

LES CULTURES FRUITIÈRES SUBTROPICALES EN ISRAËL

II

LES AGRUMES EN ISRAËL

par

A. COMELLI*Ingénieur Agronome.*

Bien que les agrumes constituent la plus importante production agricole d'Israël, nous nous contenterons d'exposer brièvement les observations que nous avons faites au cours de notre voyage.

Les agrumes jouent un rôle de premier plan dans l'économie israélienne.

Exportations d'agrumes	Caisses (de 42 kg net)
1948/1949	3 895 000
1949/1950	4 221 000
1950/1951	4 185 000
1951/1952	3 700 000
1952/1953	5 323 000
1953/1954	8 137 000
1954/1955	7 107 000
1955/1956	7 855 000
1956/1957	8 000 000
1957/1958	7 960 000
1958/1959	10 000 000

Pourtant les exportations n'ont pas encore atteint le niveau de 1938/1939 (15 000 000 de caisses).

Ceci tient aux destructions de la Deuxième Guerre mondiale et surtout de la guerre d'Indépendance où les plantations, plus ou moins abandonnées pendant deux ans sans irrigation, se sont trouvées pour beaucoup dans un état tel qu'elles ne valaient pas la peine d'être restaurées. De plus, une grande partie de ces plantations étaient peu susceptibles de modernisation; elles étaient plantées très denses et entretenues à la main par une nombreuse main-d'œuvre. Enfin, les efforts immédiats du Gouvernement israélien ont

surtout visé à obtenir rapidement l'autonomie alimentaire par la production de légumes et produits laitiers jusqu'à ce que les ressources en eau aient pu retrouver un niveau permettant d'en affecter à d'autres cultures moins indispensables.

En raison des destructions dues à la guerre, la surface productrice en agrumes était tombée aux environs de 13 000 ha. Depuis 1954 les plantations ont repris et la surface actuelle atteint environ 28 000 ha dont la moitié en production. Le programme d'extension des agrumes est de 35 000 ha considéré comme la limite raisonnable, compte tenu des productions des autres pays du Bassin Méditerranéen et de la capacité d'absorption des clients traditionnels d'Israël. En 1956-1957 les exportations d'agrumes se sont réparties de la façon suivante :

Angleterre.	3 430 000 caisses
Allemagne occidentale . . .	722 000 —
Suède.	599 000 —
Finlande	582 000 —
France.	509 000 —
Pays-Bas.	505 000 —
Belgique.	437 000 —
Danemark.	305 000 —
Norvège.	384 000 —
Suisse.	197 000 —

Si l'on considère qu'il y a seulement la moitié de la surface en production on peut estimer que le volume total des agrumes va atteindre deux fois et demie à trois fois le volume actuel.

Les Services de planification comptent beaucoup sur la haute réputation de qualité des agrumes d'Israël pour augmenter l'exportation à mesure de l'augmentation de la production.

(1) Les cultures fruitières subtropical en Israël I *Fruits*, vol. 15, n° 2, févr. 1960, p. 52-68.

Le marché local est saturé et le prix des oranges y est très bas, tout au moins en pleine saison.

Quant au débouché industriel il valorise les fruits à un taux tellement inférieur à l'exportation de fruits frais qu'il restera le débouché naturel des fruits non standard (avec le marché local) mais non un débouché normal.

Il est d'ailleurs arrivé parfois que les usines recevant par contrat des fruits à un prix bas, alors que le marché local était mal approvisionné, les remettent sur le marché à un prix très supérieur.

En année normale, on compte 20 % de fruits impropres à l'exportation et qui vont au marché local ou à l'usine.

Un changement dans la composition des vergers doit amener une meilleure répartition des variétés dans le temps. La composition des nouveaux vergers d'agrumes varie selon la région mais on peut indiquer un développement des Navels et des Clémentines, ainsi que des Shamouti tardives et Valencia late, pour étaler le marché des Shamouti, trop concentré entre décembre et mars.

Le développement actuel de la culture des agrumes est dû en partie à l'initiative des particuliers, mais surtout à la planification nationale. En effet depuis l'établissement de l'État d'Israël, tout le sol national qui n'était pas déjà propriété privée de juifs est devenue propriété de l'État et est gérée par le Fonds National juif.

Le département de planification agricole de l'Agence Juive en liaison avec le Ministère de l'Agriculture a donc établi un programme d'extension d'agrumes sur les terres nouvelles. Ce programme est partagé en deux parties. Une partie des terres est remise à bail pour quarante-neuf ans à des Sociétés de Plantation qui préparent le terrain, installent l'irrigation et plantent des agrumes, puis vendent par parcelles à des Israéliens ou étrangers désireux d'investir dans cette industrie. L'autre partie est formée de parcelles plantées par l'Agence Juive pour des colonies agricoles existantes ou en une création (kibouts ou moschaves) à qui elles sont vendues au moment de l'entrée en production, c'est-à-dire vers quatre-cinq ans.

C'est ainsi que de grandes surfaces sont plantées dans la vallée d'Israël et sur les plateaux de Beit Shean ainsi que dans la plaine côtière, mais en parcelles plus morcelées du fait de l'occupation du terrain plus dense.

Variétés.

Ainsi que nous l'avons déjà indiqué on assiste à une évolution de la répartition de variétés, et espèces

pour un meilleur échelonnement du marché. La variété Shamouti ou Jaffa est toujours la variété de base, sauf sur le plateau de Beit Shean, très chaud, où les orangers sont de qualité assez médiocre, et où l'on plante 20 % de citrons et 80 % de pomelos, ainsi que dans la vallée d'Ysreel où l'on plante 25 % de citrons et Washington Navel et 75 % de pomelos sur environ 2 000 ha de nouvelles plantations.

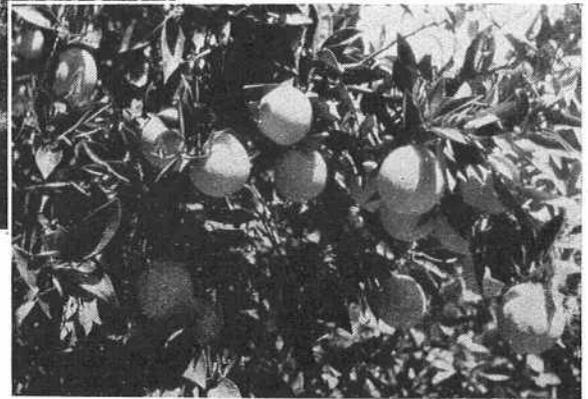
Dans la plaine côtière on plante surtout Valencia late, Shamouti tardive et un peu de clémentine. Cette variété dont l'exportation a commencé obtient de très bons prix sur le marché anglais où elle commence à concurrencer la production d'Afrique du Nord. Cependant cette année (1959) une très grosse récolte de clémentines a fait que les fruits sont restés très petits et presque invendables, ils ont été utilisés pour la fabrication de jus.

Pour le marché local, on trouve en petites quantités dans les vergers particuliers, la mandarine commune ou Joseph Effendi, la mandarine Temple qui est remarquablement colorée en rouge et d'aussi bonne qualité que les fruits marocains, quelques sanguines du type italien très colorées extérieurement en violet, peu intérieurement, à peau lâche et épaisse et de très bonne qualité.

A l'exposition agricole de Beit Dagan qui s'est tenue en avril 1959, nous avons remarqué les mandarines Kara et Wilding à très gros fruits et le tangelo Pica piriforme assez mou et boursoufflé en raison de la saison tardive. Ces trois variétés retiennent l'attention des spécialistes pour un commerce éventuel de mandarines tardives mais ne sont pas plantées dans les grandes plantations nouvelles, étant donné la fragilité bien connue des mandarines, l'éloignement relatif d'Israël de ses clients traditionnels et les complications de commercialisation de nouvelles variétés. Nous avons également noté à Beit Dagan de très beaux fruits de Sanguigno semplice, petite orange ronde sanguine extérieurement, le tangelo Bialik, petit tangelo de couleur orangée, un peu piriforme, l'orange Ruby petite, très violette et ronde, le tangelo Nocatee arrondi, gros et doré, ainsi que des curiosités comme le pomelo Silver Flat gros, doré, assez plat et le pamplemousse Manila énorme, pamplemousse sans intérêt commercial.

Mentionnons aussi la mandarine appelée Large Local ou « locale à gros fruits », qui est la mandarine Mandalina du Liban et qui a un certain intérêt local, mais aucun pour l'exportation, étant donné sa tendance à la boursouffure.

Signalons enfin que la clémentine Monreal introduite d'Algérie comme plus précoce et sans pépin est en



PHOTOS 1-2. — Plantation de Valencia late à Mikvet (Israël). Très bel exemple de vigueur, fertilité et qualité des fruits.

(Photo Comelli I. F. A. C.)

réalité de même précocité que le type et bourrée de pépins.

Porte-greffe.

Nous devrions plutôt écrire « on greffe » que « on plante » telle variété, car de plus en plus les plantations sont faites en porte-greffe qui sont greffés ultérieurement en place. Il semble que ce procédé donne de meilleures reprises à la plantation qu'avec des arbres greffés et permette aussi de gagner du temps lorsque les pépinières ne disposent pas d'arbres greffés dans les variétés voulues. Enfin, cela permet de bénéficier des dernières prévisions de la conjoncture économique pour le choix des variétés.

Dans le Nord, vallée d'Ysreel, de Beit Shean et du Jourdain, on utilise le bigaradier, car les terres sont relativement argileuses et prédisposent à la gommose. Dans les parties en sable rouge ou ocre de la plaine côtière, les shamoutis sont greffées soit sur lime douce, soit sur bigaradier. Dans le premier cas, le sous-greffage en bigaradier est prévu vers 15-20 ans pour donner une nouvelle vigueur à la plantation avec l'éclaircie de 50 % des arbres, et parer aux dégâts éventuels de la xyloporose. Jusque-là, on a bénéficié d'arbres bas et fertiles et d'une forte densité donnant de très gros

rendements. Certains planteurs préfèrent planter sur bigaradier et éclaircir vers 15-20 ans. La qualité des shamouti serait sensiblement meilleure sur bigaradier que sur lime douce (teneur en sucre et en acidité plus élevée).

Le greffage est souvent fait très bas, vers 10 cm, pour gagner du temps sur de très jeunes sujets, alors que l'optimum se situe vers 40 cm dans les sols lourds prédisposant à la gommose.

Mentionnons que certains pépiniéristes de la plaine côtière greffent sur lime douce non seulement la variété Shamouti, mais aussi la mandarine commune (Joseph Effendi) et la clémentine, et toutes les autres variétés sur bigaradier.

Dispositif de plantation.

Partout où le terrain présente une pente supérieure à 2 %, on plante en courbes de niveau. Le plus souvent, on conserve une légère pente de 10/100 sur la courbe stricte, surtout dans les nouvelles plantations du Nord où les sols sont relativement argileux et peuvent y avoir besoin d'un certain drainage hivernal (vallée d'Ysreel).

L'irrigation n'intervient pas dans le dispositif puisqu'elle est partout prévue par aspersion, sauf que la

distance entre lignes est de 6 m, ce qui correspond à la longueur standard des tuyaux mobiles.

Le principal facteur respecté est la lutte contre l'érosion. Les distances les plus courantes sont 6×4 m pour pomelos et 6×3 m pour orangers, avec prévision d'éclaircie entre 10 et 15 ans à 6×6 m ou 6×8 m. La distance de 6 m étant la distance entre courbes, permet le passage facile des tracteurs et engins de culture et traitements. Certains spécialistes envisagent même de ne pas éclaircir sur la ligne et de constituer des haies fruitières éclairées seulement latéralement. Il est à craindre qu'à ces distances, à l'âge de quinze ans et sur bigaradier ce ne seront pas des haies fruitières que l'on obtiendra mais des blocs compacts, car la croissance des branches sera plus rapide dans la direction la mieux éclairée.

Des brise-vent de cyprès sont plantés tous les 100-120 m perpendiculairement à la direction dominante des vents ou même en carrés. Selon les lignes de contour, des brise-vent secondaires de pennisetum sont plantés tous les 40 m. Des brise-vent de peupliers avaient parfois été plantés pour remplacer les cyprès mais devant les mauvais résultats indiqués plus haut ils ont été doublés par des cyprès qui les remplaceront.

L'irrigation se fait maintenant partout par aspersion et nous ne nous étendons pas sur ce sujet qui a été longuement étudié.

Mentionnons cependant que tous les arroseurs sont



fabriqués maintenant en Israël par deux usines et que les types les plus divers sont représentés. L'aspersion basse est la plus utilisée avec des jets rotatifs peu inclinés sur l'horizontale (20°) ou bien des tuyères ou des rampes perforées. Ces deux derniers modes d'aspersion ont la faveur de beaucoup d'agronomes, car ils ne se dérèglent pas alors que les jets rotatifs se bloquent parfois et nécessitent une surveillance plus attentive.

Tous les tuyaux mobiles, en acier ou aluminium sont faits en Israël et beaucoup de villages montent eux-mêmes les joints sur les tuyaux bruts dans leurs ateliers.

La qualité de l'eau a une grande importance et l'on irrigue parfois avec de l'eau à 250 mg de Cl par litre (Ein Harod) ou même 300 mg (Deganya).

Des essais portant sur la résistance de divers porte-greffe à diverses salinités de l'eau, et en deux types de sol, sont entrepris à la station de Sarafand. Pour ces essais des tonneaux en fer goudronnés de 120 litres sont enterrés; le trou est drainé par une couche de gravier et le fond du tonneau également. On utilise deux types de sol; un sol médium léger et un sol lourd, tous deux améliorés par 10 % de compost.

Les porte-greffes étudiés sont : Cléopâtre, bigaradier, lime douce, rough lemon, lime Rangpur, orange de Valence et orange Bizzerri.

Ces essais sont très importants pour l'avenir, car le sous-sol d'Israël est riche en eaux saumâtres qui peuvent convenir aux agrumes et non à d'autres plantes et l'on peut alors économiser l'eau douce pour les plantes très sensibles au sel en diluant seulement les eaux salées jusqu'à la limite tolérée.

Signalons que dans les nouvelles plantations l'irrigation ne se fait pas par aspersion pendant la première année, mais « à la cuvette ». Celles-ci sont remplies par des tuyaux mobiles. On économise ainsi l'eau et on évite l'envahissement par les herbes du terrain pas encore occupé par les racines des arbres.

Une méthode originale de plantation a été essayée avec succès : elle consiste à remplir d'eau le trou de plantation. Le plant est effeuillé et posé, racines nues et taillées, dans le trou plein qui est comblé avec la terre jetée en pluie. Ce procédé permet de conserver au système racinaire sa position naturelle et le sol gorgé d'eau permet d'effectuer le second arrosage sept semaines après. On a obtenu ainsi de très bons résultats en sol noir argileux pour les plantations de septembre.

PHOTO 3. — Brise-vent de peupliers « toujours verts » (fin mars) en Galilée. (Photos Comelli I. F. A. C.)

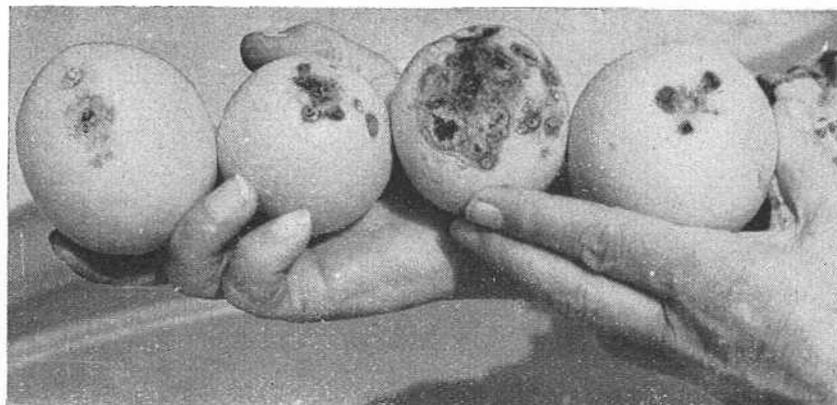


PHOTO 4. — Sous-greffage avec bigaradier d'un oranger greffé sur lime douce. En quelques années, le bigaradier (à droite) est devenu plus gros que la lime douce qui meurt de gommosse.

(Photo Comelli I. F. A. C.)

PHOTO 5. — Dégâts dus à la grêle sur oranges. La saison 1958-1959 a été particulièrement touchée.

(Photo Comelli I. F. A. C.)

Entretien du sol.

A la suite des essais réalisés, la méthode « non-culture » a été généralement adoptée partout, complétée par des désherbages par pulvérisations d'huile.

Mais elle est loin d'être absolue dans sa réalisation, car on s'est aperçu d'abord qu'elle ne convenait pas aux jeunes plantations qui souffrent de la concurrence des herbes et ne peuvent se contenter d'un fauchage de celles-ci. On pulvérise alors des huiles sur le rang, et le terrain est simplement passé au disque en été. En hiver l'herbe est laissée, car elle ne concurrence pas les plantes. La flore d'hiver est d'ailleurs différente et ne risque pas d'envahir le sol en été.

Dans les plantations plus âgées l'herbe ne pousse plus au pied des arbres. Entre les arbres on passe au printemps, après l'épandage d'engrais, un coup de disque, car le sol a été piétiné pour la récolte. Ensuite, l'herbe est soit détruite aux désherbants huileux, soit coupée par fauchage, soit noyée par une houe rotative à petites lames mobiles qui ne touchent pas le sol, et par suite ne s'usent que très peu. Cette houe est couplée avec un lourd rouleau situé derrière et qui règle la hauteur des lames. La hauteur normale d'action est à 5 cm du sol. Cet appareil fonctionne très bien en terrain plus ou moins mal nivelé et ne peut pas « bourrer ».

Cependant il est à craindre qu'il n'ait l'inconvénient des Rotary Cutter à hélice et ne multiplie les

plantes à bulbe ou rhizomes et les plantes traçantes (Cyperus, chiendent, etc.).

L'huile de désherbage employée est la Shell B à la dose de 800 l/ha en pulvérisation.

Défense des cultures.

Le problème du maintien d'un état sanitaire convenable est dominé par les quatre questions suivantes : *les maladies à virus* (Tristeza, xyloporose, psorose) ; *les acariens* (rougeot et Bud mite) ; *les cochenilles* ; *les mouches des fruits*.

Les virus.

Par ordre d'importance :

Xyloporose. Cette maladie a fait couler beaucoup d'encre. Il semble bien que ce soit un virus, encore qu'on ne connaisse pas de mode de transmission directe autre que par greffage. D'autre part, il semble également qu'elle puisse se transmettre par la graine chez certaines espèces. Elle se manifeste surtout chez l'oranger Shamouti greffé sur lime douce mais les symptômes ne nous ont pas paru très évidents même sur de vieux arbres ni les dégâts très apparents et l'on pourrait presque considérer la vie productive courte des Shamouti sur lime douce (25 ans) comme un comportement normal de cette association.

Toujours est-il que le sous-greffage avec bigaradier

résout la question en redonnant au plant une nouvelle vigueur pour 25 ans de production. Ce qui a aggravé parfois l'action de la xyloporose ce sont précisément les remèdes indiqués pour remédier aux difficultés d'accroissement du porte-greffe et qui consistent à faire des incisions longitudinales dans l'écorce. Ces incisions pas trop profondes, protégées des coups de soleil et traitées préventivement contre la gommose, ont donné de bons résultats. Mais abandonnées à elles-mêmes, sans soins, elles ont parfois fait éclater l'écorce et causé la mort de larges secteurs du tronc soit par dessèchement, soit par la gommose qui peut alors gagner le greffon.

Nous avons vu continuer à planter Shamouti sur lime douce dans les sables rouges de la plaine côtière et nous ignorons s'il existe un service de certification de greffons exempts de xyloporose, mais cette question ne paraît plus préoccuper beaucoup les techniciens des nouvelles plantations. Ceux-ci prévoient en effet le sous-greffage systématique avec bigaradier des arbres sur lime douce, vers quinze ans, avec éclaircie de 50 % des arbres.

Tristeza. — Plusieurs publications ont signalé la présence du virus de la Tristeza dans un certain nombre de variétés d'agrumes en collection en Israël. Récemment le nombre des variétés reconnues infectées a été porté à quinze. Cependant, il semble bien établi que la Tristeza n'est pas transmise autrement que par greffage en Israël et, en particulier, pas par l'insecte connu comme vecteur possible, *Aphis gossypii*, qui est présent bien que peu répandu sur les Citrus. La Tristeza ne semble par suite pas inquiéter outre mesure les agronomes israéliens, étant donné que les arbres reconnus infestés n'ont pas tous été arrachés. Cependant les arbres certifiés exempts de psorose et multipliés dans les écoles à bois ont été testés et garantis exempts de Tristeza.

Enfin la majeure partie des nouvelles plantations se fait sur bigaradier.

Psorose. — Nous n'en dirons rien de particulier si ce n'est que les pieds-mères sont certifiés exempts de psorose.

Stubborn. — L'ensemble des symptômes appelé Stubborn ne semble pas présent de façon évidente en Israël. Nous ne l'avons pas vu sur les jeunes plantations ni sur les anciennes rajeunies par éclaircie et sous-greffage. Quant aux vieilles plantations non éclaircies mais encore entretenues elles sont tellement

denses et remplies de rameaux faibles, mourants ou morts qu'il est difficile d'y voir clair. En tout cas, les agronomes israéliens ne s'en inquiètent pas, ayant connu il y a 25 ans une poussée de symptômes voisins de ceux de Stubborn, décrits alors sous le nom de « little leaf » et qui ont disparu spontanément.

Les insectes.

Cochenilles. — La principale cochenille des Citrus était en Israël *Chrysomphalus aonidum*, ou cochenille noire ronde des agrumes appelée en Floride : Florida Red Scale.

De très nombreux travaux ont été consacrés à cette cochenille considérée comme un fléau par le degré d'infestation qu'elle atteignait dans les plantations très denses d'Israël, obligeant les usines d'emballage à des lavages et brossages très poussés.

Or en 1957, le laboratoire d'entomologie et contrôle biologique des insectes du Comité de Contrôle et commercialisation des agrumes, introduisit de Hong Kong une petite guêpe parasite des cochenilles, *Aphytis lignanensis* Compère. Après une année d'élevage cette guêpe fut lâchée dans les orangeries et elle y travailla si bien qu'en un an elle débarrassa tout Israël de la cochenille noire, sauf les bords du lac de Tibériade où on la trouve encore. MM. COHEN et NADEL vont jusqu'à dire que les élèves de la Faculté d'Agronomie doivent venir visiter leurs élevages pour voir des cochenilles noires. Ce n'est qu'une boutade, car on trouve encore quelques petits foyers très limités (quelques fruits) ; mais ceci ne retire rien à la valeur économique de cette réussite extraordinaire dont un des résultats a été qu'un stock de 5 000 tonnes d'huile pour traitements est maintenant sans emploi.

Un grand laboratoire pour le contrôle biologique des parasites va être construit pour étudier d'autres problèmes ; souhaitons lui autant de succès que le petit laboratoire de tôle et contreplaqué où travaillent les spécialistes actuels qui ont économisé tant de millions à leur pays.

Dans la vallée du Jourdain, la petite guêpe *Aphytis lignanensis* trouve en été des températures trop chaudes pour son développement optimum et n'arrive pas à détruire complètement les cochenilles noires. Il suffira probablement de réintroduire chaque automne un lot de guêpes dans la région.

Signalons que la lignée d'Hong Kong de *A. lignanensis* serait également efficace pour la destruction du pou rouge (*Chrysomphalus dictyospermi*), du pou de San José (*Aspidiotus perniciosus*) et en général des cochenilles à bouclier.

Dans ce laboratoire sont aussi étudiés d'autres problèmes comme celui de la lutte biologique contre *Ceratitis Capitata*, contre *Pseudococcus citri* et *Coccus hesperidum*.

Nous ne pouvons entrer ici dans le détail des méthodes d'élevage qui ont été mises au point avec un matériel simple, économique et facile à faire pour tout laboratoire.

Notons que le « Citrus Control and Marketing Board » dépense chaque année de 500 000 à 700 000 livres israéliennes pour la recherche (pathologie, entomologie, machines de triage et désinfection).

Par la suite, la lutte biologique contre les parasites des cultures autres que les citrus seront également étudiées.

Mentionnons que l'on trouve en Israël sur agrumes, *Icerva aegyptiaca* en petit nombre.

Ceroplastes floridensis se développe et est très gênante par la fumagine provoquée.

De même *Pseudococcus citri* et *Pseudococcus comstocki*.

On a introduit des *Cryptolemus montrouzieri*, coccinelle parasite de ces cochenilles.

L'acarien du rougeot est assez abondant surtout sur citrons, où il cause de graves dégâts. Les traitements récents au dithane sont efficaces, mais il est difficile de définir le bon moment du traitement.

La mouche des fruits.

La mouche des fruits *Ceratitis capitata* est un problème assez important en Israël, car elle attaque les agrumes aussi bien en fin d'été sur les variétés précoces (octobre-novembre) qu'au printemps sur les tardives (à partir de mars).

Les traitements par pulvérisation de Metoxychlore, D. D. T., Dieldrine ou fluosilicate ont été abandonnés soit pour leur inefficacité soit parce qu'ils avaient une action nocive par la pullulation des autres parasites, en particulier des acariens. Actuellement on traite en pulvérisation avec du malathion additionné de protéines hydrolysées, aussi bien avec des appareils à grand travail comme l'avion qu'avec de petits appareils à dos.

D'autre part les recherches se poursuivent pour trouver un parasite de la Cératite permettant un contrôle efficace comme on l'a obtenu pour la cochenille noire.

Sur le plan technologique les traitements des fruits à l'emballage avec le dibromure d'éthylène sont efficaces et en voie de généralisation.

RÉCOLTE, EMBALLAGE, COMMERCIALISATION

Dans ce domaine qui a atteint depuis plusieurs années un niveau technique remarquable, les progrès sont assez rares et assez lents.

A part l'opération de cueillette elle-même on note une mécanisation quasi totale des manutentions et transports. L'emploi des palettes et des chargeurs à palette est généralisé.

Nous avons visité trois usines d'emballage d'agrumes à Rehovot sous la conduite de M. SCHLOMOSIEFF, inspecteur en chef du conditionnement au Ministère de l'Agriculture.

Il existe vingt-huit usines d'emballages d'agrumes en Israël dont sept dans la région du Centre (Rehovot), onze dans le sud de la plaine côtière et les autres en Galilée et le Nord. Rappelons que toute la commercialisation des agrumes est centralisée sous l'autorité du Comité de contrôle et commercialisation des agrumes qui groupe les débouchés prospectés par ses agents à l'étranger et les répartit entre quatre coopératives représentant chacune un type de producteur.

Cet organisme gouvernemental perçoit les fonds et ristourne aux coopératives les sommes reçues au prorata des tonnages et calibres fournis par chacune et après déduction des frais de fonctionnement, frais de recherches et d'investissement, impôts et taxes.

Sans approfondir l'organisation de ce comité mentionnons qu'il dispose d'inspecteurs aussi bien dans les ports de départ qu'aux ports destinataires.

Quant au Service de l'Inspection fruitière du Ministère de l'Agriculture il dispose de deux inspecteurs dans chaque usine d'emballage et d'une organisation de contrôle aux ports où tout camion est échantillonné et vérifié.

L'exportation ne comporte qu'un seul standard de qualité dont les normes sont très précises, et aucun fruit exportable ne peut être vendu sur le marché local sauf autorisation expresse.

Nous décrivons rapidement ci-après le travail de conditionnement des fruits dans l'une des usines visitées, coopérative très moderne construite en 1958.

Les salles de conditionnement sont situées dans deux bâtiments accolés, l'un où se font les opérations humides (lavage, rinçage, séchage, paraffinage), l'autre où se font les opérations sèches (triages, calibrages, emballage); ces derniers locaux sont ainsi maintenus très propres. Voici la succession des opérations :

déchargement, triage ;

lavage au Deccosol (Dinocide) dibromure d'éthylène en solution contre les œufs et larves de cératites à 28-



PHOTO 6. — A Jaffa les caisses d'agrumes sont chargées sur des barques (en haut), les cargos restant au large.
(Photo Comelli I. F. A. C.)

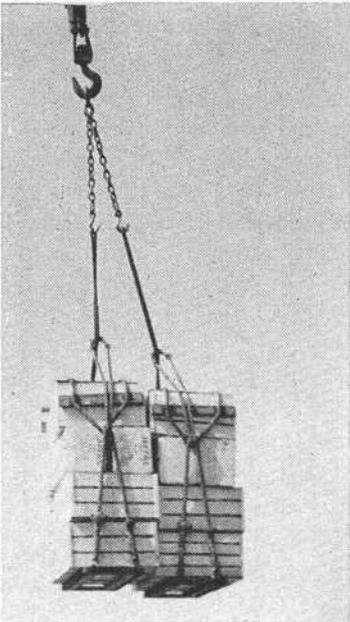


PHOTO 7. — Vue d'une palanquée en cours de chargement avec le système de demi-palettes.
(Photo Comelli I. F. A. C.)



38°, puis à la mousse de savon sur brosses rotatives ;
rinçage à l'eau pulvérisée ;
égouttage par rouleaux éponges ;
cirage par émulsion en mousse qui tombe sur une grosse brosse rotative (procédé Citashine) ;
séchage par ventilateurs chauffants par radiateur à eau chaude (température 45 à 75° selon humidité de l'air ambiant) ;
brillantage par roulage sur rouleaux de cuir.
Toute la chaîne humide est américaine et louée par la compagnie qui fournit la cire.

Visite au port de Jaffa.

Tous les transports se font par camions.
Après inspection à l'entrée du port, les lots sont chargés par palettes entières grâce à un système de demi-palettes liées à des cordages et qui permettent le chargement par grues d'une péniche en un quart d'heure.

Les péniches sont ensuite remorquées vers le bateau ancré en rade où elles sont déchargées par le même système.

Le port de Jaffa a chargé cette année environ 5 000 000 de caisses.

Sur le quai, de grandes salles prévues pour traitement au Decco gazeux sont utilisées comme entrepôt, car le procédé a été abandonné en faveur de l'utilisation du borax ou du dibromure d'éthylène. Six grandes chambres de 12 × 12 × 4 m sont conservées pour le cas où des lots destinés à certains pays auraient besoin de traitements supplémentaires pour satisfaire la législation de ces pays.

Le procédé Decco au trichlorure d'azote contre les moisissures a été complètement abandonné au profit du trempage au borax.

Outre la plus grande facilité des traitements par trempage, le Decco avait l'inconvénient de dessécher le bois des caisses et de le rougir.

Note sur le traitement des agrumes par trempage dans une solution de dibromure d'éthylène (EDB) pour destruction des œufs et larves de la Cératite.

Rappelons que ce traitement consiste en trempage pendant 3 minutes dans une solution de EDB comprise entre 1,5 et 2 g par litre. Comme l'EDB est volatil, il faut un apport continu de solution mère, variable

PHOTO 8. — Détail de la pose du harnais équipant les deux demi-palettes sur la palette de transport. (Photo Comelli I. F. A. C.)

selon la température du bain, et la surface d'évaporation.

La sensibilité des agrumes aux dégâts possibles par ce traitement est, en ordre décroissant : pomelos, Shamouti, Valencia, citrons. Wasington Navel, oranges sanguines, mandarines n'ont pas été essayées.

Le traitement est appliqué dans le bain de lavage, désinfection qui peut être :

A) solution de borax chauffée à 42-46° C, il faut alors utiliser de 3 à 7 litres de EDB par heure selon les bacs de lavage ;

B) solution de Decosol ou Dowicide A (orthophénylphénate de sodium) chauffée à 32° C, il faut alors utiliser un débit de 2,5 à 3 litres par heure.

L'EDB étant volatil et toxique pour l'homme, il faut que les jets reliés à la pompe de circulation et servant à immerger les fruits soient eux-mêmes immergés dans la solution de lavage.

La consommation d'EDB est proportionnelle à la température du bain, à celle de l'air, au vent à proximité du bain. Enfin des apports massifs de borax dans la solution diminuent le taux d'EDB et obligent à augmenter le débit de compensation de l'émulsion mère.

A la concentration convenable et un bain de 3 mi-

nutes la mortalité des larves de cératite est complète en 5 à 11 jours.

L'immersion constante des jets de circulation de solution peut être obtenue soit en faisant déboucher ces jets dans la solution à la partie inférieure d'un flotteur, soit en maintenant strictement constant le niveau de la solution de lavage dans le bac.

L'apport constant de EDB est réalisé facilement par un réservoir à débit constant et réglable.

Le chimiste analyse toutes les 2 heures la solution et selon la teneur en EDB il règle le débit du réservoir pour maintenir un taux de 1,5 à 2 ‰.

Conclusion sur les agrumes.

La culture des agrumes, considérée comme le meilleur placement agricole pour les particuliers, comme la meilleure source de devises pour le gouvernement reçoit tous les soins d'une technique qui est certainement la plus perfectionnée du Bassin Méditerranéen et la plus homogène tout au moins dans les jeunes plantations Elle bénéficie de très larges encouragements financiers de l'État par l'intermédiaire de l'Agence Juive pour son développement et d'une remarquable organisation commerciale.

RÉPARTITION PAR ESPÈCES ET VARIÉTÉS DES EXPORTATIONS D'AGRUMES.

	1956-1957	1957-1958	1958-1959
Oranges Shamoutis (Jaffa).....	5 271 000 caisses	5 043 000 caisses	6 754 000 caisses
Oranges tardives (Valencia late)	1 444 000 —	1 369 000 —	1 123 000 —
Pomelos	1 207 000 —	1 035 000 —	1 237 000 —
Citrons	150 000 —	198 000 —	274 000 —
Autres variétés.....	115 000 —	122 000 —	128 000 —

RÉPARTITION DE LA RÉCOLTE D'AGRUMES SELON LES DÉBOUCHÉS.

	1956-1957	1957-1958	1958-1959
Récolte totale.....	11 000 000 caisses	10 300 000 caisses	13 450 000 caisses
Exportée	8 000 000 — 300 000 t	7 767 000 —	9 516 000 —
Consommation locale.....	1 425 000 caisses 57 000 t	69 000 t	70 000 t
Industries.....	1 250 000 caisses 50 000 t	28 000 t	107 813 t

Enfin, servie par un climat et un sol qui sont très proches de l'idéal, ses rendements sont probablement les plus élevés du monde.

Son développement, planifié à 35 000 ha et qui atteint dès maintenant 28 000 ha dont seulement la moitié en production, doit lui permettre de devenir un des premiers producteurs du Bassin Méditerranéen et le premier exportateur de fruits frais et dérivés.

La production de 1958-1959 évaluée à 650 000 t dont 400 000 t ont déjà été exportées, va se trouver triplée dans un délai de dix ans.

Agences Maritimes

Henry LESAGE

Siège social : 7, Cité Paradis, PARIS

Succursales : DUNKERQUE, LE HAVRE, NANTES
BORDEAUX, MARSEILLE, ANVERS, GAND, CONAKRY

EXPÉDITIONS — ASSURANCES — CONSIGNATION
TRANSPORTS de FRUITS par NAVIRES SPÉCIALISÉS

CONTRE LA MOISSISSURE DES AGRUMES

SUPER-PENTABOR N

— SANS DANGER —

S. A. BORAX FRANÇAIS

8, rue de Lorraine, SAINT-GERMAIN-EN-LAYE (S-et-O.)

ET DROGUERIES D'AFRIQUE DU NORD

Pour protéger les fruits d'Agrumes

SOPRA

Société pour la Protection de l'Agriculture
recommande

SOFANATE

à base de d'orthophénylphénate de soude

contre: **MOISSISSURES**
et **POURRITURES**

"Ne transmet ni goût ni odeur
aux fruits traités"



SERVICE TECHNIQUE SOPRA

1, rue Taitbout PARIS 9^e

ANTIPARASITAIRES "QUINO"

HCH - LINDANE - 2,4 D - MCPA - 2,4,5 T
HEPTACHLORE - QUINOLATE - BRACONOX

INSECTES - MALADIES - MAUVAISES HERBES

PLANTATIONS - ÉLEVAGE

BOIS et GRUMES - HYGIÈNE

DISTRIBUTEURS EXCLUSIFS :

- S.C.O.A. (Service technique) DAKAR, BAMAKO, CONAKRY, ABIDJAN, COTONOU, LOMÉ, DOUALA, FORT LAMY
- C.C.S.O. (Service techn.) BRAZZAVILLE, BANGUI, POINTE NOIRE
- C.C.D.G. (Service technique) LIBREVILLE, PORT GENTIL
- ASSELIN & Cie - FORT-DE-FRANCE
- HUYGHUES-DESPOINTES - POINTE-A-PITRE
- FRAISE & Cie - TANANARIVE

LA QUINOLÉINE

43, Rue de Liège, PARIS (8^e) - EUR. 50-80

