variabilidad y selección*, Madrid, Junta de Andalucía, MAPA, Mundi-Prensa, p. 388-390.

CABUS, V.; PASTOR, J.; PASTOR, M. (1992), «Ensayo de variedades de olivo en la comarca del Bajo Ebro-Montsià», *Agricultura*, núm. 724, p. 956-959.

ÍÑIGUEZ, A.; PAZ, S.; ILLA, F. J. (2001), *Variedades de olivo cultivadas en la Comunidad Valenciana*, València, Conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació.

TOUS, J.; ROMERO, A.; PLANA, J. (1998), «Comportamiento agronómico y comercial de cinco variedades de olivo en Tarragona», *Investigación Agraria*, vol. 13 (1-2), p. 97-109.

TOUS, J.; PLANA, J.; ROMERO, A.; HERMOSO, J. F. (2000), «Red experimental de variedades de olivo en Cataluña», *ITEA Extra*, núm. 21, p. 249-256.

— (2002), «Behaviour of ten mediterranean olive cultivars in the northeast of Spain», *Acta Horticulturae*, núm. 586, p. 113-116.

TOUS, J.; HERMOSO, J. F.; PLANA, J.; ROMERO, A. (2005), «Ensayos comparativos de variedades: Experimentación en Cataluña». A: RALLO, L.; BARRANCO, D.; CABALLERO, J.; MARTÍN, A.; RIO, C. DEL; TOUS, J. (ed.), *Variedades de olivo en España II: Variabilidad y selección*, Madrid, Junta de Andalucía, MAPA, Mundi-Prensa, p. 390-393.