

スペインにおけるカンキツ類遺伝資源の調査と収集

根角 博久¹⁾・三谷 宣仁²⁾

1) 果樹試験場・カンキツ部・遺伝資源研究室

2) 果樹試験場・カンキツ部・育種研究室

Collaborative Exploration for Collecting Citrus Germplasm in Spain

Hirohisa NESUMI¹⁾ and Nobuhito MITANI²⁾

1) *Laboratory of Genetic Resources, Department of Citriculture, National Institute of Fruit Tree Science, Okitsu, Shimizu, Shizuoka 424-0292, Japan*

2) *Laboratory of Breeding, Department of Citriculture, National Institute of Fruit Tree Science, Kuchinotsu, Minamitakaki-gun, Nagasaki 859-2501, Japan*

Summary

Exploration and survey for collecting citrus germplasm was performed in Valencia, Castellon, Alicante, Murcia and Granada of Spain from February 22 to March 10, 2000. Virus free materials for citrus nursery has been providing and controlled by the Germplasm Bank of Institutio Valenciano de Investigation Agraris (IVIA). We introduced clean materials of 7 cultivars belong to two species from the Germplasm Bank. They were six strains of *C. aurantium* L. which is not important for commercially but historical interest in Spain, and one *C. sinensis* Osbeck which has acidlessness and seedlessness. In addition, two *C. aurantium* L., one *C. sinensis* Osbeck, one *C. macrophylla* wester and two hybrid cultivars were collected by seeds in Murcia.

KEY WORDS: citrus, *C. aurantium*, *C. limon*, *C. clementina*, collection, exploration, Valencia, Murcia, Granada, Spain

1. 探索調査の目的と概要

ヨーロッパへのカンキツの伝播は、少なくとも紀元3世紀までには行われ、4世紀には栽培が確立したと考えられている。スペインでは、7世紀にはシトロロンが良く知られるようになり、11世紀にはサワーオレンジ類、その後レモン、スイートオレンジ、マンダリンなどが導入されてきた^{7), 10)}。世界的に重要なネーブルオレンジは、スペインやポルトガルに分布していたものが、ポルトガル人によってブラジルのBahiaに伝えられたものと考えられている。また、オレンジの代表品種である

Valenciaオレンジが、ポルトガルのAzores島からアメリカに輸入されたものが起源である。さらにブラジルのオレンジ品種のPeraがスペイン原産のBernaに似ていることなどが知られている⁹⁾。このように、スペインは原生中心から遠いものの、世界の主要経済品種の伝播の中心として歴史的に重要な役割を果たしてきた地域である。

近年スペインでは、クレメンティンやオレンジの独自の品種が発達しており、重要な経済栽培品種となっている。一部については、既に日本に導入されているが、遺伝資源の分化とその特性および保存の現状については、文献等で十分な情報を得ることが難しい。

スペインにおけるカンキツの主な栽培地帯は、東部海岸(ValenciaとMurcia)、南部海岸(Andalucia)で南北300km以上にわたり広がっている。

そこで、スペインのカンキツ類のGermplasm Bankの現状を視察し情報交換を行うとともに、カンキツの遺伝資源の栽培利用状況を調査し、未導入の遺伝資源の導入を行った。

日程は、2000年2月22日(火)から3月11日(土)であった(Table 1)。遺伝資源の利用状況の調査探索は、Valencia州、Murcia州を中心に行い、Andalucia州のGranadaとその周辺地域とした(Fig. 1)。

2. 調査地域におけるカンキツ遺伝資源の利用状況

スペインは、ヨーロッパ最大のカンキツ生産国で輸出国である。全カンキツ生産量は、約500万トンあり、オレンジ類が47%、マンダリン類が36%、レモンが16%でグレープフルーツなどその他のカンキツが1%を占めている(1997-98年)。近年は、オレンジの生産が減少しマンダリン類の生産量が増加する傾向がある。マンダリンの主要なものに、クレメンティンとウンシュウミカンがあるが、クレメンティンの方が経済効果が高く増加する傾向があるという。生産量の50%以上が、ヨーロッパ各国、アメリカなどに輸出され、ネーブルオレンジの一部が日本にも輸出されている。

カンキツの主要産地は、地中海沿岸のValencia州、Murcia州、Andalucia州の3州である。栽培面積は、Valencia州が最も広く約18万ヘクタール、Murcia州が約3.6万ヘクタール、Andalucia州が約4.1万ヘクタールである。その他にCatalunya州のTarragona県に4千ヘクタール、Balears諸島とCanaria諸島にそれぞれ約2千ヘクタールのカンキツ園がある¹⁰⁾。調査視察した地域は、Valencia州、Murcia州とAndalucia州のGranadaである。

スペイン語では、オレンジのことをnaranja(ナランハ)といい、スイートオレンジはnaranja dulce、サワーオレンジはnaranja amargoという。naranjaは、Valencia方言でtaronja(タロンチャ)とも言う。マンダリンはmandarina、レモンはlimon、グレープフルーツはpomeloである。果実でなく木を示す場合には、それぞれnaranjo、mandarineroまたはmandarino、limonまたはlimonero、pomeloである。また、シトロンはcidroという。なお、スペイン語では、pomeloとpummeloは明確に区別され、pomeloはグレープフルーツ(*C. paradisi* Macf.)であり pummeloはブンタン(*C. grandis* Osbeck)である。

品種名の発音も英語と異なり混乱する場合がある。スペインにおけるネーブルオレンジの代表品種であるNavelateは、ナベレートと日本語表記されているが、ナバラテと発音されていた。またフォーチュン(Fortune)はフォーチュネと発音されていた。

Table 1 Itinerary of the exploration for collecting citrus germplasm in Spain
 スペインにおけるカンキツ遺伝資源探索日程

Date	Itinerary	Note	Lodging
Feb. 22 Tue	Narita(Japan)・・・London・・・ Valencia(Spain)		
Feb. 23 Wed	IVIA(Moncada, Valencia)	IVIAで日程打ち合わせ、スペインのカンキツ産業およびIVIAのカンキツ Germplasm Bankに関する研究について概要説明を受ける。	Valencia
Feb. 24 Thu	Valencia---Sellent---Naquera--- Valencia	バレンシア県南部の産地調査	Valencia
Feb. 25 Fri	IVIA(Moncada, Valencia)	IVIAに保存される遺伝資源調査。ウィルスフリープロジェクトのGermplasm Bankとしての研究状況を視察	Valencia
Feb. 26 Sat	Valencia	バレンシア中央市場の視察、流通するカンキツ類の調査	Valencia
Feb. 27 Sun	Valencia---L'Albufera---Sueca--- Valencia	バレンシア市周辺のカンキツ栽培状況調査。バレンシア市内における街路樹等へのカンキツの利用状況調査	Valencia
Feb. 28 Mon	移動 (Valencia・・・Murcia)	バスによる移動	Murcia
Feb. 29 Tue	Murcia---Pozo(VIVEROS Etasa)--- Roda--- La Puebla---Torre--- Murcia	Murcia州のカンキツ産業と研究に関する概要説明。Murcia州南部の苗木業者、CIDAのGermplasm Bank、塩水を脱塩して灌漑している農場、耐塩性台木試験地の視察、調査。	Murcia
Mar. 1 Wed	Murcia---Aguilas---Pulpi---Murcia	Murcia州西部、Almeriaの苗木業者とカンキツ産地視察	Murcia
Mar. 2 Thu	Murcia---Mula---Murcia--- Santomera--- Orihuella---Murcia	Murcia州山岳地域および東部～Alicanteにかけてのカンキツ産地調査	Murcia
Mar. 3 Fri	Murcia---Librilla---Murcia: 移動(Murcia・・・Granada)	Murcia州中部のカンキツ産地調査。	Granada
Mar. 4 Sat	Granada	Granada市内におけるカンキツの利用状況調査	Granada
Mar. 5 Sun	移動(Granada・・・Valencia)	電車による移動	Valencia
Mar. 6 Mon	Valencia---Castellion(AVASA)--- Moncada	AVASA視察	IVIA (Moncada)
Mar. 7 Tue	Moncada---Carretera---El Picaio--- Moncada	バレンシア県中部カンキツ産地視察	IVIA
Mar. 8 Wed	Moncada(IVIA)	IVIAに保存される遺伝資源の調査。導入希望遺伝資源の決定。	IVIA
Mar. 9 Thu	Moncada---Valencia---Burriana--- Peniscola---Nules---Moncada	オレンジ博物館、バレンシア州北部カンキツ産地視察	IVIA
Mar. 10 Fri	Valencia・・・Frankfurt・・・	遺伝資源の分譲を受け、帰国	
Mar. 11 Sat	Narita		Narita

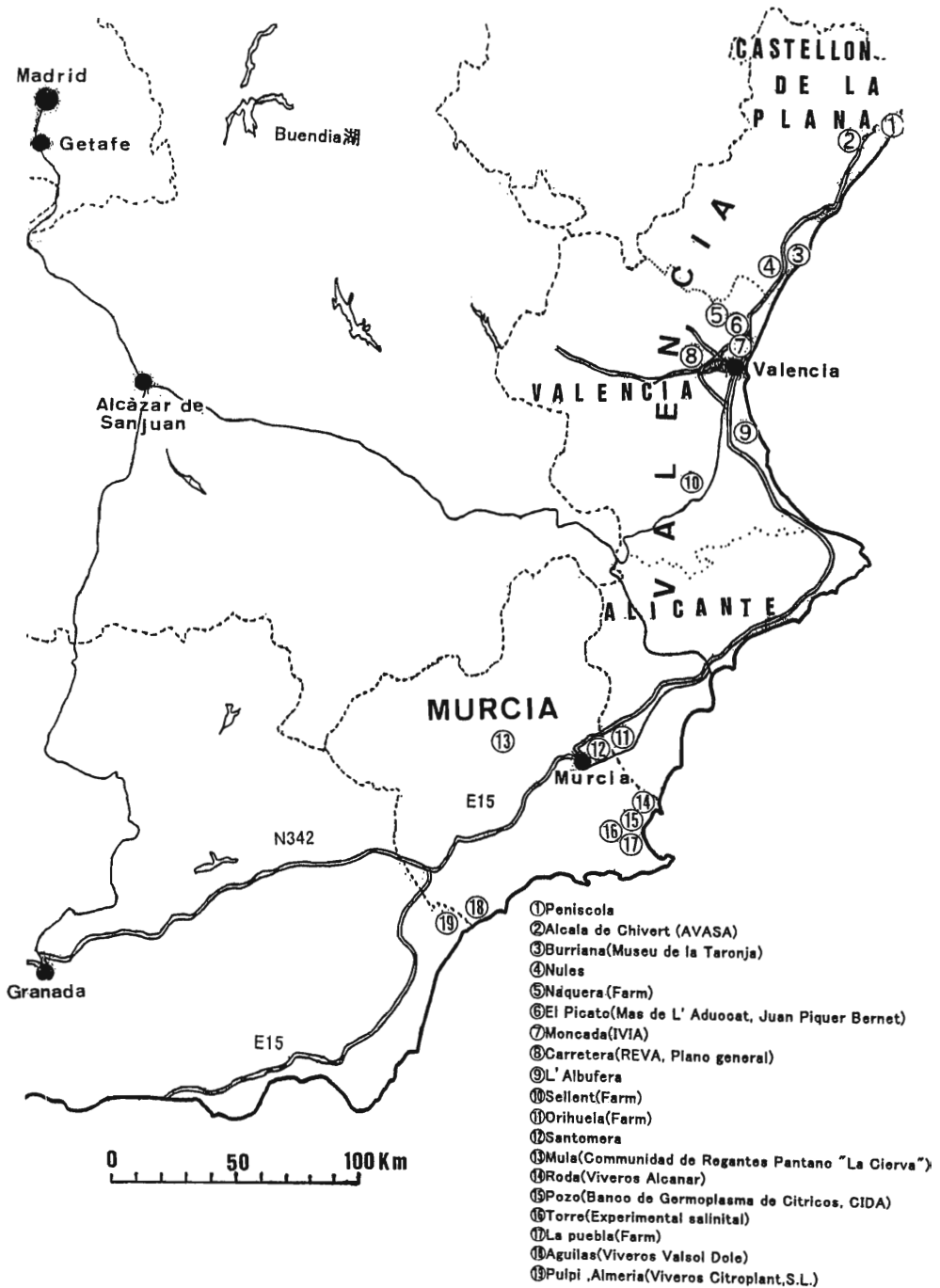


Fig. 1 The exploration route for Citrus germplasm in Spain.

スペインにおけるカンキツ遺伝資源の探索ルート

● : 主要都市

— : 国鉄

E15 : ヨーロッパルート 15号線

N342 : 342号線

Valencia州

Valencia州は、Alicante県、Valencia県、Castellon県の3県からなる州である。Valencia県は約10万ヘクタールの栽培があり、スイートオレンジ、マンダリンの主産地である¹⁰⁾。

Valencia市から南部の山間部のSellentに至る地域一帯にスイートオレンジ園が広がっており、モモなど核果類との混植園も認められた。Sellentは古い産地で、ベルナオレンジ、Valenciaレート、クレメンティン、ワシントンネーブル、オータニーク、興津早生の栽培が観察できた。また、L'Albufera周辺では、クレメンティンやウンシュウミカンの栽培が観察された。

Valencia州のカンキツ栽培は、一般に零細で平均約50アールであり、多くの農家は兼業で高齢化も進み後継者問題もあると聞いた。一方で200から700ヘクタールといった大規模な農場経営も出現し、点滴灌水、施肥の自動制御はもちろん、天敵の増殖放施による害虫の生態防除も行われていた。そのような大規模経営では、ナベリーナ、ナベラテ、レーンレートといったスイートオレンジとクレメンティンの他、ノバ、フォーチュン、オータニークなどの品種も取り入れられていた。以前は台木としてnaranja amargo(*C. aurantium* L.)を用いていたが、カンキツトリステザウイルス(CTV)の被害を避けたため現在新植されているものはキャリゾシトレンジが主流(約90%)となっている。古い園地では、CTVの被害の様子も観察することができた。

Castellon県は約4万ヘクタールのカンキツ栽培があり、マンダリン、スイートオレンジの産地である¹⁰⁾。一部水不足でカンキツの栽培が出来ない地域を除き、州の北端に当たるPeniscolaの近くまでカンキツ園が認められた。特にNules地方は美しいクレメンティン園が広がっていた。Brianaには、オレンジ博物館があり、スペインにおけるカンキツ産業の発達の歴史および現状について情報を収集することができた。

Alicante県では、約4万ヘクタールのカンキツ栽培がある。その内の約1.7万ヘクタールがスイートオレンジで約1.6万ヘクタールがレモンの栽培であり¹⁰⁾、レモンの主要産地である。Murcia州に近いOrihuelaは、Murciaの産地とつながっており、レモン、オレンジの栽培を見ることができた。

栽培園地では確認できなかったが、Valenciaの中央市場ではブラッドオレンジが認められた。

Valencia市内および近隣の町では、Naranja amargo(*C. aurantium* L.)が街路樹として用いられていた。場所によっては、枝梢にトゲの発生が認められ実生樹であることが推測された。果実の大きさや形態にも変異が認められた。また、クレオパトラマンダリン(*C. reshni* hort. ex Tanaka)もValencia市内の商店街の街路樹として用いられていた。公園には、*C. madurensis* Lour.の利用も認められた。しかし、Castellon県のBrianaとPeniscolaでは、カンキツのそのような利用を観察できなかった。クレオパトラマンダリンは台木としても用いられていた。

Murcia州

Murcia州のカンキツ栽培面積は約3.6万ヘクタールで、その約70%がレモンである。レモンの栽培面積はスペインで最も多く近隣のAlicanteの産地と合わせるとスペインのレモンの80%以上を占める。AlicanteのOrihuelaからSantomeraは、連続したカンキツ栽培地帯であり、レモンから香料用のオイルを取る工場も認められた。また、MurciaからAlmeniaに至るヨーロッパルート15号線沿いも、

レモンを主にして、クレメンティン、ウンシュウミカン、オレンジなどの栽培ベルト地帯となっていることが確認できた。経営の規模は、Valencia州と異なり大規模なものが多いとのことであった。

レモンの主要品種は、フィーノ(Fino)とベルナ(Verna)である²⁾。フィーノが早生品種で10月始めから2月終わりに収穫され、ベルナが晩生品種で2月始めから7月にかけて収穫される⁴⁾、⁸⁾。Murcia州のCentro de Investigación y Desarrollo Agroalimentario(CIDA)では、それぞれ系統選抜が進められていた。フィーノの選抜系統のうちフィーノ49は、均整のとれた形の果汁の蓄積の早い多収性の優良系統である。また、フィーノ95は縦長の果実でフィーノ49よりもバラツキが大きい³⁾、無核でトゲが少なく、より早熟の系統である³⁾、⁴⁾、⁵⁾。また、フィーノ49からわい性品種としてチャパロ(Chaparro)が選抜され試作が行われていた¹⁾。また、クレメンティンの変異系統も選抜されていた⁶⁾。その他にオレンジ、ウンシュウミカン、フォーチュン、グレープフルーツ、ウイノラの試作栽培が観察された。

Murciaの年間降水量は100-300mmであり、Valenciaの主要カンキツ産地以上に乾燥の厳しい地域である。カンキツ栽培においては、いかに灌漑用水を確保できるかが重要な問題となっており、スペイン中部のマドリッドの東にあるBuendia湖から運河によって水を運ぶとともに、塩類濃度の高い水を脱塩し、不足する灌漑用水を確保することが行われていた。

Murcia 中部の山岳地帯のMulaでは、地域全体の灌漑用水を集中制御により管理するシステムが作られていた。Mulaは2千ヘクタールの果樹園があり、その内の約50%がカンキツで残りがアプリコットである。カンキツはレモンとオレンジの栽培が半々である。この地域のレモンの品種構成は、ベルナが95%でフィーノが5%となっている。

また、このような乾燥地域では土壌は塩基性であり、灌水をする場所では蒸散による毛細管現象で地表部に塩類が集積し問題となる。台木による耐塩性の違いについてTorreにあるCIDAの試験圃場でも検定が行われており、耐塩性の強いレモンの台木として*C. macrophylla* Wester が選抜され用いられていた。

Murcia州でかつて用いられていた台木用品種は、naranja amargoである。CIDAのカンキツのGermplasm Bankに保存してあったnaranja amargoには、果面の滑らかなものと粗く浮き皮になっているものと2種類が認められた。台木として両者は区別されずに使われてきたようである。

また、Murcia市内およびAlcantarillaの町では、街路樹や大聖堂や教会の前の広場にnaranja amargoが植えられていた。トゲのある実生樹も多く、Valencia市内で見たものよりも古木が多く観察された。また、Murciaの公園には果実の小さい*C. sinensis* Osbeckに分類されると思われる古木が認められた。

Andalucia州

Andalucia州は、Almeria, Malaga, Cadiz, Huelva, Codoba, Granada, Cevillaの7県で構成されている。その中ではMalagaとSevillaで約1.2万ヘクタール、Almeriaで約6千ヘクタール、Huelvaで約7千ヘクタールと比較的カンキツ栽培面積が多い。Murciaに隣接するAlmeriaのPulpiでは、大規模なカンキツの新植が行われていた。しかし、MurciaからGranadaまでの間をヨーロッパルート15号線および342号線沿いに車窓から観察したが、乾燥した地域が続きアーモンドまたは核果類の畑のみでカン

キツ園は見あたらなかった。また、Granada周辺には、大規模なオリーブ園が広がっていた。資料によればGranadaには約1千ヘクタールのオレンジ園が有るにすぎない¹⁰⁾。

Granadaの町の中では、naranja amargoが教会、大聖堂の前の公園や宮殿内に植えられていた。古木も多く、それらにトゲの発生が認められることから実生樹と推定できた。果実是一部でしか観察できなかったが、果面の粗い普通タイプが多かった。また、大聖堂周辺のカンキツの中に小果のオレンジと思われる古木実生樹が認められた。これは、Murciaで観察したオレンジと果実の外観や葉形質が似ていた。

Andalucia州では、Cevilla県で、naranja amargoのまとまった栽培があると聞いた。

3. カンキツ遺伝資源の保存とカンキツ品種の発達の現状

スペインのカンキツ類のGermplasm BankはValencia農業研究所(IVIA)にあり、国および州の政府と業界団体から十分な予算が保証され、全てのカンキツ遺伝資源についてウイルスの無毒化保存、評価が進められている。そのデータはインターネットで写真検索できるシステムが完成している。また、Germprasm Bankの無毒の原母樹から苗木業者の繁殖母樹育成、苗木の生産というシステムができています。

まず、民間で育成された新品種も含めてIVIAで無毒化、検定が行われ、広い網室4棟に保存されていた。無毒の原母樹が万一ウイルスに感染した場合に備え、カルスバンク、超低温による遺伝資源の長期貯蔵も平行して行われていた。

また、種苗会社の共同体として広い防虫網室を完備した無毒穂木供給のための組織が国の指導のもとに作られており、Germplasm Bankから供給された無毒母樹はここで増殖され繁殖母樹が作られる。その最大の組織は、約2.5ヘクタールの防虫網をした隔離圃場を持つAgrouacion de Viveristas de Agrios, S. A.(AVASA)である。繁殖母樹は、毎年ウイルスの検定を行うとともに、果実の調査を行い品種の間違いや変異の有無の検定を行って、傘下の種苗会社に無毒穂木を供給する体制が取られていた。種苗会社は、台木の種類、穂木の種類、無毒穂木で育成されたものであることを証明したオフィシャルタグを苗木に付けて販売しており、台木を含め全ての品種は、IVIAのGermplasm Bankから供給されると説明を受けた。

IVIAのGermplasm Bankは無毒化された配布制限のない遺伝資源のリストをインターネットで公開しており、海外との遺伝資源の交換も相互協力を前提として行っている。公開されている294点の遺伝資源の内27%に相当する80点がスペインの独自品種である(Table 2)。スペインでは、クレメンティン、オレンジ、レモンで独自の品種が多く発生しており、海外から導入した品種も合わせて熟期別に優良品種の選定が進んでいた(Fig. 2)。特にクレメンティンの変異には、我が国のウンシュウミカンと同様、熟期、果実の大きさ、果皮の色など多用な変異が発生し選抜されていた(Fig. 3)。また、スペインに最も古く伝播した遺伝資源の1つと考えられるnaranja amargoも国内の調査が行われ、選抜保存が行われていた。

4. 導入遺伝資源の概要

今回は、IVIAのカンキツ類Germplasm Bankから7点の穂木の分譲を受け、Murciaで調査し収集した6点の種子と合わせ13点の導入を行った(Table 3). 経済品種については既に導入済みであったり、海外から導入した品種が多く、スペインの歴史的に重要なnaranja amargoの多様性に注目して導入した。聞き取り調査と現地での観察調査との結果から、naranja amargoには、果面の滑らかで大果のもの、果皮が粗いもの、果実の小さいものという特徴のある変異が存在している。また、ベルナレモンの台木として使用したときに接ぎ木親和性の高い系統が選抜されている。サワーオレンジは、多くのカンキツ生産国で台木として用いられてきた。しかし、このような多様性についてまとめられたものは見あたらず、台木の特性としてもそれらの系統間差違については不明である。また、*C. aurantium* L. は、アラブ人によってアフリカ経由でスペインに導入されたと考えられており⁷⁾、今回の調査でもValencia, Murcia, Granadaなどで教会や大聖堂の周辺や王宮などに古木の実生樹が認められ、文化的にもその利用が根付いているものと推察された。また、*C. aurantium* L. は、日本にも古い時代に伝播したと考えられており、正月のお飾りに用いるなど文化的にも根付いている。両者にどの程度の変異があるのかは、カンキツの伝播の歴史に関する考察を行う場合にも興味深い問題である。

また、特徴ある遺伝資源として無酸オレンジで無核性を持つとされる‘Sucrena sin hueso’を導入した。無核性の要因については明らかでないが、新たな早生品種の育種素材として注目した。

5. 所感

スペインは、いわゆるカンキツの遺伝資源中心ではない。したがって、東南アジアに見られるようなダイナミックな多様性は観察できなかつた。利用されていたスペイン独自のカンキツ類は、*C. limon* Burm. f., *C. sinensis* Osbeck, *C. aurantium* L., *C. clementina* Hort. ex Tanakaのみであり、最も古くスペインに伝来したと考えられている*C. medica* L.は利用状況を見ることができなかつた。しかし、主要品種については、予想以上に突然変異による多様性が発達しており、世界のカンキツ産業にとって重要な遺伝資源が多い。

遺伝資源の重要性については論を待たないが、スペインではそれを有効利用していくという戦略を明確に持って実行している点は注目される。カンキツ遺伝資源の保存および有効利用については、世界各国のGermplasm Bank間の協調により推進していくことが検討されている。スペインでは、イタリア、フランス、USA、南アメリカ、アフリカから遺伝資源の情報交換、導入などが行われていた。また、果樹試験場遺伝資源研究室を窓口として、日本との遺伝資源の交流も実績があり、今後も友好的な情報交換が可能である。

遺伝資源の利活用に関する国際協調は今後益々進むと思われるが、我が国のカンキツ遺伝資源についてもそれに対応できるような十分な体制作りが望まれる。

6. 謝辞

Valencia農業研究所(IVIA)のLuise Navarro氏には、調査、導入に関する全てのアレンジをしていた

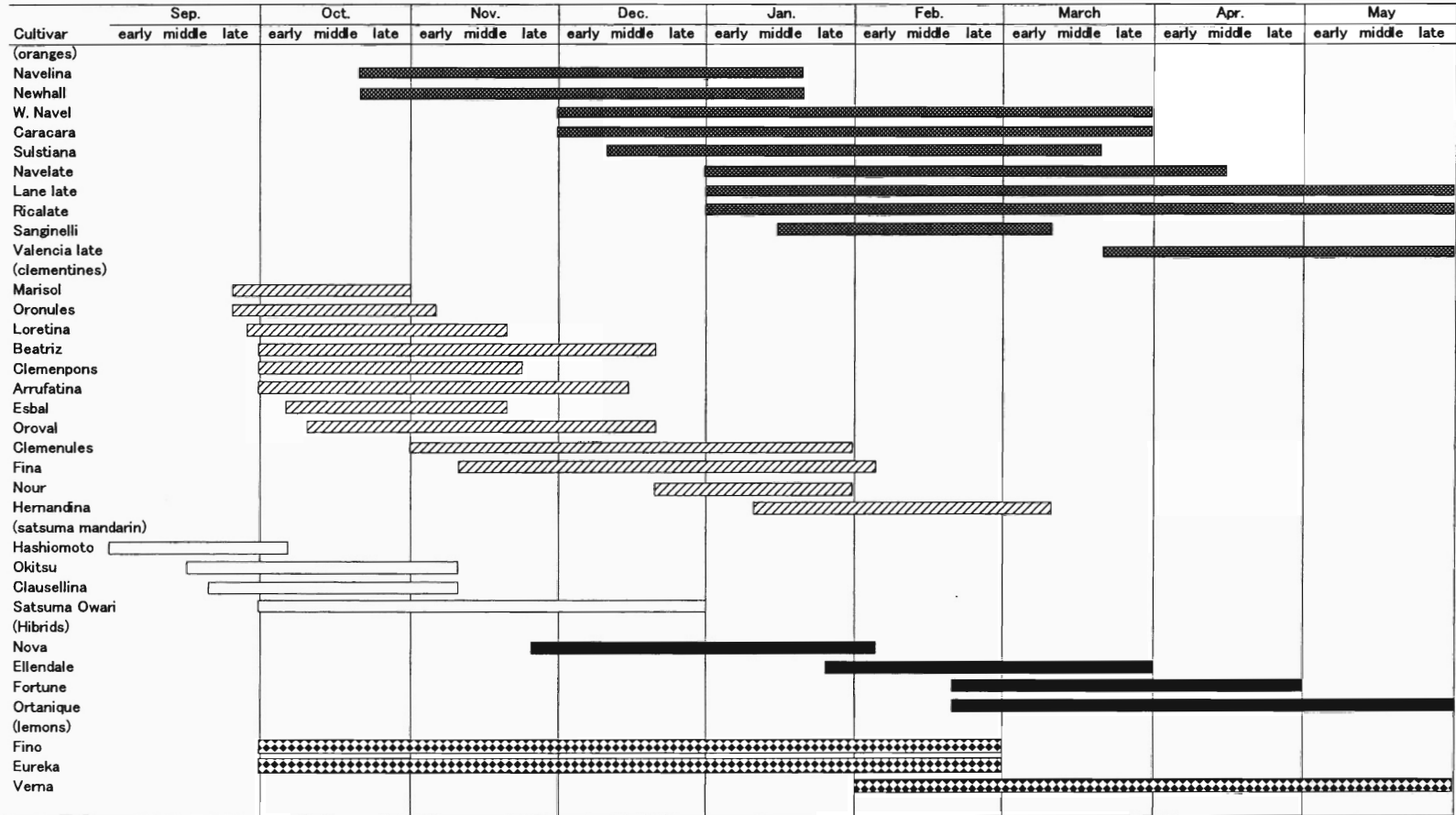
だいた。また、IVIAのSalvador Zaragoza Adriaensens氏にはスペインのカンキツ産業の現状とその歴史について教示いただき、Ignacio Trenor Suares de Lezo氏にはValenciaの産地案内、Alejandro Medina氏には、遺伝資源の検定圃場を丁寧に説明いただいた。Murciaでは、農産物開発研究センター(CIDA)のIgnacio Parros Castillo氏に視察調査のアレンジと案内をしていただいた。また、Angel Garcia Lidon氏にMurciaのカンキツ産業の概要を説明いただき、Manuel Sanchez Banos氏、D. Francisco Javier氏他多くの方に現地の案内説明をいただいた。

また、生物資源研究所植物探索研究チームの長峰 司氏、果樹試験場遺伝資源研究室の佐藤義彦氏には、探索調査に関するスペインとの事前交渉をはじめ、現地でのトラブルにも迅速に対応いただいた。この場を借りて厚くお礼申しあげる。

7. 参考資料

- 1) Garcia Lidon, A. and I. Porras (1998) Limon Chaparro, Una linea de alta eficiencia productiva, gren precocidad y menor desarrollo. Todo CITRUS, ABRIL/JUNIO. 44-47.
- 2) Garcia Lidon, A., F. Perez Hernandez and I. Porras Castillo (1998) Citriculture Murciana: situacion actual, innovaciones varietales y tendencias. LEVANTE AGRICOLA/20 Trimestre. 118-128.
- 3) Garcia Lidon, A., M. Sanchaz-Banos, J. V. Luna, M. G. Lidon, I. M. Bernal and I. P. Catillo(1999)Una selection precoz de limonero: Fino 95. LEVANTE AGRICA 38 (3) : 346, 348-352.
- 4) Garcia Lidon, A. and I. Parros Castillo (1997) Variedades de limones y pomelos. Caracteristicas que inciden en la calidad post-cosecha. Tendencias de futuro. Plantaciones de alta densidad. PHYTOMA Espana No.90 Junio/Julio : 22-24, 26, 28, 30.
- 5) Garcia Lidon, A. and I. Porras Castillo (1997) Ficha Varietal: Limonero. Agricola Vergel / Abril : 258.
- 6) Garcia Lidon, A. and I. Porras Castillo (1997) Ficha Varietal: Mandarino. Fruticultura No.85 Marzo/Abril.
- 7) John Webber, H. (1967) History and Development of the Citrus Industry. The Citrus Industry Volume 1, 1-14.
- 8) Soler Aznar, J. (1999) Reconocimiento de variedades de citricos en campo. Conselleria de Agriculture, Pesca y Alimentation.
- 9) Willard Hadgson, R. (1967) Horticultural Varieties of Citrus. The Citrus Industry Volume 1, 441-519.
- 10) Zaragoza Adriaensens, S. (1993) Past and present situation of the Spanish citrus industry. Generalitat Valenciana. conselleria d' agricultura i PESCA.

Fig. 2 Hevesting period of citrus in Spain.
 スペインにおけるカンキツの収穫期



Reference: Juan Soler Aznar. 1999, Reconocimiento de variedades de citricos en campo.

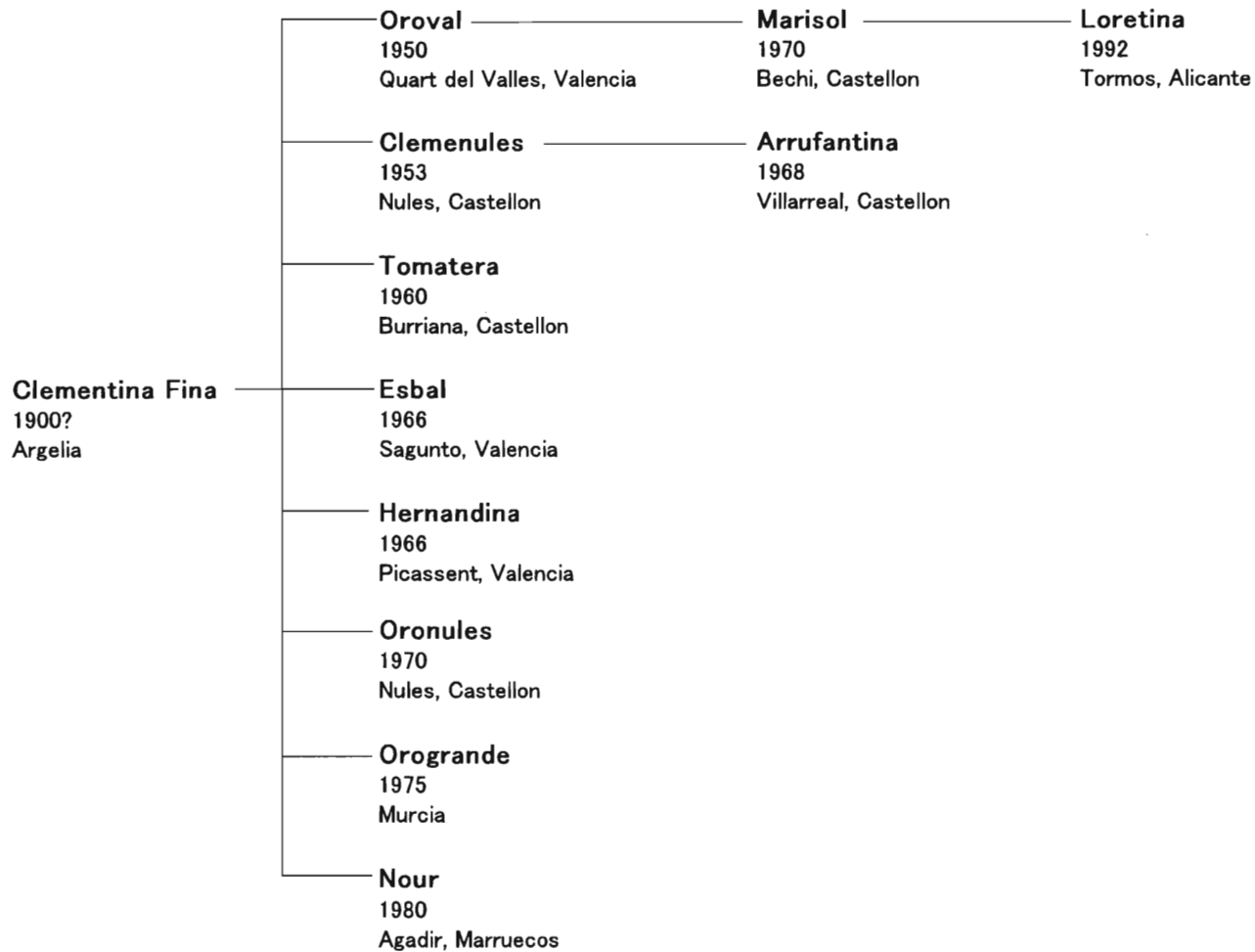


Fig. 3 Varietal evolution of clementines in Spain.
スペインにおけるクレメンティンの品種発達

Table 2 Accessions of citrus and related aurantioideae genera free of virus and virus-like diseases that are maintained at the citrus germplasm bank of the Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA)
IVIAのgermplasm Bankで公開しているウィルスフリーのカンキツ遺伝資源

Genera/Species/Cultivar reference	Accession No.	Origin etc.	Number of germplasms	Number of Spanish original germplasm
<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) Swing. (LIMA)			2	1
CANARIA	IVIA-73	Spain		
MEJICANA	IVIA-164	Mexico		
<i>Citrus aurantium</i> L. (NARANJO AMARGO)			9	7
AFIN VERNA-1	IVIA-128	Murucia, Spain		
AFIN VERNA-2	IVIA-129	Murucia, Spain		
AFIN VERNA-3	IVIA-130	Murucia, Spain		
CAJEL A-2	IVIA-108			
CLEMENTINA	IVIA-141	Spain		
FRUTO PEQUENO	IVIA-112	Spain		
PERREJILERO	IVIA-110	Spain		
SEVILLANO	IVIA-117	Sevilla, Spain		
GUO-KUO-CHENG	IVIA-C-183	China		
<i>Citrus bergamia</i> Risso and Poit. (BERGAMOTO)			3	1
BURJASOT	IVIA-71	Valencia Spain		
CALABRIA	IVIA-254	Italy		
MELAROSA	IVIA-322			
<i>Citrus clementina</i> Hort. ex Tan. (CLEMENTINA)			27	18
BEKRIA	IVIA-206	Morocco		
BORRULL	IVIA-24	Spain		
BRUNO	IVIA-57	Italy		
CLEMENCARTE	IVIA-75	Spain		
CLEMENCIRA	IVIA-76	Spain		
CLEMENTARD	IVIA-65	Spain		
FEDELE	IVIA-C-396	Italy		
FINA BECHI	IVIA-131	Spain		
FINA JA-1-158	IVIA-39			
FINA SRA-63	IVIA-223	France		
GUILLERMINA	IVIA-59	Spain		
GUILLEMINA FORNER	IVIA-63	Spain		
MARINA	IVIA-C-243	Spain		
MARISOL	IVIA-93	Spain		
NOUR	IVIA-350	Morocco		
NULES AM	IVIA-22	Spain		
OROGRANDE	IVIA-61	Murcia, Spain		
OROVAL CLOLA-1	IVIA-8	Spain		
PLA REDO	IVIA-230	Spain		
RAGHEB	IVIA-C-395			
REINA	IVIA-21	Spain		
SOYMA	IVIA-66	Spain		
SRA-91	IVIA-C-184			
TARDIA VILLARREAL	IVIA-26	Spain		
TARDIVO	IVIA-C-397			
TOMATERA	IVIA-16	Spain		
W.N	IVIA-78	Spain		
<i>Citrus daoxianensis</i> S. W. He et G. F. Liu	IVIA-C-359		1	0
<i>Citrus deliciosa</i> Ten. (MANDARINO)			5	1
AVANA APIRENO	IVIA-C-189			
COMUN	IVIA-154			
COMUN SIN HUESO	IVIA-340			
TARDIVO DI CIACULLI	IVIA-C-186			
SALTENITA	IVIA-C-361	Spain		
<i>Citrus depressa</i> Hay	IVIA-C-238		1	0
<i>Citrus excelsa</i> Wester	IVIA-167		1	0
<i>Citrus grandis</i> A213(PUMMELO)			3	1
GIL	IVIA-321	Spain		
PINK	IVIA-C-275			

Table 2 Accessions of citrus and related aurantioideae genera free of virus and virus-like diseases that are maintained at the citrus germplasm bank of the Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA) (continued)
IVIAのgermplasm Bankで公開しているウィルスフリーのカンキツ遺伝資源 (続き)

Genera/Species/Cultivar reference	Accession No.	Origin etc.	Number of germplasms	Number of Spanish original germplasm
DEEP RED	IVIA-C-277			
<i>Citrus halimii</i> B.C. Stone	IVIA-C-278		1	0
<i>Citrus hystrix</i> DC	IVIA-C-178		1	0
<i>Citrus ichangensis</i> Swing	IVIA-C-235		1	0
<i>Citrus ichangensis</i> Swing	IVIA-C-358		1	0
<i>Citrus Karna</i> Raf	IVIA-C-242		1	0
<i>Citrus latifolia</i> Tan. (LIMA)			2	0
BEARSS	IVIA-124			
WHITE'S BEARSS	IVIA-227			
<i>Citrus limettoides</i> Tan. (LIMA)			2	0
DULCE	IVIA-152			
DULCE PALESTINA	IVIA-305			
<i>Citrus limon</i> (L.) Burm f. (LIMON)			25	9
BETERA	IVIA-162	Spain		
EUREKA ALLEN	IVIA-88			
EUREKA FROST	IVIA-297			
FEMINELLO CAMPISI	IVIA-389	Italy		
FEMINELLO APIRENO GRECO	IVIA-C-398	Italy		
FINO 74-L-03	IVIA-46	Spain		
FINO 74-L-08	IVIA-49	Spain		
FINO LARGO ABEJERA	IVIA-95	Spain		
GIGANTE	IVIA-60			
LAPHITOS	IVIA-C-285			
LISBON DR. STRONG	IVIA-C-212			
LISBON LIMONEIRA	IVIA-C-214			
LISBON FROST	IVIA-219			
LUNARIO	IVIA-120			
LUNARIO AMBROJO	IVIA-121			
MESSARA	IVIA-C-287	Italy		
MESSINA	IVIA-C-191	Italy		
MONACHELLO	IVIA-192	Italy		
SANTA TERESA	IVIA-220			
VAKALON	IVIA-C-286			
VERNA 74-L-02	IVIA-50	Spain		
VERNA 77-L-09	IVIA-62	Spain		
VERNA LIBRILLA	IVIA-251	Spain		
VERNA FERRE	IVIA-96	Spain		
VILLAFRANCA	IVIA-69	Alicante, Spain		
<i>Citrus macrophylla</i> Wester	IVIA-C-288		1	0
<i>Citrus macroptera</i> Montr. (PAPEDA DE MELANESIA)	IVIA-C-279		1	0
<i>Citrus medurensis</i> Lour. (CALAMONDIN)			2	0
COMUN	IVIA-C-135			
VARIEGADO (PETERS)	IVIA-C-134			
<i>Citrus medica</i> L. var. <i>ethrog</i> Engl. (CIDRO)			3	0
ARIZONA 861	IVIA-C-169			
ARIZONA 861-S-1	IVIA-C-170			
PONCIL	IVIA-C-151			
<i>Citrus medica</i> L. var. <i>sarcodactylis</i> (Noot)			2	0
Swing. (CIDRO DIGITADO)	IVIA-202			
<i>Citrus meyeri</i> Y. Tan. (LIMON MEYER)	IVIA-145			
<i>Citrus myrtifolia</i> Raf. (CHINOTTO)			2	0
HOJA GRANDE	IVIA-136			
HOJA PEQUENA	IVIA-137			
<i>Citrus nobilis</i> Lour. (MANDARINA)			1	0
CAMPEONA	IVIA-C-193	South America		
<i>Citrus paradisi</i> Macf. (POMELO)			9	0
DUNCAN	IVIA-C-274			
FLAME	IVIA-C-367			

Table 2 Accessions of citrus and related aurantioideae genera free of virus and virus-like diseases that are maintained at the citrus germplasm bank of the Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA) (continued)
IVIAのgermplasm Bankで公開しているウィルスフリーのカンキツ遺伝資源 (続き)

Genera/Species/Cultivar reference	Accession No.	Origin etc.	Number of germplasms	Number of Spanish original germplasm
HENDERSON	IVIA-C-290			
MARSH	IVIA-176			
MARSH MIAMI	IVIA-C-215			
RAY RUBY	IVIA-C-291			
REDBLUSH	IVIA-177			
RIO RED	IVIA-C-289			
STAR RUBY	IVIA-C-197			
<i>Citrus reticulata</i> Blanco			2	0
ANANA	IVIA-C-390			
EMPEROR	IVIA-C-394			
<i>Citrus shunkokan</i> Hort. ex Tan	IVIA-C-241		1	0
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osb. (NARANJO DULCE)				
NARANJAS COMUNES			40	24
BELLADONA	IVIA-106			
BERNA	IVIA-43	Spain		
CADENA PUNCHOSA	IVIA-42	Spain		
CADENERA	IVIA-30	Spain		
CAIDOS-PERET	IVIA-337	Spain		
CANONETA	IVIA-91	Spain		
CASTELLANA	IVIA-64	Spain		
COMUNA	IVIA-105	Spain		
DAHONG	IVIA-C-360			
FULLA MENUDA	IVIA-92	Spain		
HAMLIN	IVIA-10			
MACETERA	IVIA-102	Spain		
MADAM VINOUS	IVIA-166			
PAJARITA	IVIA-15	Spain		
PARSON BROWN	IVIA-29			
PERET	IVIA-336	Spain		
PERET.BURJASOT	IVIA-23	Spain		
PERA	IVIA-C-403			
PINA	IVIA-104	Spain		
PINEAPPLE	IVIA-11			
ROYAL TEMPRANA	IVIA-27			
SALUSTIANA BURJASOT	IVIA-31	Spain		
SALUSTIANA GIL	IVIA-125	Spain		
SALUSTIANA INDIO	IVIA-221	Spain		
SALUSTIANA MONCADA	IVIA-203	Spain		
SANTOMERA	IVIA-85	Spain		
TEMPRANA SOLLER	IVIA-89	Spain		
TOBIAS	IVIA-171	Spain		
TORREGROSA	IVIA-103	Spain		
VALENCIA LATE BURJASOT	IVIA-35	Spain		
VALENCIA LATE DELTA	IVIA-C-363			
VALENCIA LATE FROST	IVIA-126			
VALENCIA LATE GIL	IVIA-87	Spain		
VALENCIA LATE LAPEYRE	IVIA-158			
VALENCIA LATE MASQUEFA	IVIA-307			
VALENCIA LATE MIDKNIGHT	IVIA-368			
VALENCIA LATE OLINDA	IVIA-127			
VALENCIA TEMPRANA	IVIA-25			
VALENCIA LATE VILLAROSA	IVIA-306			
VERA	IVIA-97	Spain		
NARANJAS NAVEL			33	10
ADRIAN	IVIA-229			
APOPKA	IVIA-C-201	USA		
BERMAR	IVIA-163			
BONANZA	IVIA-67	USA		

Table 2 Accessions of citrus and related aurantioideae genera free of virus and virus-like diseases that are maintained at the citrus germplasm bank of the Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA) (continued)
 IVIAのgermplasm Bankで公開しているウィルスフリーのカンキツ遺伝資源 (続き)

Genera/Species/Cultivar reference	Accession No.	Origin etc.	Number of germplasms	Number of Spanish original germplasm
CARACARA	IVIA-C-300	South America		
CERIA	IVIA-156			
CRAM	IVIA-C-211	USA		
DREAM	IVIA-C-213	USA		
FISHER	IVIA-C-199	USA		
LANE LATE	IVIA-C-198	Australia		
LENG	IVIA-C-216			
MAS BARO	IVIA-232	Valemcia, Spain		
MONCAR	IVIA-159			
MORITA	IVIA-C-324			
NAVELATE AM	IVIA-72			
NAVELATE BURRIUM	IVIA-160			
NAVELATE GIRONA	IVIA-5	Spain		
NAVELATE P-2	IVIA-2			
NAVELATE PIQUER	IVIA-157	Spain		
NAVELINA ENL-1	IVIA-293	Spain		
NAVELINA RICART	IVIA-7	Spain		
NAVELINA TORRENTE	IVIA-56	Spain		
NEWKALL	IVIA-55	USA		
PRECOZ	IVIA-6			
PRIMAVERA GIL	IVIA-329	Spain		
SANGRE	IVIA-153			
SWEET	IVIA-269			
TARAZONA	IVIA-252	Spain		
TARDIA PEGO	IVIA-133	Spain		
WASHINGTON FOYOS	IVIA-45	Spain		
WASHINGTON FROST	IVIA-222	USA		
WASHINGTON PARENT	IVIA-123	USA		
WORKMAN	IVIA-174	USA		
NARANJAS PIGMENTADAS			10	2
DOBLEFINA	IVIA-37			
ENTREFINA	IVIA-36			
MALTAISE BLONDE	IVIA-C-391	Italy		
MALTAISE DEMI SANGUINE	IVIA-C-393	Italy		
MORO	IVIA-44	Italy		
MURTERA	IVIA-54			
OVAL	IVIA-99	Spain		
SANGUINELLI	IVIA-34	Spain		
TAROCCO	IVIA-271	Italy		
TAROCCO ROSSO	IVIA-C-392	Italy		
NARANJAS SIN ACIDEZ			2	2
SUCRENA	IVIA-32	Spain		
SUCRENA SIN HUESO	IVIA-228	Spain		
<i>Citrus sunki</i> Hort. et Tan	IVIA-C-239		1	0
<i>Citrus tachibana</i> (Mak.) Tan	IVIA-C-237	Japan	1	0
<i>Citrus tangerina</i> Hort. ex Tan. PARSON'S SPECIAL	IVIA-168		1	0
<i>Citrus temple</i> Hort. ex. Y. Tan. (MANDARINA) TEMPLE)	IVIA-81		1	0
<i>Citrus unshiu</i> (Mak.) Marc. (SATSUMA)			13	4
CHAHARA	IVIA-C-326	Japan		
CLAUSELLINA	IVIA-19	Spain		
FROST	IVIA-175	USA		
HASIMOTO	IVIA-C-328	Japan		
OKITSU	IVIA-C-195	Japan		
PLANELLINA	IVIA-53	Spain		
PRECOZ	IVIA-226	USA		
PRECOZ	IVIA-224	USA		

Table 2 Accessions of citrus and related aurantioideae genera free of virus and virus-like diseases that are maintained at the citrus germplasm bank of the Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA) (continued)
IVIAのgermplasm Bankで公開しているウィルスフリーのカンキツ遺伝資源 (続き)

Genera/Species/Cultivar reference	Accession No.	Origin etc.	Number of germplasms	Number of Spanish original germplasm
PRECOZ	IVIA-225	USA		
RIKITAKE	IVIA-C-245	Japan		
TARDIA PICANA	IVIA-256	Spain		
VALLES	IVIA-17	Spain		
WAKIYAMA	IVIA-C-244	Japan		
<i>Citrus webberi</i> Wester	IVIA-C-234		1	0
AFINES DE LOS CITRICOS			45	0
<i>Aegle marmelos</i> (L.) Corr. (INDIAN BAELE FRUIT)	IVIA-C-345			
<i>Aegle marmelos</i> (L.) Corr. (INDIAN BAELE FRUIT)	IVIA-C-417			
<i>Aeglopsis chevalieri</i> Swing	IVIA-C-308			
<i>Afraegle paniculata</i> (Schum.) Engl	IVIA-C-273			
<i>Atalantia ceylanica</i> (Arn.) Oliv.	IVIA-C-172			
<i>Atalantia ceylanica</i> (Arn.) Oliv.	IVIA-C-309			
<i>Atalantia citroides</i> Pierre ex Guill	IVIA-C-180			
<i>Atalantia citroides</i> Pierre ex Guill	IVIA-C-284			
<i>Balsamocitrus dawei</i> Stapf	IVIA-C-372			
<i>Citropsis schweinfurthii</i> (Engl) Swing and M. Kell	IVIA-310			
<i>Citropsis noldeae</i> (?)	IVIA-C-416			
<i>Clausena anisata</i> (Willd.) Hook. f.	IVIA-C-347			
<i>Clausena excavata</i> Burm. f.	IVIA-C-311			
<i>Clausena lansium</i> (Lour.) Skeels (WAMPEE)	IVIA-C-343			
<i>Clausena lansium</i> (Lour.) Skeels (WAMPEE)	IVIA-C-379			
<i>Eremocitrus glauca</i> (Lindl.) Swing	IVIA-C-346			
<i>Fortunella crassifolia</i> Swing. (MEIWA KUMQUAT)	IVIA-C-280			
<i>Fortunella hindsii</i> (Champ.) Swing. (HONG KONG KUMQUAT)	IVIA-C-281			
<i>Fortunella japonica</i> (Thumb) Swing (ROUND KUMQUAT)	IVIA-C-381			
<i>Fortunella margarita</i> (Lour.) Swing. (NAGAMI KUMQUAT)	IVIA-C-138			
<i>Fortunella margarita</i> (Lour.) Swing. (NAGAMI KUMQUAT)	IVIA-C-185			
<i>Fortunella obovata</i> Tan	IVIA-C-312			
<i>Fortunella polyandra</i> (Ridl.) Tan	IVIA-C-375			
<i>Fortunella</i> sp	IVIA-38			
<i>Fortunella</i> sp	IVIA-98			
<i>Glycosmis pentaphylla</i> (Retz.) Correa	IVIA-148			
<i>Microcitrus australasica</i> (F. Muell.) Swing	IVIA-150			
<i>Microcitrus australis</i> (Planch) Swing	IVIA-C-313			
<i>M. australis</i> × <i>M. australasica</i> (SYDNEY HIBRID)	IVIA-C-378			
<i>Microcitrus inodora</i> (F. M. Bail) Swing	IVIA-314			
<i>Microcitrus warburgiana</i> (F. M. Bail) Tan	IVIA-C-315			
<i>Murraya koenigii</i> (L.) Jack	IVIA-C-377			
<i>Murraya koenigii</i> (L.) Jack 'Hawaian Mack'	IVIA-C-181			
<i>Pleiospermium</i> sp	IVIA-C-283			
<i>Poncirus trifoliata</i> (L.) Raf.	IVIA-C-380			
BENECKE	IVIA-C-376			
HIRYU	IVIA-C-373			
POMEROY	IVIA-C-374			
RUBIDOUX	IVIA-C-217			
RICH 7-5	IVIA-C-236			
<i>Severinia buxifolia</i> (Poir.) Tenore	IVIA-147			
<i>Severinia buxifolia</i> (Poir.) Tenore	IVIA-C-282			
<i>Severinia buxifolia</i> (Poir.) Tenore	IVIA-C-415			
<i>Swinglea glutinosa</i> (Blanco) Merr	IVIA-C-292			
<i>Triphasia trifolia</i> (Burm. f.) P. Wils	IVIA-C-182			
HIBRIDOS DE CITRICOS			36	0
TANGOR				
CLEMELIN	<i>C. clementina</i> × <i>C. sinensis</i>	IVIA-C-355		
DWEET	<i>C. tangerina</i> × <i>C. sinensis</i>	IVIA-165		
ELLEDALE	<i>C. reticulata</i> × <i>C. sinensis</i>	IVIA-C-194		
MURCOTT	<i>C. reticulata</i> × <i>C. sinensis</i>	IVIA-C-196		

Table 2 Accessions of citrus and related aurantioideae genera free of virus and virus-like diseases that are maintained at the citrus germplasm bank of the Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA) (continued)
IVIAのgermplasm Bankで公開しているウィルスフリーのカンキツ遺伝資源 (続き)

Genera/Species/Cultivar reference	Accession No.	Origin etc.	Number of germplasms	Number of Spanish original germplasm
MURCOTT AFOURER	<i>C. reticulata</i> × <i>C. sinensis</i>	IVIA-C-388		
ORTANIQUE	<i>C. reticulata</i> × <i>C. sinensis</i>	IVIA-C-276		
TANGELO				
MAPO	<i>C. deliciosa</i> × <i>C. paradisi</i>	IVIA-C-190		
MINNEOLA	<i>C. paradisi</i> × <i>C. tangerina</i>	IVIA-84		
ORLANDO	<i>C. paradisi</i> × <i>C. tangerina</i>	IVIA-101		
MANDARINO				
DAISY	(<i>C. clementina</i> × <i>C. tangerina</i>) × (<i>C. clementina</i> × <i>C. reticulata</i>)	IVIA-C-362		
ENCORE	<i>C. nobilis</i> × <i>C. deliciosa</i>	IVIA-155		
FAIRCHILD	<i>C. clementina</i> × (<i>C. paradisi</i> × <i>C. tangerina</i>)	IVIA-83		
FORTUNE	<i>C. clementina</i> × <i>C. tangerina</i>	IVIA-80		
FREEMONT	<i>C. clementina</i> × <i>C. reticulata</i>	IVIA-82		
HONEY	<i>C. nobilis</i> × <i>C. deliciosa</i>	IVIA-C-209		
KARA	<i>C. unshiu</i> × <i>C. nobilis</i>	IVIA-218		
KINOW	<i>C. nobilis</i> × <i>C. deliciosa</i>	IVIA-33		
NOVA	<i>C. clementina</i> × (<i>C. paradisi</i> × <i>C. tangerina</i>)	IVIA-74		
NOVA-V	<i>C. clementina</i> × (<i>C. paradisi</i> × <i>C. tangerina</i>)	IVIA-86		
PRIMOSOLE	<i>C. unshiu</i> × (<i>C. deliciosa</i> × ?)	IVIA-C-414		
PAGE	(<i>C. paradisi</i> × <i>C. tangerina</i>) × <i>C. clementina</i> .	IVIA-79		
PIXIE	(<i>C. nobilis</i> × <i>C. tangerina</i>) × ?	IVIA-C-210		
PALAZZELLI	<i>C. clementina</i> × <i>C. nobilis</i>	IVIA-C-188		
SIMETO	<i>C. unshiu</i> × <i>C. deliciosa</i>	IVIA-C-413		
SUNBURST	[<i>C. clementina</i> × (<i>C. paradisi</i> × <i>C. tangerina</i>)] × [<i>C. clementina</i> × (<i>C. paradisi</i> × <i>C. tangerina</i>)]	IVIA-C-200		
WILKING	<i>C. nobilis</i> × <i>C. deliciosa</i>	IVIA-28		
CITRUMELO				
CP4475	<i>P. trifoliata</i> × <i>C. paradisi</i>	IVIA-C-208		
CITRNGEQUAT				
CUATRO ESTACIONESF.	margarita × (<i>C. sinensis</i> × <i>P. trifoliata</i>)	IVIA-C-267		
LIMEQUAT				
LAKELAND	<i>C. aurantifolia</i> × <i>F. japonica</i>	IVIA-143		
ORANGEQUAT				
NIPPON	<i>C. unshiu</i> × <i>F. crassifolia</i>	IVIA-173		
PUMMELO				
CHANDLER	<i>C. grandis</i> × <i>C. grandis</i>	IVIA-C-207		
CITRANGE				
CARRIZO	<i>P. trifoliata</i> × <i>C. sinensis</i>	IVIA-387		
C-32	<i>P. trifoliata</i> × <i>C. sinensis</i>	IVIA-C-382		
C-35	<i>P. trifoliata</i> × <i>C. sinensis</i>	IVIA-C-365		
RUSK	<i>P. trifoliata</i> × <i>C. sinensis</i>	IVIA-C-366		
TROYER	<i>P. trifoliata</i> × <i>C. sinensis</i>	IVIA-386		
		Total	294	80

Accessions of citrus and related aurantioideae genera free of virus and virus-like diseases and not registered that are maintained at the citrus germplasm bank of the Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA). Updated: 31 December, 1995.
<http://www.ivia.es/deps/biot/germop.htm>

Table 3-1 List of citrus collections Spain (2000)
 スペイン国における収集カンキツ一覧表 (2000)

Collection No.	Common name in Spain	Cultivar name	Scientific name		Date	Type of sample	Seed type	Collection site			
			Swingle's system	Tanaka's system				Latitude N	Longitude W	Nearest town	Distance km
1	Naranja amargo	Afin Verna-1	<i>C. aurantium</i>	<i>C. aurantium</i>	3.10	Scion		39.35	0.2	Moncada, Valencia (IVIA)	4km
2	Naranja amargo	Cajel A-2	<i>C. aurantium</i>	<i>C. aurantium</i>	3.10	Scion		39.35	0.2	Moncada, Valencia (IVIA)	4km
3	Naranja amargo	Clementina	<i>C. aurantium</i>	<i>C. aurantium</i>	3.10	Scion		39.35	0.2	Moncada, Valencia (IVIA)	4km
4	Naranja amargo	Fruto Pequeno	<i>C. aurantium</i>	<i>C. aurantium</i>	3.10	Scion		39.35	0.2	Moncada, Valencia (IVIA)	4km
5	Naranja amargo	Perrejilero	<i>C. aurantium</i>	<i>C. aurantium</i>	3.10	Scion		39.35	0.2	Moncada, Valencia (IVIA)	4km
6	Naranja amargo	Sevillano	<i>C. aurantium</i>	<i>C. aurantium</i>	3.10	Scion		39.35	0.2	Moncada, Valencia (IVIA)	4km
7	Naranjas sin acides	Sucrena sin hueso	<i>C. sinensis</i>	<i>C. sinensis</i>	3.10	Scion		39.35	0.2	Moncada, Valencia (IVIA)	4km
8	Tangor	Ortanique	<i>C. reticulata</i> ×	<i>C. sinensis</i>	2.24	Seed	P	39.03	0.35	Sellent, Valencia	
9	Naranja amargo (Smooth type)		<i>C. aurantium</i>	<i>C. aurantium</i>	2.29	Seed	P	37.45	0.5	Roda, Murcia (CIDA)	
10	Macrophylla			<i>C. macrophylla</i>	2.29	Seed	P	37.45	0.5	Roda, Murcia (CIDA)	
11		Winola	Wilking × Minneola		2.29	Seed	P	37.45	0.5	Roda, Murcia (CIDA)	
12	Naranja		<i>C. sinensis</i>	<i>C. sinensis</i>	3.03	Seed	P	37.58	1.1	Murcia	0
13	Naranja amargo (common type)		<i>C. aurantium</i>	<i>C. aurantium</i>	3.03	Seed	P	37.58	1.1	Murcia	0

Table 3-2 List of citrus collections Spain (2000)
 スペイン国における収集カンキツ一覧表 (2000)

Collection No.	Collected source	IVIA Germplasm Bank Acession No.	Status of sample	Topography	Site	Soil texture	Stoniness	Drainess	Usages	Remarks
1	7	IVIA-128 *	4						11	Good compatible to Verna lemon in Murcia
2	7	IVIA-108 *	4							
3	7	IVIA-141 *	4							
4	7	IVIA-112 *	4							Small fruit
5	7	IVIA-110 *	4							
6	7	IVIA-117 *	4							From Sevilla
7	7	IVIA-228 *	5							Acidless, Seedless?
8	2		5	6	1	1	2	1	1,2	Very late cultivar
9	7		4	3	1	1	1	1	9,11	Traditional rootstock.Seedling.
10	7		4	3	1	1	1	1	11	Sarinity torelance. Seedling.
11	7		5	3	1	1	1	1	1	Self-incompatibility?
12	8		4	3	1	1	1	1	9	Old tree. Seedling .
13	8		4	3	1	1	1	1	9,11	Traditional rootstock. Simillar Naranjo amargo seedling trees were observed as ornamental in praza and roadside tree.

Collected source:1=wild, 2=farmland, 3=farmstore, 4=backyard, 5=village market, 6=commercial market, 7=institute, 8=others

Status of sample:1=wild, 2=weedy, 3=breeder's line, 4=primitive cultivar, 5=advanced cultivar(bred), 6=others

Topography:1=swamp, 2=flood plain, 3=plain level, 4=undulating, 5=hilly, 6=mountainous, 7=others

Site:1=level, 2=slope, 3=summit, 4=depression

Soil texture:1=sand, 2=loam, 3=clay, 4=silt, 5=highly organic

Stoniness:1=none, 2=low, 3=medium, 4=rockey

Drainess:1=poor, 2=moderate, 3=good, 4=excessive

Usages : 1=fresh, 2=juice, 3=dryfruit, 4=seasoning, 5=preserve in sugar, 6=picrus, 7=for cooking, 8=medicinal, 9=ornamental, 10=decolations,11=rootstock

* :Budwood was collected from plants growing in an insect-proof greenhouse and were originally recovered by shoot-tip grafting in vitro. Plants indexed

negative on the following indicators: Mexican lime(18-24°C), Dweet tangor(18-24°C), Citrus excelsa and/or Troyer Citrange (18-24°C), Etrog citron

(18-24°C and 27-32°C). Parson's Special mandarin (27-32°C). Plants also indexed negative to viroids by sPAGE, to CTV by ELISA and analysis of dsRNA.