

# TROIS CITRUS MAROCAINS

H. CHAPOT

## SOMMAIRE

*Le cédrat M'Guergueb*

*Le cédrat Rhobs el Arsa*

*La limonette de Marrakech*

Bien que les citrus soient cultivés au Maroc depuis plusieurs centaines d'années, on n'y rencontre plus actuellement qu'un nombre relativement peu élevé de variétés purement locales et caractéristiques du pays (3).

Si l'on excepte les oranges (*Citrus sinensis* OSBECK) et les citrons vrais (*Citrus limon* LUNAN), souvent multipliés par semis et qui de cette manière ont donné un grand nombre de types-variétés dont les différences pomologiques sont très souvent extrêmement difficiles à établir, on ne compte guère au Maroc que cinq variétés autochtones bien typiques, qui sont la limonette de Marrakech (appelée localement Limoun Bouserra) le cédrat hybride Rhobs el Arsa, le cédrat doux M'Guergueb, le cédrat doux Assads et la lime Doc sans épines.

Pour être complet, il faudrait signaler que deux autres variétés sont de très ancienne culture, le Lemoun Helou et la lime Doc épineuse, mais ces variétés ne peuvent être considérées comme spécifiques du Maroc du fait qu'elles se rencontrent également dans de nombreux autres pays du bassin méditerranéen. En effet, le Lemoun Helou du Maroc est le même Lemoun Helou rencontré dans le Proche-Orient (Turquie, Syrie, Liban, Palestine, Egypte) sous le même nom et qui est connu en anglais sous le nom de Palestine Sweet Lime. Enfin la lime Doc épineuse est l'appellation marocaine de la variété que l'on rencontre en Egypte sous le nom de Ben Zohair, Benzehar, Rachidi et Beledy et qui est également cultivée en Tunisie sous le même nom de Beldi.

Le cédrat Assads a déjà été décrit par nous ailleurs (2) ; la lime Doc sans épines le sera dans une prochaine publication. On trouvera ci-après la description des trois premières.

## LE CEDRAT M'GUERGUEB

Le cédrat M'Guergueb n'existe en culture que dans la partie nord-est du Maroc, c'est-à-dire la région de Berkane et en particulier la vallée du Zegzel.

### Synonymes

Seule l'appellation de cédrat M'Guergueb est utilisée pour cette variété et nous ne lui connaissons pas de synonymes.

### Utilisation

Dans la vallée du Zegzel, il n'existe pas à proprement parler de plantations au sens restreint du terme, mais seulement des exemplaires cultivés selon une densité généralement faible, et en mélange avec les autres agrumes, en particulier les orangers (variétés locales de moyenne saison, à pépins).

Les arbres sont multipliés de bouture, procédé extrêmement facile et donnant rapidement des arbres de bonne taille. Cette culture avait toujours été limitée, l'usage des fruits de ce cédrat étant faible. Seules les jeunes pousses et parfois les fleurs étaient utilisées pour parfumer le thé à la place de la menthe ou de l'armoise. L'usage de ces arbres était plutôt ornemental.

Le cédrat M'Guergueb était également utilisé sur une petite échelle comme porte-greffe en raison des facilités que présentait sa multiplication par bouture. Les agrumiculteurs européens ne l'utilisaient pas, et généralement les agrumiculteurs marocains n'achetaient des agrumes greffés sur M'Guergueb que parce qu'ils étaient nettement moins chers. On leur reprochait leur faible longévité, leur très mauvaise affinité, leur sensibilité à la gommosse à *Phytophthora*. Il ne s'agit pas là de défauts particuliers au cédrat M'Guergueb, mais en réalité de défauts inhérents à tous les cédrats (*Citrus medica* L.).

Or, il y a une dizaine d'années, le cédrat M'Guergueb a connu un renouveau d'intérêt assez inexplicable. Se fondant sur des observations dont la réalité reste encore à prouver, de nombreux agrumiculteurs européens du Maroc tout entier se lancèrent dans la multiplication et la culture de clémentiniers greffés sur cédrat M'Guergueb : on attribuait à cette combinaison un très grand nombre de vertus, comme de donner des récoltes plus régulières comparativement aux clémentiniers greffés sur bigaradier qui étaient considérés comme capricieux, de donner des fruits plus précoces, d'un calibre plus gros, etc. De nombreuses fantaisies furent faites,

notamment des plantations à des espacements ridiculement faibles, des contre-plantations d'orangeraias existantes avec des clémentiniers greffés sur cédrat M'Guergueb, etc. On alla jusqu'à greffer des oranges Washington Navel sur ce porte-greffe bien que l'on n'eut pas grand-chose à reprocher à cette variété d'orange greffée sur bigaradier.

En conséquence, le prix des arbres greffés sur M'Guergueb monta considérablement, et aussi celui des simples boutures non racinées transportées à travers tout le Maroc pour constituer des pépinières.

Puis cet « étonnant » porte-greffe retourna à l'oubli dont il n'aurait jamais dû sortir.

### Position systématique

Comme on le verra par la description ci-dessous, le cédrat M'Guergueb est un cédrat typique (*Citrus medica* L.) ; par tous ses caractères, fruits, feuilles, fleurs, il appartient au groupe des cédrats vrais à chair douce. L'épaisseur de son écorce et le parfum de l'huile essentielle de son zeste en font une variété éminemment utilisable pour la fabrication des fruits confits : il peut rivaliser pour cet usage avec le cédrat de Corse et le cédrat Diamante.

### Arbre et feuille

De moyenne grandeur, 4 à 5 mètres dans les situations les plus favorables. Erigé au début de sa croissance, il devient rapidement à port étalé, nombre de branches courant presque à ras de terre surtout après avoir porté des fruits. Ecorce de couleur claire.

Les branches sont fortement épineuses, mais nombre de jeunes rameaux sont inermes.

Les feuilles sont de forte taille, 131 mm de longueur et 56 mm de largeur en moyenne. Les très jeunes feuilles sont vertes (et non tachées de pourpre).

Le limbe est de forme ovale à ellipsoïde, très caractéristique des cédrats vrais ; la pointe en est peu accusée. Il présente sur ses bords des indentations marquées et qui quelquefois peuvent même être profondes.

Le pétiole est très court, 5 mm, 3,8 % de la longueur du limbe. Il est très peu ailé et le plus souvent pas du tout, présente sur la face supérieure un petit sillon, vestige de l'articulation avec le limbe, mais ce sillon ne s'observe plus sur la face inférieure. D'ailleurs nombre de feuilles sont parfaitement entières, le limbe se prolongeant directement sur le pétiole, sans aucune articulation.

Les feuilles froissées dégagent l'odeur classique des feuilles de cédrat, odeur sui-generis, un peu sucrée.

## La fleur

La floraison est notablement remontante et on peut trouver des fleurs toute l'année. A contre-saison parfaite, la totalité des fleurs sont stériles.

Les fleurs sont courtement pédonculées et se forment en grappes pauciflores à l'extrémité des pousses de l'année. Elles sont glabres, de couleur blanche ou blanc verdâtre, y compris les jeunes boutons floraux. Leur forme est globulaire à globulaire allongée, les fleurs stériles sont souvent en forme de massue allongée. Le pédoncule a une longueur moyenne d'un cm environ.

Le calice est assez gros, divisé irrégulièrement, avec des divisions courtes et pointues, non pubescent, de couleur vert jaunâtre. La corolle est grande, de trois à quatre centimètres de diamètre lorsqu'elle est étalée. Les pétales sont en nombre variable, de 4 à 7, exceptionnellement 10 dans les fleurs doubles, en moyenne 4,52 sur 100 échantillons. Ils sont de forme élancée et relativement étroite ; les glandes à essence sont nombreuses et assez petites. Les fleurs dégagent un parfum modéré.

Les étamines forment de 3 à 5 groupes unis. Le nombre minimum observé fut de 29 le maximum de 80 avec une moyenne de 49 étamines. Elles sont de taille inégale, avec un filet moyennement mince, des anthères introrsées, longues, bien individualisées, de couleur jaune, très fertiles. La proportion de fleurs sans pistil est variable et en certaines saisons peut atteindre 100 % des fleurs. L'ovaire est généralement massif, de forme cylindrique, avec un style peu distinct chez un grand nombre de fleurs. Le style est dépourvu d'anneau pourpre, le stigmate souvent mal individualisé, parfois légèrement lobé, avec un liquide stigmatique moyennement abondant.

## Le fruit

### Caractères externes

<i>Couleur</i>	: jaune-doré, assez uniforme à complète maturité.
<i>Surface</i>	: relativement lisse, mais parsemée de quelques glandes nettement en creux. La surface est brillante et paraît cireuse, côtelée et bosselée. Côtes longitudinales assez apparentes, mais interrompues, formant ainsi des sortes de bosses. On compte en moyenne 16 séries de côtes.
<i>Forme</i>	: la forme du fruit est assez jolie, assez régulière. Toutefois quelques fruits sont parfois dissymétriques, présentant un aplatissement latéral. Quelques rares fruits en forme de gourde.
<i>Dimensions</i>	: elles sont de dimensions grandes à moyennes. Diamètre allant de 9,5 à 10 cm. Hauteur : 190 cm. Indice D/H = 0,50 à 0,54.
<i>Base</i>	: arrondie, avec un œil fortement en creux, marquant un col de 4 cm de diamètre. Les côtes et les sillons s'arrêtent souvent au col, le dépassant rarement et légèrement.
<i>Calice</i>	: profondément situé dans l'œil. Grand, divisé irrégulièrement ; divisions courtes, pointues, d'épaisseur moyenne. Pointes persistantes.

- Pédoncule* : petit, de 1 à 2 cm.  
*Apex* : mamelon moyennement marqué, obtus. Les glandes essentielles sont très grosses et très visibles du côté de l'apex.  
*Aréole* : absente.  
*Cicatrice stylaire* : présente et de grande taille, avec un diamètre de 5 mm, plate. La cicatrice peu subérifiée laisse pré-sager un style souvent persistant.

### Caractères internes

- Ecorce* : très épaisse, en moyenne 25 mm à la section médiane.  
 Très ferme, adhérente aux quartiers, l'albedo n'étant pas séparable de ceux-ci.
- Glandes essentielles* : en nombre faible, 21 en moyenne au cm<sup>2</sup>, très visibles. Toutes les glandes sont légèrement en saillie sur le fruit frais : une glande sur 15 ou 20, ou plus, suivant l'endroit, est nettement en creux. Les plus grosses glandes sont en creux, de forme obovoïdale à ellipsoïdale, de grande taille relativement au fruit, ayant un diamètre moyen de 1 mm. Les autres glandes, qui sont très légèrement saillies, sont généralement sphériques ou légèrement oblongues.
- Essence* : elle est peu abondante à moyenne, d'odeur faible, assez agréable et typique du cédrat.
- Couche glandulaire* : elle est d'épaisseur moyenne, et compte pour 8 % environ de l'écorce. Le tissu cellulaire n'est pas taché d'huile et est de couleur crème clair.
- Mésocarpe* : épais, de couleur blanche, avec des vaisseaux moyennement apparents, à texture très dure.
- Axe* : à la section médiane, il est arrondi, faisant corps avec les septa, de taille petite à moyenne, ayant un diamètre central moyen de 6,5 mm. Solide.
- Segments* : en moyenne : 12, adhérence forte avec l'albedo. Septa épais, durs.  
 Contour dorsal convexe, mais souvent nettement en creux au milieu.
- Pulpe* : couleur uniforme jaune clair. Texture épaisse, chair ferme. Vésicules petites, de forme déliée.
- Jus* : fruit mi-sec ou très peu juteux.  
 Acidité nulle : fruit « doux ».  
 Apreté nulle.  
 Saveur faible à nulle.
- Pépins* : assez nombreux, 33 à 35 en moyenne par fruit avec en plus 10 pépins avortés mais assez gros. Multitude de tout petits pépins avortés.  
 Taille des pépins : moyenne L = 14 mm, l = 8 mm, e = 5 mm. 100 pépins pèsent 18,4 g.  
 Forme aplatie, à surface rugueuse, mais sans veines ni protubérances.  
 Cotylédons de couleur blanche.  
 Enveloppe interne du pépin de couleur blanche et point de chalaze de couleur crème. (Munsell : 5,0 Y 7/6).  
 Polyembryonie faible à nulle : sur 56 pépins, 56 à 1 embryon.

*Caractéristiques*

Fruit de saison (décembre à mars) remontant faiblement. Peut seulement être utilisé pour la confiserie.

**LE CEDRAT RHOBBS EL ARSA**

Le cédrat Rhobs el Arsa est, avec la limonette de Marrakech, un des agrumes ornementaux les plus fréquemment rencontrés au Maroc : il est peu de jardins (riads à l'andalouse notamment) où ne s'en trouvent un certain nombre de pieds. Dans le célèbre jardin des Oudaïas à Rabat, on en compte par exemple quelques arbres, ou plutôt on en comptait car la sensibilité de cette variété à la gommose à *Phytophthora* entraîne sa destruction rapide.

L'origine de cette variété est inconnue, bien qu'elle soit disséminée à travers toutes les régions du Maroc. Elle ne se rencontre toutefois nulle part ailleurs, même dans les autres pays d'Afrique du Nord.

Sa ressemblance avec un certain nombre de cédrats à écorce rugueuse et mince originaires de l'Inde et localement connus sous le nom de jamburi (ou jambiri, jamberi) (4) (6) semblerait indiquer que son origine est bien ce pays : le groupe jamburi comprenant un si grand nombre de formes, avec des différences extrêmement marquées dans tous les caractères des fruits, il est fort probable qu'une étude de ces formes faite en Inde permettrait d'y découvrir une variété identique au Rhobs el Arsa du Maroc.

Il est toutefois plus difficile d'expliquer comment le Rhobs el Arsa s'est trouvé confiné au Maroc, ne s'est pas étendu en Algérie et en Tunisie d'une part et pourquoi sur son chemin d'introduction entre l'Inde et le Maghreb, il ne s'est pas dispersé dans d'autres pays, tels ceux du Proche-Orient où on ne le rencontre pas.

**Synonymes**

Nous n'avons pas trouvé de synonyme très distinct de son nom courant, preuve supplémentaire du peu d'extension de cette variété. La plupart des synonymes sous lequel on le rencontre ne sont que des variations de graphie de la traduction de son nom arabe ; Rhobs el Arsa signifie pain du jardin, on trouve aussi Rhoubbs el Arsa, Khoubbs el Arsa, Khoubbs el Arza, etc. Dans sa collection de Maison-Carrée, TRABUT en possédait un exemplaire sous le nom de Zemboua : cette dénomination prête à confusion car le nom « zemboua » ou « zemboa » désigne souvent la bigarade (*Citrus aurantium* L.).

### Utilisation

L'utilisation principale de cette variété est comme arbre d'ornement et malgré son nom de « pain du jardin » les fruits ne sont pratiquement pas consommés. Le fruit coupé en deux est parfois utilisé pour le nettoyage des objets en cuivre, notamment des plateaux à thé. Le jus est à la rigueur utilisé comme substitut des citrons lorsque ceux-ci manquent ou, à la rigueur pour l'acidification des olives dans la préparation « meslala ».

L'écorce n'est pratiquement pas utilisée en confiserie en raison du goût assez désagréable de l'huile essentielle.

Au début de l'agrumiculture moderne au Maroc, quelques plantations furent faites avec le Rhobs el Arsa comme porte-greffe, en partant de cette idée qu'étant une variété locale, son comportement sur les lieux mêmes ne pourrait être que bon. En réalité les plantations ont rapidement décliné et depuis longtemps il n'est plus utilisé : la cause de ce déclin semble être sa sensibilité élevée à la gommose à *Phytophthora*, ce qui improuve l'opinion de TRABUT (8) donnant le Zemboua comme résistant à cette maladie. Le Rhobs el Arsa est également très sensible à la Tristeza et dans les recherches de W.P. BITTERS il s'est montré un des porte-greffes les plus nanisants après infection expérimentale (1) : la croissance des arbres greffés sur lui a été réduite de plus de 40 % par rapport à celle des témoins non inoculés.

### Position systématique

Le Rhobs el Arsa n'est pas un cédrat vrai, en raison notamment de la forme de ses feuilles et de ses fruits, du peu d'épaisseur de son écorce, de la liberté des quartiers par rapport à l'écorce. De nombreux caractères suggèrent une parenté avec la bigarade et un fruit acide, citron (*C. limon* LUN.) ou cédrat (*C. medica* L.) : la bigarade comme parent semble en contradiction avec la sensibilité du Rhobs el Arsa à la gommose mais explique sa sensibilité à la Tristeza.

Il montre un grand nombre de caractères communs avec diverses autres variétés telles que le cédrat verruqueux, le cédrat Kabbad (de Syrie), les variétés Dabbé et Toranj d'Iran, etc. On peut faire de l'ensemble de ces variétés un groupe bien distinct (ou pseudo-espèce) de cédrats verruqueux.

### Arbre et feuille

L'arbre est de taille moyenne, dépassant rarement 5 mètres. Son port se rapproche davantage de celui du citronnier que de celui du cédratier. Il est toujours très épineux, ce caractère étant probablement dû

au fait qu'il est multiplié principalement de semis. Dans ce cas, même au bout de nombreuses années, les épines restent très fréquentes et très fortes, atteignant 3 ou 4 cm de long.

Les feuilles sont de taille moyenne à assez grande, 112 mm de longueur et 61 mm de largeur en moyenne. Les très jeunes feuilles sont colorées en pourpre.

Le limbe est en fer de lance large, la plus grande largeur étant marquée dans la seconde moitié de la feuille du côté du pétiole. Les indentations sont moyennement marquées.

Les pétioles sont de taille moyenne à faible, quelques-uns ne sont pas du tout ailés, la plupart présentent des ailes faiblement marquées. Le pétiole est articulé avec le limbe.

Les feuilles froissées dégagent une odeur rappelant l'odeur de la feuille de citronnier, mais légèrement plus poivrée.

### La fleur

La floraison se fait surtout au printemps comme pour le reste des agrumes, mais on peut noter quelques fleurs tout le long de l'année.

Les fleurs sont assez courtement pédonculées et se forment en grappes multiflores à l'extrémité des rameaux et également sur les jeunes rameaux provenant de branches de bonne taille. Ces grappes multiflores produisent souvent des fruits disposés par groupes de deux ou trois. Elles sont glabres, de couleur pourpre ; les jeunes boutons floraux sont pourpre foncé. Leur forme est en massue allongée, la coloration pourpre s'atténuant légèrement avec la croissance de la fleur.

Le pédoncule est long de 7 à 8 mm.

Le calice est moyen à gros, divisé irrégulièrement en dents très courtes. Il se fend profondément assez souvent, est non pubescent et lavé de pourpre clair.

La corolle est assez grande et mesure 3,5 cm de diamètre lorsqu'elle est étalée. Les pétales sont en nombre irrégulier, de 4 à 6 avec de 38 à 75 % de fleurs à cinq pétales. Les fleurs doubles sont extrêmement rares. Les pétales sont de forme élancée et étroite, lavés de pourpre à l'extérieur ; les glandes sont peu nombreuses, assez petites, ne dégagant qu'un parfum assez faible.

Les étamines sont soudées en trois ou quatre groupes. Sans constituer deux verticilles séparés, on peut noter un rang de grandes étamines, et un rang d'étamines de taille inférieure. Le nombre d'étamines varie de 25 à 35 (moyenne  $29,4 \pm 2,3$ ). Le filet des étamines est de largeur moyenne à faible. Les anthères sont longues, bien individualisées, de couleur jaune et très fertiles.

On rencontre de 68 à 90 % de fleurs fertiles normalement constituées, de 0 à 30 % de fleurs stériles et de 2 à 10 % de fleurs à ovaire plus ou moins diminué.

L'ovaire est bien séparé du disque nectarifère, il est de forme globulaire légèrement aplatie, le style est long, d'assez bonne épaisseur avec une notable coloration pourpre. Le stigmate est bien individualisé, gros, légèrement lobé, avec un liquide stigmatique moyennement abondant.

## Le fruit

### Caractères externes

<i>Couleur</i>	: jaune à jaune soutenu, uniforme.
<i>Surface</i>	: fortement piquetée, certaines glandes à essence sont très concaves, les autres faiblement concaves. La couleur des glandes ne tranche pas sur le reste de l'écorce. La surface est brillante, notablement rugueuse et surtout fortement bosselée. Côtes et sillons sont peu nombreux et peu profonds.
<i>Forme</i>	: le fruit est subsphérique, notablement aplati aux pôles, symétrique avec un fort mamelon lui-même aplati.
<i>Dimensions</i>	: elles sont assez grandes ; diamètre moyen: 128 mm, hauteur moyenne : 90 mm ; indice D/H = 1,42.
<i>Base</i>	: à col bas mais avec une profonde dépression pour l'insertion du pédoncule. Elle est côtelée, avec des côtes et des sillons s'arrêtant au col, et parfois le dépassant légèrement.
<i>Calice</i>	: dans une dépression, grand, divisé irrégulièrement, avec des divisions courtes, peu pointues, minces, à pointes persistantes.
<i>Pédoncule</i>	: longueur moyenne.
<i>Apex</i>	: le mamelon est proéminent, nettement tronqué et aplati.
<i>Navel</i>	: absente.
<i>Aréole</i>	: proéminente, formée d'un sillon circulaire creux, de forme irrégulière, n'entourant pas toujours complètement le mamelon sur toute sa circonférence. La zone aréolaire est large, d'un diamètre moyen de 4 cm, formant un disque plat, à surface légèrement bosselée et glandes bien apparentes.
<i>Cicatrice stylaire</i>	: présente, de taille moyenne, d'un diamètre de 2 mm en moyenne, dans un petit creux.

### Caractères internes

<i>Ecorce</i>	: assez épaisse, en moyenne à la section médiane 18 mm, de consistance moyennement ferme, à adhérence légère avec les quartiers, sans boursoufflement mais souvent aisément détachable des quartiers.
<i>Glandes essentielles</i>	: en nombre élevé, 48 en moyenne par centimètre carré à la section médiane. Les plus grosses glandes sont principalement sphériques, parfois ovoïdales, leur taille est moyenne ou grande, avec un diamètre moyen parallèlement à la surface de 1,4 mm, leur surface est concave (déprimée). Les autres glandes sont ellipsoïdales, également de taille assez grande et à surface déprimée.
<i>Essence</i>	: peu abondante, d'odeur forte et désagréable, assez caractéristique de la variété.
<i>Couche glandulaire</i>	: épaisse, occupant 1/5 à 1/6 de l'épaisseur totale de l'écorce. Le tissu cellulaire semble peu taché d'huile et est de couleur jaune.

- Mésocarpe* : assez épais, de couleur blanche, à vaisseaux inapparents. La texture est douce, très aqueuse et molle.
- Axe* : à la section médiane il est irrégulier, de grande taille, avec un diamètre central moyen de 30 à 40 mm. L'axe est creux.
- Segments* : nombre moyen : 12, de faible adhérence entre eux, lambeaux de l'écorce peu nombreux, septa d'épaisseur moyenne à contour convexe.
- Pulpe* : couleur uniforme, jaune orangé, de texture mi-fine, assez ferme. Vésicules de taille moyenne et de forme déliée.
- Jus* : fruit assez juteux, peu sucré, très acide, d'âpreté moyenne.  
L'arôme est assez fort et présente un goût désagréable, probablement en raison de l'essence de zeste qui en rend la saveur peu agréable.
- Pépins* : de 3 à 51 pépins, en moyenne 19 par fruit. Pépins imparfaits en nombre variable.  
Taille moyenne, forme peu allongée, ressemblant à celle du pépin de citron. Longueur moyenne : 12 mm, largeur moyenne : 6 mm, épaisseur : 4 mm. Le poids de 100 pépins varie de 10,8 grammes à 15,1 grammes.  
La surface des pépins est lisse, non veinée, et de couleur jaunâtre. Le tegmen est de couleur chocolat clair à reflets rougeâtres. Le point de chalaze est de couleur lie de vin pourpré (Munsell : 5,0 R 3/10, parfois 5,0 R 3/6).  
Les cotylédons sont de couleur blanche.  
On note une polyembryonie assez faible, allant de 2,57 à 2,92, avec une proportion de 10 à 25 % de pépins monoembryonnés. La fréquence d'apparition de 1, 2, 3, ...n embryons par pépin est donnée ci-dessous.

	1	2	3	4	5	6	7	8	ECHANTILLON DE
1955 (1)	10	31	30	19	7	2	1	0	100 pépins
1955 (2)	25	29	19	18	9	0	0	0	100 pépins

Le fruit mûrit en février-mars, reste assez bien sur l'arbre jusqu'en mai. Utilisable seulement comme arbre d'ornement, sa multiplication se fait bien par semis et par boutures.

### LA LIMONETTE DE MARRAKECH

La limonette de Marrakech est, comme le cédrat Rhobs el Arsa, une variété très caractéristique du Maroc et dont la diffusion ne semble pas non plus s'être faite en dehors des frontières de ce pays.

Toutefois, alors que la forme du fruit du Rhobs el Arsa permet de le reconnaître facilement, aussi bien dans la littérature que dans les documents graphiques, la forme du fruit de la limonette de Marrakech est beaucoup moins typique et se rapproche d'autres variétés, comme le limoncello de Naples, la limette Millsweet, etc.

La première description s'appliquant exactement à cette variété que les marocains appellent couramment Limoun Boussera fut faite en 1921 par A. GUILLAUMIN (5). Devant l'imprécision des descriptions de RISSO (7), il est difficile de dire si la limonette de Marrakech a quelque rapport avec son Limonier de Naples (description N° 124) ou avec son Limonier d'Espagne (description N° 127). Il semble toutefois que le Limonier de Naples est probablement le Limoncello ou Arancio di Spagna, à fleurs blanches et chair douce, alors que la limonette de Marrakech, comme on le verra, est à fleurs pourpres et chair très acide.

Nous n'avons jamais rencontré ailleurs qu'au Maroc, tant en culture qu'en collection, la limonette de Marrakech. Toutefois, il y a de nombreuses années, nous avons reçu, malheureusement en très mauvais état, divers échantillons d'agrumes en provenance d'Espagne, et parmi ces fruits semblait se trouver une limonette de Marrakech. Signalons enfin que dans un tableau peint en 1566 par JOACHIM BEUCKELAER (et actuellement au Rijksmuseum d'Amsterdam) on distingue un fruit ayant la forme de la limonette de Marrakech : il est vrai qu'il peut tout aussi bien s'agir d'un fruit de Limoncello.

### Synonymes

Cette variété est appelée en arabe Limoun Boussera, et également Limoun Beldi (à ne pas confondre avec la lime Beldi ou Beledy d'Égypte et de Tunisie). Cette appellation de « Beldi » qui signifie « commune » semble marquer à la fois l'ancienneté de la variété au Maroc qui s'y est proprement naturalisée et indiquer la différence avec les autres fruits à chair acide, notamment le citron ordinaire appelé Limoun Ham ou Limoun Chet et la lime vraie (*C. aurantifolia* Sw) appelé Limoun Doc ou Doqq. Le nom de limonette de Marrakech lui a été donné par GUILLAUMIN ; il est excellent en ceci qu'il rapproche cette variété des citrons vrais (*Citrus limon* LUN.) appelés autrefois en français limons. Malheureusement il se trouve, ou plutôt, il s'est trouvé sur le marché une essence d'agrumes de basse qualité probablement distillée de lime vraie (*C. aurantifolia* Sw.) et appelée essence de limonette : cette essence n'avait aucun rapport avec la véritable limonette de Marrakech, dont, au demeurant, l'essence est d'odeur fort suave.

A part Limoun Boussera, Limoun Beldi et limonette de Marrakech, on ne connaît pas d'autres synonymes. Signalons toutefois que quelques

français d'Afrique du Nord l'appellent Bergamote, probablement en raison de la grande ressemblance entre l'essence de Bergamote et l'essence de Limonette : là s'arrêtent les rapports entre les deux variétés.

### Utilisation

Des arbres de limonette de Marrakech figurent dans pratiquement tous les jardins arabes (riads à l'andalouse) et contribuent à la coloration de ceux-ci. L'extraordinaire profusion de fruits que porte cet arbre est un des principaux facteurs de son emploi en ornementation où cette variété est presque inégalée.

La limonette de Marrakech est également cultivée pour la consommation de ses fruits, mais cette culture est très secondaire et largement dépassée par celle des citrons ordinaires. Néanmoins, la limonette de Marrakech est fort appréciée en cuisine marocaine : le « poulet au citron » est en réalité cuisiné avec les limonettes (Limoun Boussera) et non avec des vrais citrons (Limoun ham) bien que l'on ait de plus en plus tendance à utiliser ce dernier. Les Marocains préparent d'ailleurs des limonettes confites au vinaigre et ultérieurement utilisées pour la préparation du « poulet au citron » et de nombreux autres ragoûts (tajines). A partir du mois d'avril, sur les marchés marocains, notamment à Marrakech, le kilogramme de limonette se vend de une fois et demie à deux fois le prix du citron ordinaire.

La limonette a été utilisée pour la production de fruits confits, mais avec des résultats médiocres : les fruits une fois glacés dégageaient une odeur peu agréable de parfumerie bon marché. Ce fait est probablement dû à l'odeur très spécifique et très pénétrante de l'essence de zeste.

La limonette est souvent multipliée de bouture ou de semis et est extrêmement rarement greffée ; malgré cela, malgré des irrigations qui mouillent directement le pied, les dépérissements d'arbres dus à la gommose à *Phytophthora* sont pratiquement inconnus. Cette constatation montre l'intérêt qu'il y aurait à étudier par inoculation expérimentales la résistance réelle de la limonette à la gommose. Jusqu'à ce jour cependant, à part un exemple d'importance encore restreinte, cette variété n'a pas été utilisée comme porte-greffe.

L'essence de zeste de limonette de Marrakech est remarquable par son parfum qui rappelle l'essence de Bergamote en plus sucré et qui, si elle ne peut concurrencer cette dernière même à titre de substitut, pourrait peut-être se tailler une excellente place dans l'industrie des essences naturelles d'agrumes : la haute productivité des arbres permettrait probablement d'obtenir un bon rendement absolu en essence à l'hectare. Des

essais auraient été faits en Guinée sur cette variété concurremment avec la Bergamote mais on ignore les résultats.

### Position systématique

Le port de l'arbre, certains caractères de la feuille, le nombre d'étamines rapprochent beaucoup la limonette de Marrakech du citron (*C. limon* LUNAN). Toutefois la forme du fruit, la composition de l'essence de zeste, le léger arrondissement du limbe sont la marque soit d'une influence externe, soit d'une mutation. Cette influence externe, hybridation pour tout dire, est la plus vraisemblable, mais il est fort malaisé de proposer une hypothèse quant au parent qui se serait joint au citron pour produire la limonette.

En tout état de cause, la limonette de Marrakech représente un ensemble de caractères que l'on retrouve en tout ou en partie dans quelques autres variétés, et nous pensons que cela justifie la création d'un *groupe des limettes et limonettes*, dont le type serait la limonette de Marrakech et dont les principales divisions seraient :

Fleurs pourpres (fruits plus ou moins acides)	{ fruit très acide fruit peu acide	{ Limonette de Marrakech Limonette d'Afrique du Sud Millsweet
Fleurs blanches (fruits sans acide)	{ fruit limonettiforme : fruit rond	Limoncello de Naples : Limette douce de Palestine

### Arbre et feuille

L'arbre, est de grande taille, pouvant atteindre 6 à 7 mètres et ressemblant beaucoup au citronnier. Il est toutefois assez ouvert, notamment en hiver lorsque les branches chargées de fruits se courbent sous le poids. Les branches sont parfois épineuses, mais ce caractère s'atténue rapidement avec l'âge et chez les arbres greffés, la plupart des branches sont inermes.

Les feuilles rappellent également celles du citronnier commun, mais sont plus nettement arrondies. Elles sont de taille moyenne, 113 mm de longueur et 62 mm de largeur en moyenne. Les très jeunes feuilles sont teintées de pourpre.

Le limbe est de forme ovale, courtement acuminé au sommet, légèrement rétréci vers l'articulation avec le pétiole. Quelques faibles indentations sur les bords, surtout notables dans le tiers supérieur du limbe.

Le pétiole est de longueur moyenne à faible : 9 mm, 8/100 de la longueur du limbe. Il n'est absolument pas ailé et marqué seulement de deux marges longitudinales. Limbe et pétiole sont articulés entre eux.

Les feuilles froissées dégagent une odeur bergamotée extrêmement caractéristique, forte et très agréable, sucrée, plus fine que l'essence de zeste des fruits.

### La fleur

La floraison est légèrement remontante mais la quasi-totalité des fleurs naissent au printemps (mars-avril).

Les fleurs sont moyennement pédonculées et se forment en grappes multiflores à l'extrémité des rameaux et sur les jeunes pousses nées à l'aisselle des feuilles, tout le long des jeunes branches. Elles sont glabres, de couleur pourpre clair, leur forme est en massue moyennement allongée. Le pédoncule est moyennement long, 7 à 8 mm en moyenne.

Le calice est de taille moyenne, divisé irrégulièrement, avec des divisions profondes et pointues, non pubescent, de couleur verdâtre, les pointes étant souvent lavées de pourpre.

La corolle est de taille moyenne, de 3,5 cm de diamètre lorsqu'elle est étalée. Les pétales sont en nombre variable, allant de 4 à 6 ou 7. Selon les échantillons, le nombre de fleurs à 5 pétales varie de 29 à 99%, celle des fleurs à 4 pétales de 1 à 37 % du total des fleurs : le nombre moyen des pétales fut de 4,76 sur 300 échantillons. Les pétales sont moyennement allongés et assez trapus : les glandes à essence sont nombreuses et assez petites. Les fleurs dégagent un parfum assez intense.

Les étamines forment de 5 à 6 groupes unis. Le nombre minimum observé fut de 20, le maximum de 41, avec une moyenne de 30,9, 33,62 et 33,83 sur trois échantillons de 100 fleurs chacun. Elles sont de taille égale, avec un filet mince et allongé, des anthères introrsées, longues, bien individualisées, de couleur jaune, très fertiles.

La proportion de fleurs sans pistil est variable et en certaines saisons le nombre de fleurs réellement bien constituées n'atteint que 5 %. La proportion de fleurs totalement stériles dans les échantillons observés fut de 5, 24 et 48 %, avec une proportion correspondante de fleurs à gynécée raccourci de 71, 7 et 0 %. L'ovaire est en forme de baril court, surmonté d'un style également court et massif s'attachant sur l'ovaire par un élargissement notable. Le stigmate est bien individualisé.

### Le fruit

#### Caractères externes

<i>Couleur</i>	: jaune soutenu, uniforme.
<i>Surface</i>	: presque toutes les glandes sont nettement en creux, certaines beaucoup plus que les autres. Ecorce brillante, cireuse.
<i>Forme</i>	: Fruit légèrement côté mais sans sillons apparents. : nettement aplatie aux pôles, avec au sommet un mamelon bien marqué. Symétrique.
<i>Dimensions</i>	: moyennes. Diamètre : 50,4 mm ; Hauteur : 47,4 mm. Indice D/H = 1.06.
<i>Base</i>	: sans aucun col, parfaitement aplatie. Souvent ni côtes ni sillons autour du calice.

- Calice* : à la surface de la base, assez grand, divisé irrégulièrement ; divisions courtes, peu pointues comme chez le citron, minces.
- Pédoncule* : assez court, de 4 à 5 mm en moyenne.
- Apex* : à mamelon bien marqué, le plus souvent obtus et entouré d'une profonde aréole. Parfois mamelon double.
- Navel* : absente.
- Aréole* : très marquée. En général, profond sillon circulaire d'un diamètre moyen de 22 mm bordant au centre le mamelon, à l'extérieur un aplatissement montrant des glandes très apparentes.
- Cicatrice styloïde* : quelques fruits parfois à style entièrement persistant et charnu, surtout ceux provenant de floraisons hors saison. Pour les autres, cicatrice plane, d'un diamètre moyen de 15/10 à 16/10 de mm.

### Caractères internes

- Ecorce* : mince, 3 à 3,5 mm en moyenne à la section médiane.  
Consistance : assez ferme.  
Adhérence : bonne à moyenne.  
Boursoufflement nul.
- Glandes essentielles* : en nombre moyennement élevé : 57 en moyenne au cm<sup>2</sup> à la section médiane.  
Les glandes fortement en creux sont un peu plus grosses que les autres. Elles sont subsphériques, plus rarement ovoïdes et ont en moyenne 10/10 de mm de diamètre et jusqu'à 15/10 ou 16/10 de mm. Les autres glandes sont à surface un peu moins en creux ou planes. Elles sont également un peu plus petites (7/10 à 8/10 de mm de diamètre) et sont subsphériques.
- Essence* : assez abondante, odeur forte, très spécifique, très agréable et ressemblant légèrement à celle de la Bergamote, en plus sucré.
- Couche glandulaire* : d'épaisseur moyenne : 25 à 40 % de l'épaisseur totale de l'écorce. Tissu cellulaire de la couche glandulaire non taché d'huile. Couleur jaune.
- Mésocarpe* : mince, de couleur blanche, vaisseaux inapparents, texture moyenne.
- Axe* : à la section médiane irrégulier, taille moyenne : 7 mm de diamètre en moyenne. Généralement creux avec la columelle flottant au centre.
- Segments* : nombre maximum : 13, moyen : 10,3.  
Adhérence moyenne, comme celle d'un citron.  
Lambeaux de l'écorce assez nombreux. Septa minces, durs.  
Contour dorsal convexe.
- Pulpe* : couleur uniforme, jaune citron.  
Texture moyenne, ferme.  
Vésicules grandes, forme déliée, certaines ont souvent l'extrémité libre dans l'axe.
- Jus* : abondant, acide, parfumé, de bonne qualité mais ayant un peu trop le goût de Bergamote.
- Pépins* : nombre assez peu élevé par fruit : 10 en moyenne, avec 7 pépins avortés en moyenne.  
Taille et forme : taille moyenne, très élancée, très fusiforme.

L = 9,8 mm ; l = 3,4 mm ; e = 2,2 mm, poids de 100 pépins : de 5,3 à 8,2 g.

Surface lisse ou très légèrement veinée.

Testa de couleur jaune.

Tegmen de couleur très claire, crème légèrement basané.

Point de chalaze : couleur marron pourpre foncé. (Munsell : 5,0 R 2/6).

Cotylédons : couleur blanche, parfois légèrement verdâtre.

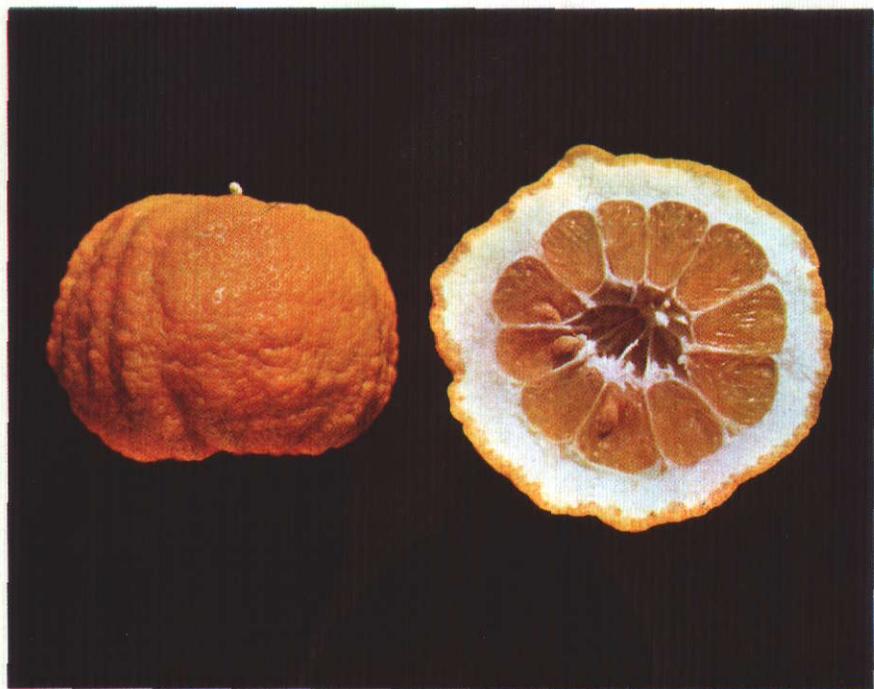
*Embryons*

on note une monoembryonie accentuée, puisque la moyenne observée fut de 1,16 — 1,24 — 1,33 et 1,3 par pépin.

La fréquence d'apparition de 1, 2, 3... n embryons par pépin est indiquée ci-dessous.

	1	2	3	4	5	6	ECHANTILLON DE
1953	73	23	2	2	0	0	100 pépins
1954	89	8	2	0	1	0	100 pépins
1956 (1)	75	18	5	2	0	0	100 pépins
1956 (2)	72	25	3	0	0	0	100 pépins
1957	82	17	1	0	0	0	100 pépins

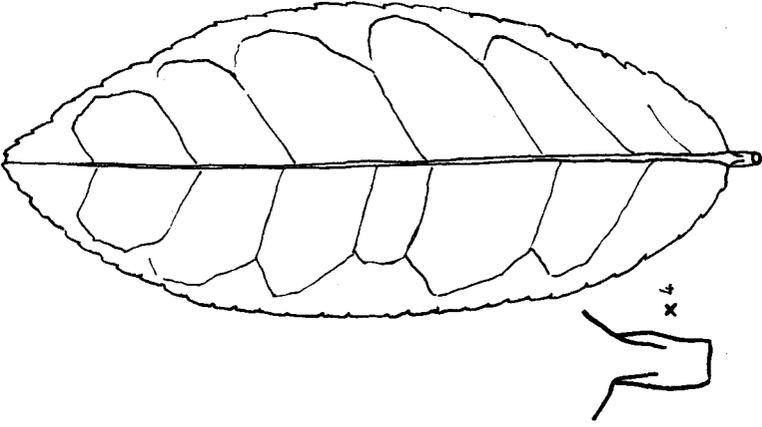
*CEDRAT RHOBES EL ARSA* : fruits vus de profil et en coupe (en haut) ; rameau avec fruits (en bas).



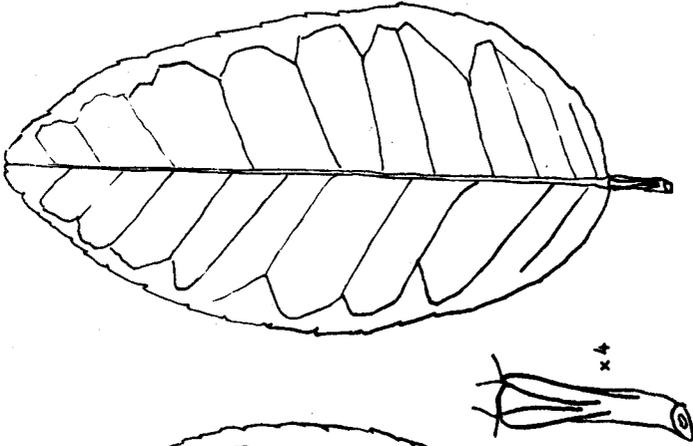
PLANCHES

(Voir légendes pages 77-78)

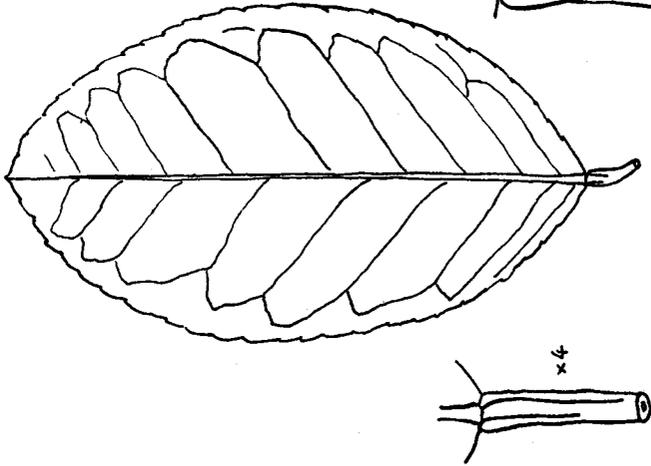
PLANCHE I



Cédraat M'Guergueb



Cédraat Rhobs el Arsa



Limonette de Marrakech



### Légendes des illustrations

PLANCHE I : Feuilles des trois variétés, limonette de Marrakech, cédrat Rhobs el Arsa et cédrat M'Guergueb.

#### Cédrat M'Guergueb

PLANCHE II : FIG. 1 — Fruit mûr et fruit immature sur un jeune plant de cédratier M'Guergueb.

FIG. 2 — Polymorphisme des fruits de cédratier M'Guergueb.

PLANCHE III : FIG. 1 — Deux fruits sur fond centimétrique.

FIG. 2 — Deux fruits vus de profil.

FIG. 3 — Vues des extrémités pédonculaire et stylaire.

FIG. 4 — Coupes méridienne et équatoriale de cédrats M'Guergueb.

PLANCHE IV : FIG. 1 — Pépins.

FIG. 2 — Poils glandulaires de la pulpe.

FIG. 3 — Un centimètre carré du flavedo montrant la densité des glandes à essence.

PLANCHE V : FIG. 1 — Diagramme floral. Noter le grand nombre d'étamines qui est en moyenne de 49, la présence d'étamines pétaloïdes, la stérilité du gynécée.

FIG. 2 — Ovaire isolé, de forme massive, sans style bien individualisé.

#### Limonette de Marrakech

PLANCHE VI : FIG. 1 — Rameaux avec fruits.

FIG. 2 — Racèmes terminaux de limonette de Marrakech.

PLANCHE VII : FIG. 1 — Deux fruits sur fond centimétrique.

FIG. 2 — Deux fruits vus de profil.

FIG. 3 — Vues des extrémités pédonculaire et stylaire.

FIG. 4 — Coupes méridienne et équatoriale de limonettes de Marrakech.

PLANCHE VIII : FIG. 1 — Pépins.

FIG. 2 — Poils glandulaires de la pulpe.

FIG. 3 — Un centimètre carré du flavedo montrant la densité des glandes à essence.

PLANCHE IX : FIG. 1 — Diagramme floral, montrant le nombre d'étamines qui oscille entre 30 et 34, ce qui rapproche cette variété des citrons vrais, et non des limes.

FIG. 2 — Deux pistils, le calice de celui de droite a été sectionné pour montrer la forme de l'ovaire.

### Rhobs el Arsa

PLANCHE X : FIG. 1 — Rameau de cédrat Rhobs el Arsa avec fruits.

FIG. 2 — idem.

PLANCHE XI : FIG. 1 — Deux fruits sur fond centimétrique.

FIG. 2 — Deux fruits vus de profil.

FIG. 3 — Vues des extrémités pédonculaire et stylaire.

FIG. 4 — Coupes méridienne et équatoriale de fruits de Rhobs el Arsa.

PLANCHE XII : FIG. 1 — Pépins.

FIG. 2 — Poils glandulaires de la pulpe.

FIG. 3 — Un centimètre carré du flavedo montrant la densité des glandes à essence.

PLANCHE XIII : FIG. 1 — Diagramme floral, montrant dans chacun des deux groupes d'étamines, leur disposition en deux rangs de hauteur différente.

FIG. 2 — Deux pistils, le calice de celui de droite a été coupé pour mieux montrer l'ovaire.

## ثلاثة انواع من الحمضيات

يذكر المؤلف ثلاثة انواع من الحمضيات المغربية المحضنة :

للنيت المراكشية التي تشبه كثيرا ستريس لمن لين

*Citrus Limon LUN* خبز العرصة ناتج من اترنج من مجموعة جيبير-  
Jambiri الهندية. و اترنج المكرب، اترنج المحض دو ثمار حلوة وازهار  
بيضا ( ستريس مدك، ل. *Citrus medica L.* )

للنيت المراكشية يعتبر دا شكل خاص بالنسبة للانواع  
الاخرى من ستريس *Citrus* بينما خبز العرصة فانه يكاد يكون شكلا  
خاصا من اترنج المتألل.

للنيت بثمر اثمارا قويا زيادة على ان زيت قشرته كثير  
ويعطي رائحة تشبه رائحة برکمت bergamote الا انهما يختلفان  
تماما. يمكن لهذه الرائحة ان تستخدم مكان برکمت او يمكن  
ان تعتبر كنوع جديد بالنسبة لتجارة المواد الخام للعطور.

### RÉSUMÉ

L'auteur décrit trois variétés d'agrumes spécifiquement marocaines :  
la limonette de Marrakech qui offre nombre de rapports avec *Citrus limon*  
LUN., le Rhobs el Arsa, hybride de cédrat du groupe des Jambiri de l'Inde,  
et le cédrat M'Guergueb, cédrat typique à fruits doux et fleurs blanches  
(*Citrus medica L.*).

La limonette de Marrakech offre une forte originalité parmi les autres  
variétés de citrus tandis que le Rhobs el Arsa est une forme un peu parti-  
culière de cédrat verruqueux. Cette limonette montre une fructification  
considérable ; de plus, son essence de zeste, abondante, possède un parfum  
rappelant la bergamote tout en étant différent. Elle pourrait ainsi servir  
de succédané à cette essence ou même constituer un nouveau type com-  
mercial de matière première pour la parfumerie.

H.C.

## RESUMEN

El autor describe tres variedades de agrios específicamente marroquíes: la limonette de Marrakech que ofrece varias analogías con *Citrus limon* LUN.; el Rhobs el Arsa, híbrido de la cidra del grupo de los Jambiri de la India; y la cidra M'Guergueb, cidra típica de frutos dulces y flores blancas (*Citrus medica* L.).

La limonette de Marrakech ofrece una gran originalidad entre las demás variedades de citrus, mientras que el Rhobs el Arsa es una forma algo particular de cidra verrujosa. Esta limonette es de una considerable fructificación; además la esencia de su corteza, abundante, tiene un perfume que recuerda la bergamote aun siendo diferente. Podría servir como sucedáneo de esta esencia o constituir un nuevo tipo comercial de materia prima en perfumería.

## SUMMARY

The author describes three citrus varieties, considered as specific for Morocco: « Limonette of Marrakech », showing many connections with *Citrus Limon* LUN. ; « Rhobs el Arsa », supposed to be a hybrid of the Jambiri group of India; and the M'Guergueb citron, a typical sweet-fleshed and white-flowered citron (*Citrus medica* L.).

Limonette of Marrakech offers a strong originality among the other citrus varieties, whereas « Rhobs el Arsa » is a somewhat particular form of rough citron. This limonette is very fruitful : in addition, the essential oil of its peel is abundant and smells much like bergamot oil but is, however, different. This oil could be used as a substitute for bergamot oil, or even make a new commercial type of raw material for perfumery.

H.C.

## BIBLIOGRAPHIE

1. BITTERS, W.P. & E.R. PARKER. — Quick Decline of Citrus as influenced by top-root relationship. — Calif. Agricult Exp. Station, Bulletin 733.
2. CHAPOT H. — 1950. Un curieux cédrat marocain. — Rev. Internat. de Bot. Appliquée. N° 335-336, Paris.
3. CHAPOT H. — 1955. Anciennes variétés d'agrumes du bassin méditerranéen. — Recueil des Rapports, 3° Congrès Internat. d'Agrumicult. méditerranéenne, Tome 2, Alger.

4. CHEEMA, G.S., BHAT S.S. & K.C. NAIK — 1954. Commercial Fruits of India. — Calcutta, Bombay, Madras, Londres.
5. GUILLAUMIN A.— 1921. Les citrus de Marrakech.—Bulletin Soc. Sciences Nat. du Maroc. Tome 1, N° 3, 4, 5 et 6, Rabat, 111 - 114.
6. HODGSON R.W. — 1957. The Citrus Fruits of India. — The Calif. Citrograph, Vol. 22, N° 11.
7. RISSO A. & A. POITEAU — 1818. Histoire naturelle des orangers. Paris.
8. TRABUT L. — 1921. L'arboriculture fruitière dans l'Afrique du Nord.— Alger.