

SUR L'ACIDITE DE L'ORANGE LIMONADA

H. CHAPOT et M. NADIR

Il existe au Liban une curieuse variété d'orange appelée Limonada : cette orange cultivée sporadiquement, plutôt à titre de curiosité que pour des fins commerciales, n'est pas connue, semble-t-il, ailleurs que dans ce pays. L'un des auteurs [1] l'a très brièvement décrite : c'est un fruit de forme ronde, de dimensions sensiblement égales à celles des autres oranges de saison, avec un épiderme de couleur orangée, lisse, une écorce fine assez adhérente aux quartiers. La chair est très fine, serrée, d'une couleur jaune clair très particulière, se rapprochant de celle du Lemoun Helou (Limette douce de Palestine). Le jus est sucré mais avec cependant une curieuse acidité, tempérée par un goût assez fade : il ressemble assez exactement au jus obtenu à partir d'un mélange de jus de citron et de jus d'orange ordinaire. Le feuillage n'est pas exactement celui de l'oranger ordinaire et certaines feuilles ont une forme de limbe assez proche de celle du citronnier ou d'un hybride de citronnier. Enfin, l'odeur de ce limbe froissé est assez spécifique et différente de celle de la feuille d'oranger commun.

Des greffons ont été introduits du Liban au Maroc et deux arbres de cette variété mis en place dans la collection d'agrumes de Souihla, près de Marrakech : jusqu'à ce jour, ils n'avaient pas attiré l'attention. Toutefois, en mars 1965, quelques fruits cueillis sur une même branche se sont révélés, à la dégustation, avoir une acidité aussi élevée que celle des oranges habituelles, comme Hamlin ou Valencia Late, au lieu de l'acidité mitigée ordinaire.

Un autre prélèvement fut aussitôt effectué au hasard dans l'arbre ainsi repéré : il porta sur quelques dizaines de fruits. Les fruits ainsi récoltés furent coupés par moitié et, pour chaque fruit, le jus d'une des deux moitiés extrait et goûté. Les oranges purent alors être classées en quatre groupes : fruits très doux et presque insipides, fruits acides, fruits très acides, fruits intermédiaires entre doux et acide. Le jus obtenu à partir des moitiés restantes fut analysé pour chacun des groupes ainsi définis ; les mesures du pH et de l'acidité (exprimée en milliéquivalents pour 100 ml) furent les suivantes :

CARACTÉRISTIQUES CHIMIQUES	Fruits très doux	Fruits intermédiaires	Fruits acides	Fruits très acides
pH	4,10	3,85	3,35	3,05
Acidité	6,5	7,5	15,4	(échantillon insuffisant)

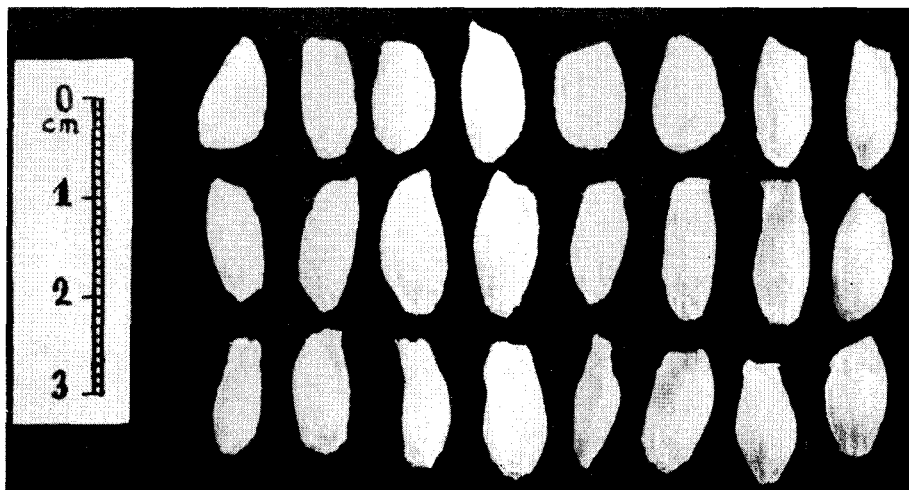
Ces premiers éléments obtenus, le reste de la récolte du même arbre fut cueilli et les fruits traités comme précédemment : toutefois, la distinction entre fruits acides et fruits très acides étant apparue assez difficile à faire, il fut décidé de ne conserver que trois classes de fruits : doux, acides et intermédiaires. Comme pour le premier essai, chaque fruit fut coupé en deux, une moitié servant à classer le fruit d'après son goût dans les trois classes prévues, l'autre moitié donnant le jus destiné à l'analyse. Les résultats obtenus sont reproduits dans le TABLEAU ci-dessous.

CARACTÉRISTIQUES CHIMIQUES	Fruits doux	Fruits intermédiaires	Fruits acides
pH	4,4	4,1	3,7
Acidité még. pour 100 ml	5,1	8,5	13,4
Sucres réducteurs g pour 100 ml	9,8	8,9	7,8
Sucres totaux g pour 100 ml	11,1	11,2	10,6
Saccharose	1,2	2,2	2,7

Ces chiffres confirment exactement ce qu'il avait été possible de soupçonner par le seul examen organoleptique :

— à côté des fruits de Limonada les plus courants, dont le jus ressemble à un mélange de jus de citron et de jus d'orange et qualifiés

Pépins d'oranges Limonada



Pépins provenant d'oranges normales acidulées et douces à la fois



Pépins provenant d'oranges uniquement douces

Il n'y a pratiquement aucune différence entre ces deux origines de pépins.

(Photos H. CHAPOI)

ci-dessus d'intermédiaires, la variété produit aussi des fruits extrêmement doux ainsi que des fruits à acidité normale comme chez les variétés standard d'oranges.

— dans les fruits doux, la quantité de saccharose n'est que la moitié de ce qu'elle est dans les fruits à acidité normale.

— les sucres réducteurs sont au contraire plus importants dans les fruits doux. Cette constatation ainsi que la précédente avaient déjà été faites sur les oranges douceâtres, au Maroc, par H. CHAPOT et R. HUET [3].

— l'acidité libre reste encore élevée dans les fruits doux de l'orange Limonada, alors que chez les véritables oranges douces, elle n'est qu'environ le douzième de ce qu'elle est chez une orange normale.

Une étude ultérieure montrera si le cas de l'orange Limonada est identique à celui des citrons doux étudiés par l'un de nous [4], c'est-à-dire si, pour un même fruit, il existe des quartiers tantôt doux tantôt acides, ou même si un seul quartier peut présenter un mélange de poils glandulaires les uns doux, les autres acides, ou bien, si l'orange Limonada peut produire des fruits dont tous les quartiers sont exclusivement doux, ou dont tous les quartiers sont à goût intermédiaire.

A première vue, il semble que le premier cas soit le plus vraisemblable, du fait que s'il existe bien des fruits à goût bien tranché, soit doux, soit acide, les fruits intermédiaires montrent un étalement assez marqué de l'échelle des pH et de l'acidité libre.

Avant de terminer, nous mentionnerons que l'étude des pépins provenant de fruits doux et de fruits intermédiaires ne nous a été d'aucun secours. H. CHAPOT & J.C. PRALORAN ont montré [2] que chez les oranges (*Citrus sinensis* OSBECK) les variétés douces ou douceâtres ont un point de chalaze coloré en crème ou en jaune très clair (Munsell : 5.0 Y 8/6) au lieu de la coloration habituelle marron (Munsell : 10 R 3/6) ou rouge violacé (Munsell : 5.0 R 2/4) des oranges normales.

Nous avons recueilli séparément les pépins provenant d'oranges intermédiaires (donc considérées comme typiques de la variété Limonada) et ceux provenant d'oranges douces du même arbre : les pépins des deux origines ont la même couleur standard (Munsell : 10 R 3/6). D'autre part, tous les deux ont la même forme caractéristique : le pépin est en général allongé, presque fusiforme et ressemble plus à un pépin de citron ou de Lemon Helou (Limette douce de Palestine) qu'à un pépin d'orange normale. D'autre part le prolongement chalazique du testa, si fréquent sur les pépins des variétés douces ou douceâtres d'oranges

et de cédrats, ne se rencontre pas sur les pépins extraits des oranges à chair douce de la variété Limonada.

Manuscrit déposé le 23.4.65

ماخص

حول حموضة البرتقال ليمونادا

البرتقال ليمونادا متاصل من لبنان، يختص قشرة ذات لون اصفر شاحب وعصير ذو دوق يشبه دوق خليط من عصير الحامض وعصير البرتقال العادي. تنتج الاشجار الموجودة في المغرب فاكهة تعطي هذا العصير نصف حامض ونصف حلو، وتنتج كذلك فاكهة ذات عصير حلو تماما وفاكهة ذات حموضة مقارنة مع حموضة البرتقال العادي، وقد اعطيت بعض الخصائص الكيماوية لهذه الانواع الثلاثة من العصير. اما العظام فلها شكل واحد في الانواع الثلاثة من البرتقال وتكوين نقطة شالاز تشبه تلك التي توجد بعظام البرتقال العادي (Munsell : 10 R 3/6)

RÉSUMÉ

L'orange Limonada, originaire du Liban, est caractérisée par une chair de couleur jaune pâle et un jus dont le goût rappelle celui d'un mélange de jus de citron et de jus d'orange ordinaire.

Les arbres introduits au Maroc produisent également des fruits présentant ce jus mi-acide et mi-doux, mais également des fruits à jus complètement doux et des fruits à acidité comparable à celle des oranges normales. Quelques caractéristiques chimiques de ces trois sortes de jus sont données.

Les pépins ont la même forme dans les trois types d'oranges et la coloration du point de chalaze est semblable à celle des pépins d'orange normale (Munsell : 10 R 3/6).

H.C.

RESUMEN

Sobre la acidez de la naranja Limonada

La naranja Limonada, originaria del Líbano, está caracterizada por una carne de color amarillento y un jugo cuyo gusto evoca el de una mezcla de jugo de limón y de jugo de naranja ordinaria.

Los árboles introducidos en Marruecos producen igualmente frutos que presentan este jugo medio ácido y medio dulce, pero también frutos de jugo completamente dulce y otros de acidez comparable a la de las naranjas normales. Se dan algunas características químicas de estas tres clases de jugo.

Las semillas tienen la misma forma en los tres tipos de naranjas y la coloración del punto de chalaza es semejante a la de las semillas de la naranja normal (Munsell : 10 R 3/6).

SUMMARY

On the acidity of the Limonada orange

The Limonada orange of Lebanon is characterized by its light yellow flesh and its juice, the taste of which is not unlike a mixture of lemon juice and of common orange juice.

Trees of this variety introduced into Morocco also bear fruits with this kind of half acid half sweet juice, but in addition fruits with quite sweetish juice and others with an acidity similar to that of standard oranges. Some chemical data from these three kinds of juice are given.

Seeds are of the same shape in the three types of oranges and the color of the chalazal spot is identical to that of standard orange seeds (Munsell : 10 R 3/6).

H.C.

BIBLIOGRAPHIE

1. CHAPOT, H. — 1954. Les agrumes au Liban. — Station agronomique libano-française, Tell-Amara, 39 p.
2. CHAPOT, H. & J.C. PRALORAN — 1955. Les graines de citrus. — 14th Intern. Hortic. Congr. Report., Wageningen, pp. 1294-1323.
3. CHAPOT, H. & R. HUET. — 1964. Les oranges douces. — Al Awamia, Rabat, 11, pp. 9-19.
4. CHAPOT, H. — 1964. Citrons doux... ou acides ? — Cah. Rech. Agron., Rabat, 18, pp. 105-112.