



# LA PROLÍFICA PRECOCITAT D'UN ARBRE PARADISIAC

## L'AVENTURA D'ERIOBOTRYA JAPONICA'

Ana Delia Gisbert Climent, Esteve Soler López i Daniel Climent Giner

Imaginem que poguérem dissenyar un arbre per a un paradís, «*quod bonum esset lignum ad vescendum, et pulchrum oculis...*»<sup>1</sup> (Gènesi 3:6). El faríem fruïter i alhora ornamental. Capaç de créixer de pinyol, fàcil d'empeltar i que ben prompte donara fruits fàcils de collir, pelar i menjar; fruits de textura agradable i que saciaren alhora la fam i la set, fàcils de digerir, no massa calòrics, amb un punt àcid per estimular la salivació, pobres en sodi i rics en potassi, calci, fòsfor, magnesi i ferro; diürètics i reguladors del trànsit intestinal; i conservables en almívar o en forma de licor.

Posats a imaginar... que l'arbre fóra longeu, poc exigent i adaptable a diferents tipus de sòl i de clima; procliu a generar noves varietats per mutacions o per creuament; i que no embrutara perquè els fruits sobrants se'ls emportaren els pardals i perquè les fulles que encatifaren el sòl s'hi reincorporaren com a adob. I, ja que la imaginació és lliure, que fóra prolífic, tant en fruits com en pinyols –per plantar-ne molts–, d'una floració bonica i fragant, i que tot l'any oferira una ombra agradable.

Doncs bé, hi ha un arbre així, *Eriobotrya japonica*, i que a més ocupa el nínxol cronològic dels primers fruits de temporada, entre les taronges *late* o tardanes i els primers fruits de pinyol. En fi, paradisiac!

Els autors d'aquest article, que som del migjorn valencià (de l'Alcoià, la Marina Baixa i l'Alacantí), l'ano-

menem *nispro*. Però de fitònims n'hi ha més, molts més...

### ■ NOMINUS VOBISCUM<sup>2</sup>

Per començar, cal advertir d'una possible confusió nominal, ja que *nispro* o *nespra* del Japó (*Eriobotrya japonica*) és un fitònim de substitució del més antic *nespra* (*Mespilus germanica*), del qual ja parlarem en MÈTODE (Climent, 2008).<sup>3</sup> Tot i formar part de la mateixa família, les rosàcies, ambdues espècies es diferencien bastant: mentre que el *nispro* «japonès» és primaveral, tou i dolç, la *nespra* «germànica» és tardoral, dura i aspra.

Diversos estudis testimonien que els fitònims més estesos als Països Catalans per a ambdós fruits giren al voltant del disíl·lab *n\*sp\*\**, amb vacil·lacions fonètiques i afegits d'índole geogràfica o morfològica. Això sí, en ambdós casos, els epítets geogràfics són equívocs, ja que ni la *nespra* *Mespilus germanica* és d'origen germànic, sinó circocaucaàsic, ni el *nispro* *Eriobotrya japonica* és originari del Japó, sinó de la Xina.

Aquests errors no tenen més interès que l'anecdòtic i no menystenen de cap manera els excel·lents treballs que en van fer Linné o Thunberg, respectivament.



Pepa Granados

**«ELS PRIMERS DOCUMENTS SOBRE EL NISPRER ES TROBEN A LA XINA DEL SEGLE VI DC, JA QUE L'ARBRE ÉS ORIGINARI DE LA PROVÍNCIA DE SICHUAN. SIS SEGLES MÉS TARD JA ES TROBEN REFERÈNCIES DEL NISPRO AL JAPÓ»**

<sup>2</sup> Locució llatina que vol dir «[que] els noms siguem amb vosaltres».

<sup>3</sup> L'article, «L'altra nespra», forma part del llibre *Herbari. Viure amb les plantes* (MÈTODE, 2012).

<sup>1</sup> «Que [el fruit de] l'arbre [fóra] bo per menjar, i agradable als ulls.»

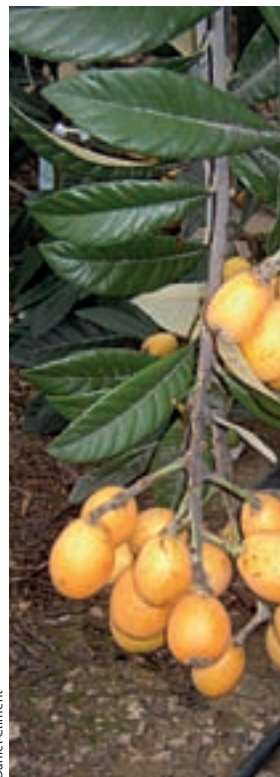
*Eriobotrya japonica* és un arbre que pot arribar als deu metres d'alçada, tot i que en ser cultivat no sol superar-ne els quatre. El nisprer està cobert de fulles tot l'any: enteres, alternes, coriàcies i bastant grans, lanceolades, amb nervis ben marcats, verd-fosques per l'anvers i beix pel revers; i amb una fina pubescència, més densa en els branquillons.



Pepa Granados



Daniel Climent



Daniel Climent

Les flors del nisper, fragants i riques en nèctar, atrauen molts insectes. Són hermafrodites i s'agrupen en panícules piramidals. El calze pubescent i de color canella envolta una corol·la de cinc pètals blanc-cremosos. Floreix a la tardor, es desenvolupa durant l'hivern i el fruit es cull a començament de la primavera.

Però, com passa amb molts detalls denominatius, detindre-s'hi pot fer brollar un seguit d'històries que ens faciliten el viatge cap al coneixement etnobotànic de la planta. Un viatge que en aquest cas té com a origen l'Extrem Orient i com a destinació la Marina Baixa, una de les comarques meridionals del País Valencià. Curiosament, la relació reeixida entre un fruit de l'Extrem Orient i una comarca valenciana s'ha donat també amb el caqui (*Diospyros kaki*) i la Ribera (Climent, 2006), amb l'afegit que ambdues comarques han aconseguit ser els centres de referència a Europa per als respectius fruits. Però, a més, comparteixen un altre nus historicobotànic: la ciutat de Nagasaki.

#### ■ NAGASAKI, MON AMOUR<sup>4</sup>

Poc podria imaginar el jesuïta valencià Cosme de Torres que el port de Nagasaki, que va fundar al Japó (1570) durant el generalat jesuític d'un altre valencià, Francesc de Borja, seria el punt d'eixida per a dos dels arbres incorporats al patrimoni agrícola valencià, el caquier i el nisper. Però, comencem pel principi.

Els primers documents sobre el nisper es troben a la Xina del segle VI dC, ja que l'arbre és originari de la

província de Sichuan, a la regió centre-oriental, prop del Tibet. En xinès septentrional (mandarí), el fruit va rebre el nom metafòric de *pipa* per la forma d'un instrument musical amb aquest nom, un equivalent al nostre llaüt. En xinès meridional (cantonès), el fitònim al·ludia a la precocitat del fruit i al color ataronjat de la pell i per això li van dir *loguat* ("taronja precoç").

Sis segles més tard ja es troben referències del nisper al Japó, on l'anomenen *biwa*, per semblar-se a un instrument musical vicari del xinès. En les primeres dècades del segle XVI, un Portugal en plena expansió marítima va arribar al Japó i va impulsar la instal·lació de factories comercials a Nagasaki i també a la Xina meridional, a Macao (1557). Però, a final del segle XVI el mapa europeu va canviar dràsticament i les relacions politico comercials amb el Japó se'n van fer ressò.

El 1581, les Províncies Unides (Països Baixos) es van declarar independents del jou castellanohispànic i van començar el camí cap al progrés econòmic, comercial i polític. Per contra, Portugal i el seu imperi van caure en mans (1582) de Felip II, i els interessos lusitans van quedar supeditats a una política dissenyada des de Castella, fonamentalista en l'àmbit religiós i militarment expansiva en l'àmbit polític.

Receloses d'aquest nou rumb polític, les autoritats nipones van bloquejar les antigues relacions amb Por-

<sup>4</sup> Paràfrasi al·lusiva al film d'Alain Resnais *Hiroshima, mon amour* (1959).



Els fruits del nisprer, primaverals, són globosos i pengen en raïms d'un peduncle tomentós. La pell dels nispros és de color groc-carabassat en madurar, igual com la polpa, suculent, dolça i amb un punt àcid. Contenen un o més pinyols separats per membranes. Cada pinyol, d'interior blanquinós, està cobert per una membrana de color bru, fàcilment gravable amb un estilet en els jocs de pseudoorfebreria infantil. El nom del nispro o nespra del Japó (*Eriobotrya japonica*) es pot confondre amb una altra nespra (*Mespilus germanica*). Però la confusió és només lingüística, ambdues espècies es diferencien bastant a simple vista, tal i com es pot observar en la imatge. Mentre que el nispro «japonès» (esquerra) és primaveral, tou i dolç, la nespra «germànica» (a la dreta) és tardoral, dura i aspra.

tugal mentre que oferien als holandesos (1600) instal·lar-se en una petita illa artificial davant el port de Nagasaki, Dejima. A aquesta factoria es va incorporar el 1690 el metge naturalista alemany Engelbert Kaempfer, que hi va fer la primera descripció europea del nispro (i de la soja i del ginko). Un segle més tard, Carl Peter Thunberg, un altre metge naturalista radicat a Nagasaki, succ i deixeble de Linné, va classificar botànicament la planta en el llibre *Flora japonica*. En comprovar les similituds de la nova planta amb el nesprer europeu *Mespilus germanica* L. descrit pel seu mestre (*Species Plantarum*, 1753), va incloure l'asiàtica dins el mateix gènere; i per indicar el país d'on la creia originària li va afegir l'epítet corresponent: *Mespilus japonica*.

El mateix any que Thunberg va classificar l'espècie, el 1784, van arribar a Europa els primers exemplars; i ho van fer pel port mediterrani-occità de Toló, on l'Ar-

mada francesa havia instal·lat un jardí botànic. Aquests exemplars potser provenien de la Xina septentrional o del Japó, perquè un dels noms francesos que se li va donar va ser el de *bibace/bibas* (< *pipa*, en xinès mandarí; *biwa*, en japonès) i *bibacier/bibassier* l'arbre. S'hi va cultivar i es van obtenir fruits que es venien al mercat. També se'n van enviar alguns exemplars al Jardí del Rei de París —on aleshores estudiava el valencià Josep de Cavanilles— però l'aclimatació no tingué tant d'èxit i l'arbre va ser considerat tan sols ornamental.

Tres anys més tard ja es té constància de l'arribada del fruit a Anglaterra i del cultiu que se'n feia als Reials Jardins Botànics de Kew (al sud-oest de Londres), on es van aconseguir fruits que també acabaren venent-se al mercat sota noms diversos: *japanese medlar* (“nespra”), *japanese plum* (“pruna”) i *loquat* (manlleu de l'original xinès cantonès *loquat*).

**«NI LA NESPRE 'MESPIULUS GERMANICA' ÉS D'ORIGEN GERMÀNIC, SINÓ CIRCOCAUCÀSIC, NI EL NISPRO 'ERIBOTRYA JAPONICA' ÉS ORIGINARI DEL JAPÓ, SINÓ DE LA XINA»**



El nisperer és originari de la Xina, des d'on més tard va arribar al Japó. Allí, a l'illa artificial de Dejima (a dalt) davant el port de Nagasaki, va ser on Peter Thunberg, deixeble de Linné, va classificar botànicament la planta, incloent-la inicialment dins del gènere *Mespilus* per les similituds amb el nesperer europeu *Mespilus germanica*. Per indicar la procedència asiàtica d'aquesta espècie va afegir l'epítet corresponent: *Mespilus japonica*. Seria alguns anys després quan un altre botànic, John Lindley, va trobar les suficients diferències per proposar un nou gènere: *Eriobotrya*. En la imatge inferior, pintura xinesa anònima titulada *Nispros i au de muntanya* conservada en la col·lecció del Museu del Palau Nacional a Pequín.



L'accessibilitat en va facilitar l'estudi i l'any 1821 el botànic anglès John Lindley va trobar les suficients diferències entre el nouvingut i la nespra europea com per proposar un nou gènere on encabir l'asiàtica; i en voler-lo descriure el va anomenar *Eriobotrya*, pel caràcter pubescent o vellutat (*erio*) dels raïms fruitals (*botryon*, també en grec). Això sí, convençut de l'origen japonès de l'arbre, va mantenir l'epítet; i així ha quedat com a *Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl., amb les referències als autors del primer nom –el basionim– i de l'actual.

A mitjan segle XIX Nagasaki va tenir de nou un paper rellevant en la difusió del fruit. En arribar-hi un vaixell xinès carregat d'uns nispros més grans i de millor tast que els habituals, una empleada de la prefectura va posar a germinar les llavors i el cultivar que va obtenir, *Tanaka*, ha esdevingut la varietat més estesa avui dia. I, vés per on!, és la que predomina en l'altre nucli valencià del nispero, la comarca de l'Alt Palància.

#### ■ MUTATIS MUTANDIS<sup>5</sup>

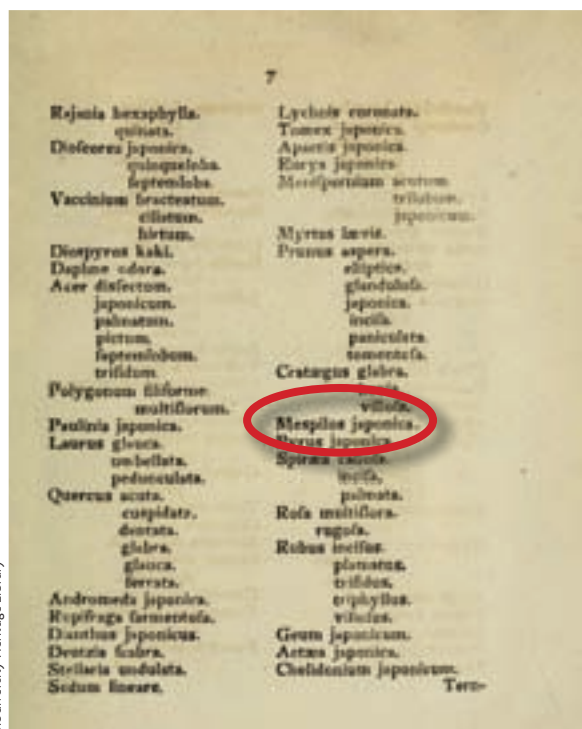
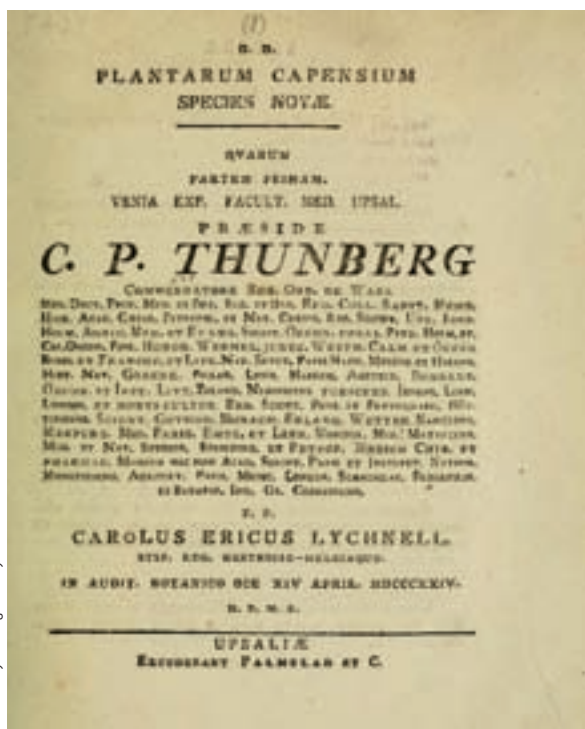
L'abundància de llavors, la facilitat de germinació i la capacitat mutagènica i de creuament han facilitat la gènesi de varietats adaptables a nous entorns. Això va ajudar l'expansió de l'espècie per l'Índia, el sud-est d'Àsia, Austràlia i Nova Zelanda, Madagascar i Sud-àfrica, afavorida per les cada vegada més denses interconnexions de la Gran Bretanya i França amb les seues colònies.

El nisperer també va arribar a la riba mediterrània, sobretot a Algèria –colònia francesa des de 1830–, Tunísia, Egipte, Xipre, Grècia, Itàlia i Anatòlia. I igualment es va trobar ben acollit a les zones temperades de les Amèriques, on va arribar tant per la via marítima atlàntica (Florida, Mèxic, Brasil) com per la pacífica (Califòrnia, Xile). Amb tot aquest periple no és estrany que avui dia es troben nisprers a totes les zones temperades del món, de naturalitzats i de cultivats, d'ornamentals i de fruiters.

Com a ornamentals són molt estimats pel fullatge persistent, la floració fragant i visualment atractiva. I, com a fruiters, les varietats i la facilitat de recol·lecció han representat un paper cabdal; sobretot des que a final del segle XIX es va descobrir a Palestina que els empelts sobre peus de codony limitaven el creixement en altura i feien més accessibles els fruits.

Les varietats cultivades, els cultivars, es compten per centenars, tant les ornamentals com les fruitals.

<sup>5</sup> Locució llatina que diu: «canviades les coses que s'han de canviar»; en aquest context evoca tant la capacitat mutagènica de l'espècie com els canvis geogràfics que n'ha experimentat el cultiu.



Portada del treball presentat per Thunberg a les *Dissertationes Academiae Upsalensis* (a l'esquerra), referit a les noves espècies de la flora sud-africana del cap de Bona Esperança (*Plantarum capensium*, 1824) i pàgina on figura el nom de *Mespilus japonica* (a la dreta).

Aquests es poden classificar en dos grups: el xinès, de fruits més aïna esfèrics, carn (i pell) de color taronja, no massa sucosa, dolça i poc àcida, i amb molts pi-nyols; i el japonès, de fruits ovals, polpa (i pell) de color groc pàl·lid, molt sucosa, no massa dolça i relativament àcida, i de llavors escasses i grans.

Tot i l'enorme difusió del fruit, els cultivars aconseguits no arriben a competir amb els aproximadament vuit-cents de diferents que es fan a l'Extrem Orient, on la Xina encapçala la producció mundial. La cornisa mediterrània és la segona productora mundial. En aquesta zona les varietats més esteses són *Algérie* (de sabor agre-dolç molt agradable) i *Tanaka* (grossos i de polpa groga molt dolça i aromàtica; tardà, resistent al fred); també se'n cultiven *Aixara*, *Amadeo* o *Requina*, *Bètera*, *Bianco*, *Buenet*, *Cardona*, *Champagne* (polpa blanquinosa), *Crisanto*, *Golden nugget* (sovint pol·linitzador de l'*Algérie*), *Ismael*, *Javierín*, *Magdal* (pre-coç, però poc productiu), *Maggi*, *Marc*, *Ottaviani*, *Peluche* (de mida espectacular, polpa carnosa groguenca i sucosa però de poc sabor), *Raül*, *San Filipparo*, *Saval*, *Siscar*, *Ullera*, *Xirlero*...

I a Europa és la cornisa iberomediterrània la que encapçala la producció (vora 34.000 tones l'any); quasi la meitat es dedica a l'exportació, la major part a Itàlia i França, i és principalment el País Valencià qui marca la pauta des de la vall del riu Algar, a la comarca de la Marina Baixa.

## ■ LATZAR I LA NECESSITAT: L'AVENTURA DEL NISPRO A LA VALL DEL RIU ALGAR

El nispro es pot considerar l'arbre de la Il·lustració europea, ja que va ser aleshores quan va arribar al nostre continent i va iniciar la conquesta dels ulls i el paladar dels europeus. Hi ha consens pel que fa a l'arribada de l'arbre al País Valencià, en el segle XIX i pel port de Sagunt, i en què prompte la seua presència va ornar els carrers de la capital, València. D'aquí es va traslladar cap al sud, i va trobar el lloc ideal en unes valls de la Marina Baixa, a les conques dels rius Algar i afluent, sobretot a Callosa d'en Sarrià i Polop. I també cap al nord, a l'Alt Palància, pels volts de Sogorb, i al Camp de Morvedre, al voltant de Sagunt i sobretot a Algar de Palància. També es diu que durant la primera meitat del segle XIX l'il·lustrat callosí Joan Baptista Berenguer Ronda (1791-1863) va publicar uns apunts a la Reial Societat Econòmica d'Amics del País Valencià referits a *El cultivo del arbusto de flor y fruto llamado níspero del Japón*.

El caràcter ornamental i de fruïter d'autoconsum va perdurar durant dècades: les dificultats del transport i el fet que els colps els marquen, i esfondren el preu, desincentivava els cultius massius per a l'exportació. Però en la dècada de 1950 les condicions geopolítiques, socials i tecnològiques van canviar acceleradament. A l'Estat espanyol, els acords amb els EUA (1953) i el Pla d'estabilització (1959) van permetre participar en el



Daniël Climent

Jaume Varó

L'abundància de llavors, la facilitat de germinació i la capacitat mutagènica i de creuament del nisprer han facilitat la gènesi de varietats adaptables a nous entorns. D'esquerra a dreta, i de dalt a baix: *Siscar*, *Raül* i *Xirlero* (de mesures espectaculars i polpa carnosa groguenca i sucosa però de poc sabor), *Golden* (precoc, de fruits grans i polpa sucosa), *Cardona* (polpa blanquinosa) i *Algérie* (de sabor agre dolç molt agradable).

comerç mundial i eixir de l'aïllament i l'autarquia. Es van afavorir l'extensió dels regadius i dels cultius fruiters, beneficiats també per la millora en els transports.

La dieta va millorar en els nuclis urbans d'una Europa occidental en ple desenvolupament i els mercats demanaven fruita de qualitat. Europa tenia com a subministrador prioritari de fruita i verdura la colònia francesa d'Algèria. Per Marsella entraven tones i tones de taronges, pomes, raïm i hortalisses provinents d'Alger i d'Orà. I una demanda en ascens incentivava les transformacions en terres algerianes. Les *fermes* (granges) algerianes sempre havien necessitat mà d'obra barata però treballadora i de llengua semblant, i per a això els valencians n'eren l'opció més vàlida. Colles d'esporgadors, collidors i amargenadors viatjaven anualment a Algèria.

I, aleshores, a les valls del riu Algar es va produir una simbiosi, una cooperació mútuament beneficiosa entre clima, terreny, estructura de la propietat, tradició agrària empeltada de tècniques apreses a les *fermes* algerianes i una fruita concreta, el nispro. Una fruita amb un nínxol comercial ben definit: la primera fruita de primavera; perquè l'aparició del nispro en el mercat marca l'arribada del bon temps i de les ganes de tastar fruita nova més enllà de les hivernals taronges o de les antigues serves (*Sorbus domestica*) i i nespres (*Mespilus germanica*) guardades al paller de la casa.

El cultiu del nispro era més eficient que el del taronger, ja que duia la mateixa faena però amb menys

aigua i inicialment no s'aclarien ni la mostra (els estats florals o fruitals primerencs) ni els refillols. A mesura que el preu depenia de la precocitat i el calibre del fruit es van seleccionar varietats més primerenques i l'aclarit inicial per aconseguir-ne de més grossos. Les primeres varietats triades de *nyespros*<sup>6</sup> van ser algunes d'autòctones com *Algar*, *Polop*, (*del tio*) *Nadal*, *del Flare*... que després s'empeltaven en uns altres arbres per unificar l'oferta tot i que això no donava opció a unes altres varietats que es pogueren generar per mutació o per l'atzar de la pol·linització.

El taló d'Aquil·les era, però, la comercialització: els productors estaven indefensos davant l'oligopoli dels intermediaris, que fixaven el preu abans de començar, i el llaurador no tenia més remei que vendre al preu estipulat o quedar-se la collita. La resposta va consistir a organitzar-se en cooperatives, la d'Altea i la de Callosa, que negociaven el preu de la fruita en els mercats majoristes.

I va començar una sinèrgia en què s'ampliaven cultius a la vegada que mercats: a començament de la dècada dels seixanta ja entraven als de Barcelona i de Madrid els primers nispros de la Marina Baixa. Però la millor part estava per arribar.

<sup>6</sup> Mentre que a la Vila Joiosa, Benidorm i Altea es diu *nispro*, a la subcomarca productora el nom més freqüent sol ser *nyespro* (Bolulla, Tàrbena, Callosa, Guadalest, Polop, Benimantell, Benifato i la Nucua).



Vista de la vall del riu Algar, amb Callosa d'en Sarrià i, al fons, cultius de nispros sota malla.

## ■ GEOPOLÍTICA I FUTUR DEL NISPRO

França, derrotada el 1954 a Indoxina, va haver de fer front a una nova guerra d'alliberament nacional, la d'Algèria. L'enfrontament va fer que molts europeus tornaren als seus llocs d'origen, i un d'ells va ser el *tio* Toni «la Foia», de Callosa; però no ho va fer amb les mans buides. Havia observat que en la finca algeriana on treballava hi havia un *nyesprer* que feia uns *nyespros* molt millors que els del seu poble i, sense pensar-s'ho molt va agafar unes varetes tendres i se les endugué per empeltar-les en exemplars dels seus bancals. Hi havia arribat la varietat *Algérie*, la reina dels nispros, l'algerí.

Les facilitats agronòmiques, la resistència al transport i les qualitats organolèptiques (forma, color, sabor, equilibri àcid-dolç...) van propiciar el triomf d'aquest nou cultivar, que va passar per davant de les antigues varietats. I en la dècada de 1970 l'increment de producció i de superfície va arribar a superar el de la més estesa, *Nadal*.

L'any 1962 els nispros callosins ja van entrar per primera volta a Marsella, el gran port agrícola occità, clau d'accés dels productes algerians i on hi havia el mercat majorista més important de tot França. Aquest any va ser el de la independència d'Algèria; i de la nit al matí la Ibèria mediterrània la va substituir com a principal

proveïdora de fruita i hortalisses de finor a França i a gran part d'Europa. El nispro de la vall del riu Algar va formar part de l'avantguarda que intentava conquerir el paladar i els mercats dels europeus. I hi va triomfar.

Des d'aleshores els reptes s'han multiplicat: als de caràcter agronòmic i comercial s'han afegit els legislatius, logístics, mediambientals, paisatgístics... I socio-lògics, com els referits als gustos i hàbits dietètics dels consumidors, al progressiu abandonament de l'activitat rural, o als canvis en l'estructura familiar i en els valors de la cohesió social al voltant d'objectius comuns. I també de tipus polític, en ser preterit l'imprescindible corredor ferroviari mediterrani a favor d'infraestructures centrípetes de vocació centralista.

Enfront dels reptes de caràcter tècnic, les respostes han estat múltiples: elaboració dels primers mapes genètics de l'*Eriobotrya japonica*, parcel·les experimentals, cursos de formació i de divulgació, col·laboració tècnica amb el Ministeri i la Conselleria d'Agricultura, amb les universitats d'Alacant i Politècnica de València, amb els bancs de germoplasma, amb centres d'investigació de

fructicultura, amb l'IVIA (Institut Valencià d'Investigacions Agràries)... I innovacions molt prometedores com els nispros triploides (sense pinyol) i tetraploides, de fulles enormes i a l'espera de si faran pinyol o no, però en qualsevol cas en fase experimental molt avançada a la cooperativa de Callosa.

I visites al Brasil, la Xina, el Japó o Itàlia per intercanviar i adaptar coneixements i tècniques com el reg localitzat, el cultiu sota malla, els avenços en investigació i control de plagues –com la «negra», la potencialment més perillosa–, etc. Perquè només superant

els reptes (tècnics, polítics, comercials...) es podrà aconseguir no tan sols una comarca econòmicament equilibrada, sinó també paisatgísticament, socialment i ecològicament. I en gran part molt d'això girarà al voltant del nispro, factor de benestar per a les generacions futures. Ens hi juguem molt. I el nispro hi té molt a dir. ☺

### REFERÈNCIES

- Climent, D. (2006). El caqui amb música de fons: Del roig al negre. *Mètode: Revista de difusió de la investigació*, 49, 40–47.  
Climent, D. (2008). L'altra nespra: Cultura i tradició de la *Mespilus germanica*. *Mètode: Revista de difusió de la investigació*, 60, 24–33.

**Ana Delia Gisbert Climent.** Doctora enginyera agrònoma. Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics Agrícoles i Perits d'Alacant.

**Esteve Soler López.** Doctor enginyer agrònom. Cooperativa Ruchey, Callosa d'en Sarrià.

**Daniel Climent Giner.** Catedràtic de secundària de Ciències de la Natura. IES Badia del Bover, Alacant.