
SITUACIÓ DEL MATERIAL VEGETAL DE L'OLIVERA A CATALUNYA

J. Tous*
A. Romero*
J. Plana*
F. Hermoso*

RESUM

La varietat d'olivera més important a Catalunya és l'arbequina, cultivada en unes 50.000 ha, que suposen el 42 % de l'olivar català. Constitueix, a més, la base de la producció de l'oli verge de les dues denominacions d'origen existents a Catalunya (Garrigues i Siurana). Aquesta varietat té un gran interès per l'elevada productivitat i la gran qualitat de l'oli i, els darrers anys, s'està introduint en altres regions espanyoles i estrangeres. Altres varietats, importants superficialment, són la morrut, sevillenca, farga i empeltre, que es conreen a les comarques del sud-oest de Tarragona.

El programa d'investigació de l'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA)-Centre Mas Bové sobre l'olivera va iniciar-se el 1985, i està orientat cap a l'avaluació del comportament del material vegetal, la millora d'algunes tècniques de cultiu i cap a la caracterització de la qualitat de l'oli d'oliva de les principals varietats catalanes. En aquest article es presenten, només, resultats destacables de treballs relacionats amb el comportament del material vegetal autòcton d'olivera en comparació d'altres cultivars espanyols i forans importants, en distintes condicions edafoclimàtiques de Catalunya. Els resultats dels assaigs de comportament aconseguits fins ara ens indiquen que el cultivar arbequina supera o iguala la resta de varietats estudiades.

PARAULES CLAU: *arbequina*, Catalunya, olivera, produccions, varietats.

RESUMEN

La variedad de olivo más importante en Cataluña es la *arbequina*, cultivada en unas 50.000 ha, que suponen el 42 % del olivar catalán. Consti-

* Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA), Departament d'Arboricultura Mediterrània. Centre Mas Bové, apartat 415, Reus (Tarragona).

tuye, además, la base de la producción de aceite virgen de las dos denominaciones de origen existentes en Cataluña (Garrigues y Siurana). Esta variedad tiene un gran interés por su elevada productividad y gran calidad del aceite y, en los últimos años, se está introduciendo en otras regiones españolas y extranjeras. Otras variedades importantes, a nivel superficial, son la *morrut*, *sevillenca*, *farga* y *empeltre*, que se cultivan en las comarcas del suroeste de Tarragona.

El programa de investigación del IRTA-Centro Mas Bové en olivo, se inició en 1985, y está orientado a la evaluación del comportamiento del material vegetal, a la mejora de algunas técnicas de cultivo y a la caracterización de la calidad del aceite de oliva de las principales variedades catalanas. En este artículo se presentan, solamente, resultados destacables de trabajos relacionados con el comportamiento del material vegetal autóctono de olivo en comparación con otros cultivares españoles y foráneos importantes, en distintas condiciones edafoclimáticas de Cataluña. Los resultados obtenidos hasta la fecha en los ensayos de comportamiento nos indican que el cultivar *arbequina* supera o iguala al resto de variedades estudiadas.

PALABRAS CLAVE: *arbequina*, Cataluña, olivo, producciones, variedades.

SUMMARY

The main grown olive cultivar in Catalonia (Spain) is *arbequina*, with 50,000 ha, which represents 42 % of the Catalan olive surface. It has an important commercial interest due to the production of high quality virgin oils under the Origin Denominations of 'Garrigues' (Lleida) and 'Siurana' (Tarragona). This cultivar has a great interest for its productivity and high quality of oil and, the last years, is it is grown in other Spanish and foreign areas. Other important cultivars are the *morrut*, *sevillenca*, *farga* and *empeltre* which growing in the South-West areas of Tarragona.

The olive research program of the IRTA-Centre Mas Bové was started in 1985, and it is focussed on the evaluation of plant material performance, the improvement of some cultural practices and the characterization of olive oil quality of the main Catalan cultivars. This paper shows only the results of works related with agronomic and commercial performance of native olive plant material in comparison with other important Spanish and foreign cultivars in different edaphoclimatic conditions in Catalonia. The results of the performance trials show that the *arbequina* cultivar yields are higher or equal to the rest of the studied cultivars.

KEY WORDS: *arbequina*, cultivars, Catalonia, olive tree, yields.

1. INTRODUCCIÓ

El cultiu de l'olivera i la producció d'oli d'oliva tenen una gran importància en algunes comarques de Catalunya. La superfície dedicada al cultiu de l'olivera és de 116.656 ha, la qual cosa representa un 5,5 % de l'extensió de l'oliverar espanyol (MAPA, 1993). La producció mitjana anual d'olives oscil·la entre les 80.000 i 100.000 tn, equivalents a 18.000-20.000 tn d'oli d'oliva verge. L'estructura varietal d'aquesta autonomia es caracteritza per la important diversitat de cultivars i per la reduïda dispersió geogràfica, excepte en el cas d'arbequina. Aquesta varietat ocupa el 42 % del cultiu d'olivera català i constitueix la base de la producció d'oli d'oliva verge de les dues denominacions d'origen existents a Catalunya: Garrigues, a la província de Lleida, i Siurana, a la de Tarragona (fig. 1). Altres varietats, importants superficialment, són la morrut, la sevillenca, la farga i l'empeltre, que es concentren a les comarques del sud-oest de Tarragona (Baix Ebre, Montsià, Terra Alta i Ribera d'Ebre).

FIGURA 1. Principals zones productores d'olis d'oliva a Catalunya



L'arbequina, a Catalunya, té una gran importància econòmica i destaca per l'elevada productivitat i la bona qualitat de l'oli. En els últims anys, s'està introduint en altres regions espanyoles i estrangeres, tant en noves plantacions intensives com en assaigs de comportament varietal (Rallo, 1991; Pastor i Jiménez, 1992). Es tracta d'un cultivar antic que, per la gran variabilitat que presenta, tant en característiques de fruit com vegetatives, probablement es tracti d'una varietat de població (Tous, 1990). Per tant, l'eventual identificació de clons d'arbequina, mitjançant un procés de selecció clonal, amb caràcters de valor bioagròmic i comercial inqüestionable suposaria una millora decisiva de l'olivicultura espanyola.

El programa d'investigació de l'IRTA-Centre Mas Bové sobre l'olivera s'inicià el 1985, i està orientat cap a l'avaluació del comportament del material vegetal, la millora d'algunes tècniques de cultiu i la caracterització de la qualitat de l'oli d'oliva de les principals varietats autòctones. En aquest article es presenten, només, resultats destacables de treballs relacionats amb el comportament agròmic i comercial del material vegetal autòcton en comparació d'altres cultivars espanyols i forans importants (col·lecció de varietats catalanes, assaigs de comportament varietal i selecció clonal de l'arbequina), en diferents condicions edafoclimàtiques de Catalunya.

2. TREBALLS SOBRE MATERIAL VEGETAL D'OLIVERA

L'actual estructura varietal d'olivera a Espanya es caracteritza, com a la resta de països olivarers mediterranis, per l'ús d'un elevat nombre de varietats autòctones (taula I), que en molts casos no satisfan els requisits d'una olivicultura competitiva (Barranco i Rallo, 1985). Com qualsevol espècie fruïtera, una bona varietat d'olivera ha de satisfer unes determinades característiques agròniques i comercials i ha de ser susceptible d'originar produccions rendibles. Algunes consideracions que cal tenir en compte, en el cas de varietats d'oli, en els estudis de recerca sobre material vegetal i en el moment de fer l'elecció varietal, poden ser les següents:

- *Característiques agròniques.* Cal destacar la productivitat (ràpida, regular i elevada producció); l'adaptació a la recollida mecanitzada, on influeix tant el vigor i el port de la varietat, com la mida del fruit, la maduració i la força de despreniment de l'oliva; l'aptitud rizògena; la rusticitat, i la resistència a plagues i malalties.
- *Característiques comercials.* Cal que tinguin un bon rendiment gras (tant per cent sobre matèria seca) i una bona qualitat de l'oli verge. Les característiques químiques de l'oli seran: alt contingut en àcid oleic (70-80 %), baix en linoleic (inferior al 9 %), polifenols (150-300 ppm) i una alta estabilitat (superior a deu hores, segons el mètode Rancimat a 120 °C). Quant a les característiques

TAULA I. Principals varietats d'olivera cultivades al món

PAÍS	VARIETATS	ÚS
Espanya	<i>arbequina, picual, cornicabra, picudo, verdial hojiblanca, empeltre, aloreña manzanilla, gordal</i>	oli oli-taula taula
Itàlia	<i>leccino, frantoio, moraiolo, razzola, pendolino carolea, coratina nocellara del Belice, ascolana, santacaterina</i>	oli oli-taula taula
Grècia	<i>koroneiki, mastoidis kalamata, conservolia</i>	oli taula
Portugal	<i>branqueta de Elvas, cobrançosa, azeitera</i>	oli
Túnia	<i>chemlali, chetoui</i>	oli
Turquia	<i>ayualik, çakir domat</i>	oli taula
Marroc	<i>picholine marroquí</i>	oli
Israel	<i>souri, nabali, barnea</i>	oli
França	<i>picholine, lucques, salonenque, tanche</i>	oli-taula

TAULA II. Principals característiques edafoclimàtiques de les parcel·les experimentals d'olivera

	Reus	Batea	Tivenys	Sta. Bàrbara	La Galera
Altitud (m)	117	365	100	90	250
T mitjana màxima (°C)	20,3	20,1	21,1	20,6	20,6
T mitjana (°C)	15,5	14,8	16,8	15,1	15,1
T mitjana mínima (°C)	10,9	10,3	11,9	9,8	9,8
Precipitació anyal (mm)	518	453	576	462	462
ETP (mm)	511	485	871	488	488
Textura del sòl	F	F-Arg	Are-F	F	F-Are
pH del sòl	8	7,5	8,2	7,8	8,3

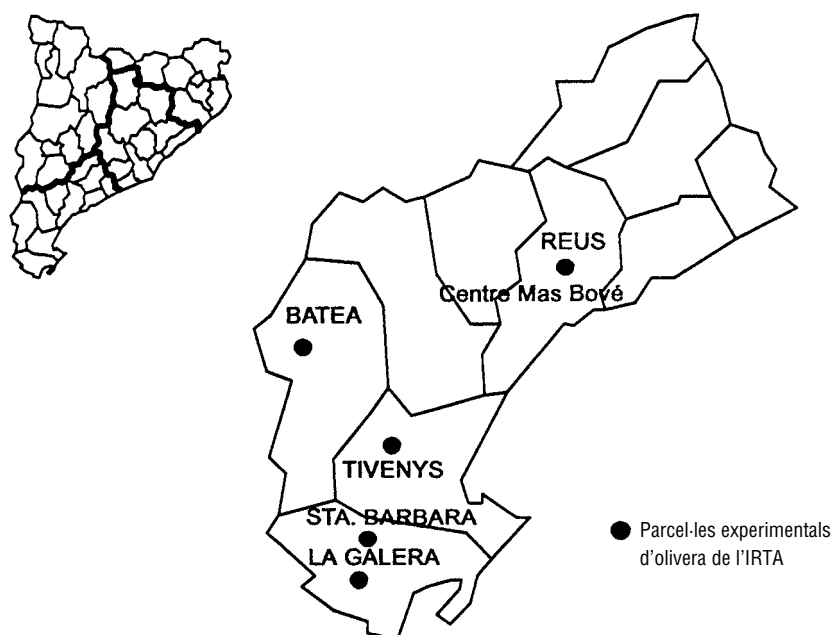
ETP: Evapotranspiració Potencial.

Textura: Franca (F), Argilosa (Arg), Arenosa (Are).

sensorials, l'oli ha de tenir un bon fruitat de l'oliva, un equilibri d'atributs positius i sense defectes.

El material vegetal autòcton d'olivera objecte d'estudi es troba en dues col·leccions varietals i en diversos assaigs de comportament ubicats en diferents ecologies de Catalunya (fig. 2 i taula II). En l'«Annex» 1, es recull un resum de les característiques principals de les parcel·les experimentals d'olivera, els resultats de les quals s'exposen a continuació.

FIGURA 2. *Parcel·les experimentals de varietats d'olivera a Catalunya*



2.1. Prospecció i estudi de varietats catalanes en col·lecció

A Catalunya, els treballs de prospecció de material autòcton es varen fer durant els anys 1987 i 1988. Es varen recórrer vint-i-vuit municipis de les vint-i-tres comarques olivareres catalanes (deu de Tarragona, sis de Barcelona, cinc de Lleida i dues de Girona) i es varen trobar quaranta varietats diferents (Tous, Romero i Barranco, 1990; Tous i Romero, 1993), que es multiplicaren mitjançant l'empelt semillenyós per estaqués i es varen introduir majoritàriament, el 1990, en dos bancs de germoplasma d'olivera existents a Espanya: l'IRTA-Centre Mas Bové de Reus i el Centro de Investigación y Desarrollo Agrario Alameda del Obispo de Còrdova, que disposa de la col·lecció més important del món.

Algunes de les varietats catalanes introduïdes en col·lecció al Centre Mas Bové destaquen per la seva ràpida entrada en producció (primers cinc anys de plantació). Respecte d'això, poden remarcar-se les collites mitjanes acumulades durant aquest període per alguns cultivars: corivell (31,3 kg/arbre), blanqueta (30,76 kg/arbre), arbequina (28,5 kg/arbre), joanenca (24,5 kg/arbre), arbosana (24,4 kg/arbre) i *picual* (cultivar andalús introduït com a referència, 17,1 kg/ arbre). Quant a la incidència de malalties, s'ha observat que els cultivars *palomar*, argudell, blanqueta, morrut, vera i arbequina semblen més susceptibles a l'ull de gall (*Spilocaea oleagina*) que els altres estudiats, contràriament *picual* i canetera ho són més al *Verticillium* (Tous, Romero i Plana, 1995). L'Arbequina, i especialment l'empeltre, es mostren més tolerants al *Verticillium* en les condicions estudiades. S'han iniciat treballs de biologia floral i isoenzimàtics per la caracterització varietal (Rovira i Tous, 1995; Rovira, Tous i Romero, 1995).

Dins de les característiques comercials del fruit, destaca el contingut en greix (tant per cent sobre matèria seca), on la sevillenca (54,2 %) ocupa el primer lloc, seguida entre altres varietats, per la farga (51,2 %), l'empeltre (47,4 %), l'arbequina (47,1 %) i la *picual* (43,7 %). Quant a la qualitat química dels olis d'oliva, destaquen els cultivars canetera, *picual*, verdal i llumet, ja que tenen un elevat contingut en àcid oleic (superior al 77 %), baix en linoleic (inferior al 7 %) i una bona estabilitat de l'oli (superior a dotze hores, segons el mètode Rancimat a 120 °C). La varietat arbequina té unes característiques intermèdies, amb un 70 % d'àcid oleic, un 10 % de linoleic i una estabilitat oxidativa mitjana d'unes set hores.

Els resultats preliminars obtinguts ens indiquen, ara com ara, que, a més de l'arbequina, alguna de les altres varietats catalanes estudiades (corivell, joanenca, etc.) pot tenir interès per a l'agricultor en un futur pròxim, especialment en zones no emparades per les denominacions d'origen. Per aquest motiu, l'any 1995, es va iniciar, a la localitat de la Galera (Montsià), una altra col·lecció de varietats autòctones i foranes, i en aquest moment n'existeixen unes trenta varietats.

2.2. Assaigs de comportament

2.2.1. Varietats espanyoles

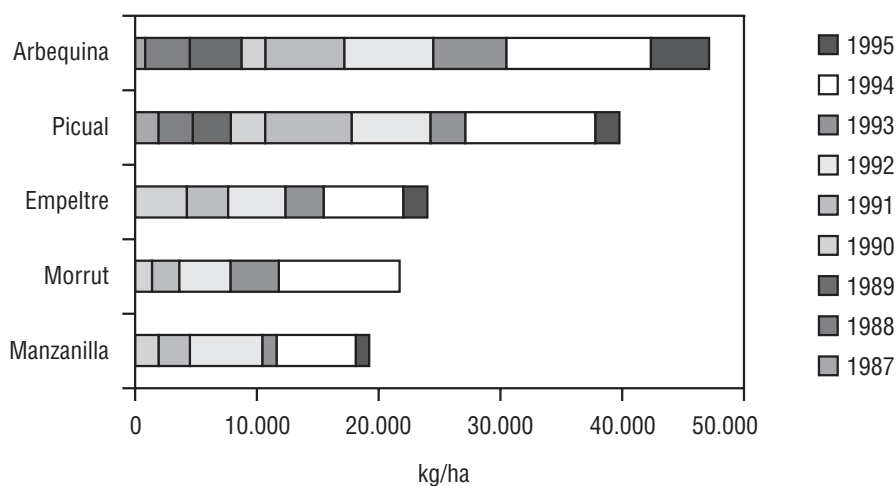
Reus (Mas Valero, 1984; regs eventuais)

L'any 1984 s'inicià al Centre Mas Bové (Reus) un assaig comparatiu de cinc varietats nacionals, amb regs eventuais, cultivades a les autonomies d'Andalusia (*picual* i *manzanilla*), Catalunya (arbequina i morrut) i Aragó (empeltre). L'objectiu que es pretén és l'estudi del seu comportament i l'a-

daptació ambiental de quatre varietats en comparació de l'autòctona, l'arbequina (DO Siurana). Durant aquests anys s'ha vist que els cultivars arbequina i *picual* són els més primerencs a l'hora de fructificar (3r any) i, també, són els que més produeixen (Tous i Romero, 1991). A partir de les collites de 1993-1995 (9è, 10è i 11è any de plantació), l'arbequina té una collita mitjana acumulada total superior al cultivar andalús (fig. 3) i, també, una menor alternança i un major rendiment gras (tant per cent sobre matèria seca). No obstant això, la *picual* supera l'arbequina en una millor adaptació a la recollida mecanitzada amb vibrador (Tous i Romero, 1992) i en alguns paràmetres químics de qualitat de l'oli d'oliva, com són un major contingut en àcid oleic i una major estabilitat oxidativa. Quant a la incidència de malalties, l'arbequina és més tolerant a *Verticillium* que la *picual* i, d'altra banda, el cultivar andalús tolera millor l'ull de gall que l'arbequina, en les condicions del litoral tarragoní estudiades.

En vista dels resultats exposats, després de controlar nou collites, s'observa que la varietat arbequina confirma la seva gran productivitat i adaptació agronòmica a distintes condicions edafoclimàtiques, encara que des del punt de vista de la composició química de l'oli (àcids grassos, estabilitat, etc.) s'ha constatat que es tracta d'una varietat menys plàstica que la *picual*, en cultivar-la en diferents zones de conreu (Tous i Romero, 1994; Tous *et al.*, 1996).

FIGURA 3. Produccions anuals i acumulades de cinc varietats d'olivera conreades a Reus. Assaig comparatiu de Mas Valero (Plantació 1984; marc 7 × 4 m; regs eventuals) Parcel·les experimentals de varietats d'olivera a Catalunya



Batea (1986, secà) i Santa Bàrbara (1992, regadiu)

Les diferents condicions edafoclimàtiques d'altres comarques tarra-gonines (Terra Alta, Baix Ebre i Montsià), on es cultiven altres varietats com l'empeltre i la morrut, poden fer que els resultats obtinguts a la zona de Reus (Baix Camp) no siguin extrapolables al sud-oest de la província. Per aquest motiu, els anys 1986 i 1992, es varen iniciar a les localitats de Batea (Terra Alta) i Santa Bàrbara (Montsià) altres assaigs semblants al descrit, amb quatre i sis varietats, respectivament. Durant aquests anys s'ha vist, en l'assaig de Batea, que els cultivars empeltre i arbequina són els més productius i que no hi ha diferències significatives entre ells en la seva producció acumulada (set collites). En l'assaig varietal de Santa Bàrbara, encara molt jove, arbequina i blanqueta són, fins ara, els cultivars més precoços a l'hora de fructificar (2n, 3r i 4t any).

2.2.2. Varietats mediterrànies

Centre de Mas Bové (secà, 1988). Xarxa FAO de l'Olivera

El febrer de 1988 es realitzà al Centre Mas Bové la plantació d'un assaig comparatiu d'onze varietats que presenten un notable interès agronòmic a la conca mediterrània: arbequina i *manzanilla* (Espanya); *leccino* i *carolea* (Itàlia); *koroneiki* (Grècia); *branqueta de Elvas* (Portugal); *picholine* (França); *chemlali* (Tunísia); *ayualik* (Turquia); *sourani* (Síria), i *picholine marroquí* (Marroc). Aquest assaig també es realitzà simultàniament al Departamento de Olivicultura del Centro de Investigación y Desarrollo Agrario (CIDA) de Còrdova i en vuit països productors més (Itàlia, Grècia, Portugal, Tunísia, Turquia, Marroc, Síria i França). Totes aquestes parcel·les estan integrades en el Grup de Treball del Material Vegetal de l'Olivera de la Xarxa de l'Organització per a l'Alimentació i l'Agricultura (FAO) i el seu centre de coordinació es troba a Còrdova.

Els resultats obtinguts fins ara, després de controlar les cinc primeres collites, indiquen que els cultivars arbequina, *branqueta de Elvas* i *leccino* són els més productius, amb 100,5, 82,6 i 82,3 kg/arbre de collita mitjana acumulada, respectivament. La varietat turca *ayualik* és la que ha entrat més tard en producció (5è any de plantació). S'ha observat que la *picholine marroquí* i l'*ayualik* són molt sensibles al *Verticillium*. Quant a la qualitat química dels olis d'oliva, destaquen *picholine marroquí* i *leccino* perquè tenen un elevat contingut en àcid oleic (superior al 76 %), baix en linoleic (inferior al 6 %) i una bona estabilitat de l'oli (superior a tretze hores, segons el mètode Rancimat a 120 °C). La varietat arbequina té unes característiques intermèdies, amb un 70 % d'àcid oleic, un 10 % de linoleic i una estabilitat oxidativa mitjana d'unes set hores.

Tivenys (regadiu) i la Galera (secà), 1995. Projecte nacional olivera CICYT

L'estudi de varietats d'oli més importants del Mediterrani està previst en un altre projecte coordinat per la Comissió Interministerial de Ciència i Tecnologia (CICYT), titulat «Mejora Varietal del Olivo», i en el qual participen diversos centres d'investigació d'Andalusia. El centre de coordinació es troba també al CIDA de Còrdova. Aquest assaig inclou tretze varietats importants d'Espanya i Itàlia i, actualment, existeixen dues repeticions a Cabra (Còrdova) i Mengíbar (Jaén). Es pretén doncs ampliar aquest estudi varietal amb dues noves plantacions al sud de Catalunya, per contribuir així a conèixer millor la plasticitat dels cultivars elegits. A l'inici de 1995, l'IRTA realitzà, a les localitats de Tivenys (Baix Ebre) i la Galera (Montsià), la plantació de dos nous assaigs comparatius amb unes tretze varietats (deu d'espanyoles i tres d'italianes). Per la collita de 1996, es preveu obtenir els primers fruits d'aquestes parcel·les experimentals.

2.3. Selecció clonal de la varietat arbequina

Pel que fa a l'olivera, en els últims anys, s'han portat a terme seleccions clonals amb algunes varietats importants del Mediterrani: *picholine marroquí*, al Marroc (Boulouha, 1986); *chemlali*, a Tunísia (Khlif i Trigui, 1986); *negrinha*, a Portugal (Fernández Serrano, 1990); *leccino* i *nera*, a Itàlia (D'Hallewin, Mulas i Schirra, 1990; Bartolini *et al.*, 1994), etc. A Espanya, s'ha iniciat la selecció clonal amb les varietats *picual* (Garcia Berenguer, 1988) i *manzanilla* (Suárez *et al.*, 1990), i a Andalusia s'han trobat tres assaigs comparatius que inclouen clons de la varietat *picual* i dos assaigs de *manzanilla* (Barranco i Rallo, 1985; Suárez *et al.*, 1990).

Tenint en compte les bones característiques agronòmiques i comercials d'arbequina (Tous, 1990), l'any 1986, l'IRTA va iniciar la selecció clonal d'aquest cultivar (possiblement una varietat de població) a les províncies de Lleida i Tarragona, preseleccionant quinze clons, que destacaren, durant quatre anys d'estudi de camp (1987-1990), per les bones produccions i la regularitat de les collites (taula 3) (Tous, Romero i Plana, 1993). Aquests arbres es van propagar mitjançant l'empelt per estaquetes semillenyós i es van introduir, l'any 1992, en un assaig comparatiu en secà al Centre Mas Bové. S'ha controlat l'entrada en producció (2n, 3r i 4r any de plantació) d'aquests arbres, i han destacat les collites mitjanes acumulades (1993-1995), al voltant de 12 kg/arbre, dels clons següents: 22, 28, 13 i 23. També s'observen algunes diferències entre clons, que serà necessari verificar en anys successius, quant a vigor, port, maduració, etc.

Aquesta selecció clonal realitzada a Catalunya sobre material del cultivar arbequina permetrà, els pròxims anys (1997 o 1998), si continuen

les diferències entre clons, posar a disposició dels viveristes i/o agricultors interessats un material seleccionat que permeti augmentar la productivitat de les noves plantacions intensives espanyoles, i també garantir l'autenticitat varietal.

TAULA III *Clons preseleccionats de la varietat 'Arbequina' en l'IRTA-Centre de Mas Bové (Tous et al., 1993)*

Província	Comarca	Municipi	Núm. de Clon	I. Alternança *
Lleida	Garrigues	L'Albi	27	0,10
		El Soleràs	6	0,10
		El Soleràs	11	0,19
Tarragona	Baix Camp	Mont-roig	16	0,14
		Reus	8	0,10
		Reus	17	0,62
		Reus	18	0,48
		La Selva	1	-
	Conca Barbera	Vimbodí	28	0,20
	Priorat	Cabacés	22	0,31
		La Bisbal	25	0,47
		Margalef	29	0,35
		Vilella Alta	19	0,17
	Ribera d'Ebre	La Palma	21	0,30
	Tarragonès	Vila-seca	5	0,22

* Index d'alternança de Pearce i Dobersek-Urbank (1967), que varia entre 0 (collites iguals) i 1 (màxima alternança).

3. CONSIDERACIONS FINALS

En vista dels resultats exposats, després d'onze anys d'estudi del material vegetal d'olivera a l'IRTA-Centre Mas Bové, es comencen a observar diferents capacitats d'adaptació de la principal varietat autòctona de Catalunya (arbequina) respecte d'altres d'espanyoles i estrangeres en les distintes condicions ecològiques experimentades. També els clons preseleccionats d'arbequina comencen a mostrar diferències productives entre ells, que en un futur pròxim poden suposar una millora per al sector oleícola de Catalunya i d'altres zones de cultiu espanyoles. Altres varietats

catalanes estudiades (corivell, joanenca, etc.) poden tenir interès per a l'agricultor en un futur pròxim, especialment en zones no emparades per les denominacions d'origen.

Respecte a la caracterització dels olis d'oliva, destaca arbequina, per les seves bones característiques organolèptiques, i canetera, llumet, *palomar*, *picual*, *leccino* (Itàlia) i *picboline marroquí* (Marroc) perquè tenen un bon contingut d'àcid oleic i una bona estabilitat oxidativa. També s'ha observat que la composició química de l'oli d'arbequina és més variable que altres cultivars, en alguns paràmetres de qualitat (àcids grassos, estabilitat, etc.), segons els factors edafoclimàtics.

En els distints assaigs varietals estudiats destaca el bon comportament productiu de la varietat arbequina a les diferents comarques on s'han fet, sense ser superat per cap de les altres varietats. Això, junt amb la gran acceptació comercial dels olis verges d'arbequina, fa que segueixi sent la varietat més recomanable, principalment per a les noves plantacions intenses de les dues denominacions d'origen de Catalunya.

ANNEX 1

MATERIAL VEGETAL DE L'OLIVERA A L'IRTA

1. LOCALITZACIÓ DE LES PARCEL·LES EXPERIMENTALS

- Diferents condicions de medi i cultiu (fig. 2 i taula II) de la província de Tarragona.
- Zones litoral i interior
- Secà i regadiu
- Centre Mas Bové (Reus), Batea, Santa Bàrbara, la Galera i Tivenys
- Nombre de varietats: 68. Repartides entre les col·leccions i assaigs varietals

2. COL·LECCIÓ DE VARIETATS

2.1. Centre de Mas Bové (Baix Camp)

- Litoral. Secà. Data de plantació: febrer de 1991
- 40 varietats, a raó de 3 arbres/cultivar
- Tipus de plançó: empelt per estaquetes semillenyós
- Marc de plantació: 7x5 m
- Relació de varietats:

Catalunya: arbequina, morrut, sevillenca, empeltre, farga, verdiell, argudell, *palomar*, perafort, vera, becarut, blanqueta, corbella, corivell, llumet, menya, verdal, canetí, arbosana, fulla de salze, joanenca, marfil, vallès, grossal vimbodí, vinyols, rojal, valentins, arracada.

Altres zones: *picual* (Jaén), *manzanilla* (Sevilla), *hojiblanca* (Còrdova), *picudo* (Còrdova), *cornicabra* (Toledo), *villalonga* (València), xanglot (València), *arroniz* (Navarra), *razzola* (Itàlia), *frantoio* (Itàlia), *santacaterina* (Itàlia) i *barnea* (Israel).

2.2. La Galera (Montsià)

- Interior. Secà. Data de plantació: març de 1995
- 29 varietats, a raó de 3 arbres/cultivar
- Tipus de plançó: empelt per estaques semillenyós
- Marc de plantació: 7x7 m
- Relació de varietats:

Catalunya: arracada d'Allover, morrut, sevillenca, empeltre, farga, panisello, *palomar II*, godallera (Solà), llavor dels Plans, corbella, corivell, llumet, canetí, fulla de salze, rojal, salvadó, valentins, vigor.

Altres zones: *gordal de Caspe* (Terol), *cornicabra parda* (Alacant), genovesa (Alacant, València), xanglot reial (València), borriolenca (Castelló), cavaret (València), cuquellera (Alacant), *cobrançosa* (Portugal), *azeiteira* (Portugal), *cordovil* (Portugal) i *negrinha* (Portugal).

3. ASSAIGS DE COMPORTAMENT

3.1. Varietats espanyoles

- Reus (Baix Camp). *Litoral. Regs eventuals. Data plantació: febrer de 1984*
 - Tipus de plançó: empeltat
 - Marc de plantació: 7x4 m
 - Varietats (5): arbequina, empeltre, manzanilla, morrut i picual.
- Batea (Terra Alta). *Interior. Secà. Data de plantació: abril de 1986*
 - Responsables: SAEMA de Gandesa i IRTA
 - Tipus de plançó: empeltat
 - Marc de plantació: 8x6 m
 - Varietats (4): arbequina, empeltre, gordal i manzanilla

- *Santa Bàrbara (Montsià)*. Interior. Regadiu. Data de plantació: març de 1992
 - Tipus de plançó: empelt per estaques semillenyós
 - Marc de plantació: 7x6 m
 - Varietats (6): arbequina, blanqueta, empeltre, *manzanilla*, *bojiblanca* i *picual*.

3.2. Varietats mediterrànies

- *Centre Mas Bové* (Xarxa FAO de l'Olivera). Litoral. Secà. Data de plantació: març de 1988
 - Tipus de plançó: empelt per estaques semillenyós
 - Marc de plantació: 7x7 m
 - Varietats (11): arbequina i *manzanilla* (Espanya), *carolea* i *leccino* (Itàlia); *koroneiki* (Grècia), *branqueta de Elvas* (Portugal); *chemlali* (Tunísia), *ayualik* (Turquia), *picboline marocain* (Marroc); *picboline* (França), i *sourani* (Líban).
- *Tivenys (Baix Ebre)* (Projecte CICYT). Interior. Regadiu. Data de plantació: febrer de 1995
 - Tipus de plançó: empelt per estaques semillenyós
 - Marc de plantació: 7x6 m
 - Varietats (13): arbequina, blanqueta, *picual*, *frantoio* (Itàlia), *leccino* (Itàlia), *razzola* (Itàlia), *barnea* (Israel), *ocal*, *pajarero*, *palomar*, *verdial de Alcaudete*, *villalonga*, sevillenca i empeltre.
- *La Galera (Montsià)* (Projecte CICYT). Interior. Secà. Data de plantació: març de 1995
 - Tipus de plançó: empelt per estaques semillenyós
 - Marc de plantació: 7x6 m
 - Varietats (14): arbequina, blanqueta, *picual*, *frantoio* (Itàlia), *leccino* (Itàlia), *razzola* (Itàlia), *barnea* (Israel), *ocal*, *pajarero*, *palomar*, *verdial de Alcaudete*, *villalonga*, canetera i empeltre.

3.3. Clons de la varietat arbequina

- *Centre Mas Bové*. Litoral. Secà. Data de plantació: febrer de 1992
 - Tipus de plançó: empelt per estaques semillenyós
 - Marc de plantació: 6x4,5 m
 - Clons d'arbequina: 15, a raó de 10 arbres/clon

BIBLIOGRAFIA

- BARRANCO, D.; RALLO, L. (1985). «Las variedades de olivo cultivadas en España». *Olivae*, vol. 9 (12), p. 16-20.
- BARTOLINI, E. [et al. (1994)]. «Morphological and biochemical evaluation of the *Olea europaea* L. cv. 'Leccino'». *Acta Horticulturae*, núm. 356, p. 78-81.
- BOULOUHA, B. (1986). «Selection clonale de la 'Picholine Marocaine'». *Olea*, vol. 17 (12), p. 67-70.
- D'HALLEWIN, G.; MULAS, M.; SCHIRRA, M. (1990). «Characteristics of eleven table-olive clones selected from 'Nera' cultivar». *Acta Horticulturae*, núm. 286, p. 49-52.
- FERNÁNDEZ SERRANO, J. M. (1990). «La selección clonal en la moderna oleicultura». *Olivae*, vol. 31 (4), p. 34-37.
- GARCIA BERENGUER, A. (1988). «Selección clonal en *Olea europaea*, L. cultivar 'Picual'». ITEA, núm. 75, p. 9-13.
- KHLIF, M.; TRIGUI, A. (1986). «Observations preliminaires a une selection clonale de la variété d'olivière 'Chemlali'». *Olea*, vol. 17 (12), p. 71-76.
- MAPA (Ministerio de Agricultura, Pesca i Alimentación) (1993). *Anuario de Estadística Agraria*. Madrid: SGT.
- PASTOR, M.; JIMÉNEZ, P. (1992). «'Arbequina': variedad de olivo de gran interés en Andalucía». *Agricultura*, vol. 719 (5), 497-501.
- PEARCE, S. C.; DOBERSEK-URBANC, S. (1967). «The measurement of irregularity in growth and cropping». *Journal of Horticultural Science*, núm. 42, p. 295-305.
- RALLO, L. (1991). «El olivar. Situación y perspectivas». *La Horticultura Española en la CEE*. Reus: Sociedad Española de Ciencias Hortícolas, p. 116-131.
- ROVIRA, M.; TOUS, J. (1995). «Caracterización isoenzimática de variedades de olivo». Libro de resúmenes. VI Congreso de la Sociedad Española de Ciencias Hortícolas (SECH), Barcelona, p. 45.
- ROVIRA, M.; TOUS, J.; ROMERO, A. (1995). «Electroforesis de isoenzimas: nueva técnica para la identificación de clones de 'Arbequina'». I Simposi de l'Olivera Arbequina a Catalunya, Borges Blanques, p.13-14.
- SUÁREZ, M.P. [et al. (1990)]. «Clonal selection on 'Manzanilla de Sevilla'». *Acta Horticulturae*, núm. 286, p. 117-120.
- TOUS, J. (1990). *El olivo: Situación y perspectivas en Tarragona*. Diputació de Tarragona, 376 pp.
- TOUS, J.; ROMERO, A. (1991). «Comportamiento de cinco variedades de olivo en Tarragona». *Agricultura*, núm. 711, p. 909-913.
- (1992). «Determinación de la relación fuerza de retención/peso del fruto en 17 cultivares de olivo». *Investigación Agraria*, vol. 7 (3), p. 399-405.
- (1993). *Variedades del olivo. Especial referencia a Cataluña*. Barcelona: Fundació La Caixa: AEDOS, 172 pp.

- (1994). «Cultivar and location effects on the olive oil quality in Catalonia (Spain)». *Acta Horticulturae*, núm. 356, p. 323-326.
- TOUS, J.; ROMERO, A.; BARRANCO, D. (1990). «Olive cultivars in Catalonia». *Acta Horticulturae*, núm. 286, p. 129-132.
- TOUS, J.; ROMERO, A.; PLANA, J. (1993). «Selección clonal de la población de olivos 'Arbequina'». *Agricultura*, núm. 730, p. 413-416.
- (1995). «Situación actual del material vegetal del olivo 'Arbequina'». I Simposi de l'Olivera Arbequina a Catalunya, Borges Blanques, p.7-12.
- TOUS, J. [*et al.* (1996). «Características físico-químicas y organolépticas de los aceites de oliva virgen, variedad 'Arbequina', obtenidos en Cataluña y Andalucía». Salón Oleícola Internacional (SIO), Reus. [En prensa]