

# L'AGRUMICULTURE EN GÉORGIE (URSS)

L. BLONDEL et P. BRUN\*

L'agrumiculture en Géorgie (URSS)

L. BLONDEL et P. BRUN

*Fruits*, Feb. 1973, vol. 28, n°2, p. 107-113.

RESUME - Compte-rendu d'une mission d'étude des auteurs. Conditions écologiques. Variétés en culture. Techniques culturales adaptées aux conditions climatiques. Maladies fongiques et virales et prédateurs. Rendements.

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

La République Fédérale de la Géorgie constitue le principal centre de culture des agrumes en URSS. Les superficies s'étendent presque exclusivement au bord de la Mer Noire depuis la frontière turque et Batoum jusqu'au nord de Sukhumi (Gagra) sur plus de 400 km de côtes. Quelques plantations ont été réalisées sur les bords de la Mer Caspienne (région de Bakou), en Azerbaïdjan et en Crimée, mais il ne s'agit que de très petites superficies.

La Géorgie, située au 43<sup>e</sup> parallèle (latitude de Sukhumi), représente la limite extrême de l'aire d'extension de la culture des agrumes. Les risques de gelées et les moyens de protection contre le froid, très développés, sont les caractéristiques principales de cette agrumiculture.

Deux autres caractères particuliers sont à retenir :

- verger presque monovariétal : **Satsumas**
- emploi d'un seul porte-greffe : *Poncirus trifoliata*.

Il semble que les premiers vergers aient été créés dans cette partie méridionale de l'URSS vers le 17<sup>e</sup> siècle. En 1930 on comptait seulement 600 hectares plantés en agrumes ; en 1940 ces superficies atteignent 17.000 ha et en 1949-50, 20.000 ha.

## CONDITIONS ÉCOLOGIQUES

### Le climat.

La Géorgie, formée de terres comprises entre la Mer Noire et la chaîne du Caucase (Mont Elbrouz 5.600 m) doit son climat à cette situation particulière. L'orientation générale des grandes vallées venant de la chaîne du Caucase (de nord-est au sud-ouest), la présence de la mer, la proximité des montagnes, permettent une pluviométrie abondante.

A Batoum, la pluviométrie moyenne est de 2.465 mm avec des maxima jusqu'à 3.500 mm et des minima de 2.200 mm. Température moyenne sous abri : 14,4°C avec des maxima de 38°C à 40°C au cours de l'été.

Ces données paraissent assez favorables à la culture des agrumes, mais il faut tenir compte des gelées d'hiver qui interviennent régulièrement. A Makharadze les relevés des minima absolus dans le courant de l'hiver donnent les valeurs suivantes avec des durées de 1-2 heures jusqu'à 5-6 heures :

1931	- 8°5	1950	- 13°4
1933	- 7°6	1959	- 9°9
1935	- 7°4	1961	- 8°8
1942	- 8°1	1964	- 9°7
1945	- 4°5	1966	- 11°
		1971	- 9°5

TABLEAU 1 - Répartition au cours de l'année (précipitations et températures).

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
mm	229	196	146	126	85	164	169	225	319	275	286	245
température	6,8	6,5	6,6	11,5	16,2	20,2	22,9	22,8	19,7	16,2	12,2	8,9

Cette régularité des gelées hivernales est le principal obstacle à l'extension de l'agrumiculture. Dans le décompte des superficies plantées en agrumes il faut tenir compte des plantations arrachées après un hiver rigoureux.

#### Le sol.

D'une manière générale, les sols des régions agrumicoles se caractérisent par une forte acidité : à Makharadze par exemple, le pH s'abaisse à 4,5. Cette acidité semble favorable à la culture du thé, mais elle nécessite une correction pour la culture des agrumes. Les agronomes recommandent des apports d'amendements calciques dans le but d'élever le pH jusqu'à 6 - 6,5.

Ces sols proviennent de roches telles que l'andésite et le basalte.

Les analyses granulométriques de terres rouges dans deux régions proches de Batoum donnent les résultats suivants : (d'après le professeur SABACHWILI) : (tableau 2).

La teneur de ces sols est très élevée en argile : 35 à 40 p. cent.

### LE VERGER D'AGRUMES

#### Superficies.

Le verger agrumicole est implanté dans la République autonome d'Abkazie (capitale Sukhumi) et dans la République autonome d'Adjarie (capitale Batoum). La superficie totale (16.000 ha) se décompose comme suit :

Satsumas	11.150	82 p. cent
Oranges	1.385	10 p. cent
Citrons	950	7 p. cent
Pomelos	65	0,4 p. cent

ainsi que 3.000 ha environ plantés dans le courant de l'année 1970 et en 1971.

En Abkazie le verger est représenté par plus de 4.000 ha dont Satsumas (3.500 ha), orangers (260 ha), citronniers (350 ha), pomelos (90 ha).

L'évolution des superficies plantées est fonction des gelées hivernales : ainsi en 1950 on comptait 20.000 ha d'agrumes ; par la suite 7.000 ha supplémentaires ont été

plantés mais en 1963-1964, après une période prolongée de gel, il ne restait plus que 6 ou 7.000 ha. Depuis, la réalisation de nouvelles plantations porte ce chiffre à 16.000 ha environ, mais il nous a semblé que certains vergers détruits par le gel et non encore replantés sont comptés dans les superficies énoncées.

#### Espèces et variétés.

Plus de 80 p. cent des superficies en agrumes sont consacrés au mandarinier Satsuma (*Citrus unshiu* MAK) Ma. Parmi les différents clones existant actuellement dans les plantations, beaucoup proviennent de plants introduits du Japon vers 1938, surtout les clones de forme basse avec une mise à fruit précoce.

A la Station de Sukhumi existent plus de 700 variétés différentes d'agrumes et parmi celles-ci de nombreux clones de Satsumas et mandarines ainsi que des hybrides :

- Satsuma clone *microphylla*
- Satsuma clone *abkazica* de forme basse, très précoce (type Wase)
- Satsuma clone tétraploïde très résistant au froid et avec un pourcentage de jus élevé
- Mandarine Ponkan (*Citrus poonensis* HORT. ex TAN. - *C. reticulata* BLANCO). Peu répandue
- Mandarine Nicaragua (*Citrus leiocarpa* HORT. ex TAN.). Peu répandue.
- Hybride N 6315 (Satsuma x orange) à gros fruits, très juteux, de bonne qualité mais avec de nombreux pépins. Aspect d'orange.
- Hybride Goulripsksky (Satsuma x pamplemousse) très juteux à aspect de pamplemousse.
- Hybride (Satsuma type Wase x pamplemousse local) à maturité hâtive début octobre.
- Hybride n° 9-4 (Satsuma x orange) à peau fine, très juteuse mais avec de nombreux pépins.
- Hybride F1 n°8350 (Satsuma x clémentinier).
- Oranges.
- Washington Navel introduite des USA.
- Mutation de W. Navel (*Citrus aurantium* var. *salicifolia* (RAF) TAN.), variété à petits fruits, sans pépins, à maturité très précoce (octobre).

TABLEAU 2

Profondeur cm	Dimension des éléments (en p. cent)						Coefficient dispersion
	1 0,25	0,25 0,05	0,05 0,01	0,01 0,005	0,005 0,001	0,001	
<i>Tchakva</i>							
0-10	4,31	28,47	14,73	15,75	14,89	21,80	32,44
20-32	3,75	18,44	20,06	11,44	21,46	24,85	37,76
56-70	0,94	18,81	25,98	10,29	12,29	31,69	54,27
80-92	0,62	23,82	23,38	12,89	8,88	29,95	51,72
<i>Kobouleti</i>							
0-15	0-15	12,10	20,83	19,97	26,89	20,06	66,92
25-35	0-34	3,77	14,84	16,67	26,45	37,93	81,05
50-60	0-35	4,13	17,23	12,66	25,21	39,95	77,82
80-95	0,14	5,40	21,05	6,85	35,69	30,87	73,41
196-205	1,61	9,71	20,06	11,61	22,28	34,73	68,62
		sables	limons totaux			argile	

- Korolok, variété sanguine ; par sélection les formes obtenues sont à peau fine et plus précoces. Il s'agit de la variété la plus répandue.
- Pervenieu, de bonne qualité, obtenue à Sukhumi.
- Soukoumsky, sélection locale obtenue par mutation.
- Orange abkazienne à gros fruits, peau fine et de bonne qualité.
- Orange Hamlin, introduite des USA.
- Orange Shamouti, peu répandue en raison de sa faible résistance au froid.

● Pomelos et pamplemousses.

Cultivés pour le jus, l'industrie de la confiture, la parfumerie.

- Groutchevitni, pamplemousse en forme de poire, le plus répandu.
- Pamplemousse n°9991, à fruits en grappes.
- Pomelo Duncan.
- Pomelo Marsh Seedless.
- Pomelo Tchackba, introduit d'Espagne.
- Pomelo Natsumikan, le plus résistant au froid.
- Pamplemousse de semis.

● Citrons.

- Villafranca, importé des USA.
- 'de Novy Afon'.
- Sélection «Oudarnik», très acide.
- Beskolachi, variété inerme.
- Meyer, dont la résistance au froid est remarquable.
- Genova.

● Kumquat.

- *Fortunella japonica* (THUMB) SWING = Kumquat Marumi à fruits sphériques.
- *Fortunella margarita* (LOUR.) SWING = Kumquat Nagami à fruits oblongs.
- Hybrides de Kumquat : limequat (*Citrus aurantifolia* x *Fortunella* sp.) Citrangequat (*Fortunella* sp. x Citrange).

Les *Fortunella* sont très résistants au froid en raison de leur longue période de repos, mais il ne semble pas que cette sélection soit très développée en Géorgie où le caractère principal recherché est justement cette résistance. Les kumquats n'apparaissent dans aucune statistique et peut-être, faut-il chercher une explication dans le fait que ces fruits de petite taille sont surtout consommés confits ou préparés au sirop et en marmelade, alors que toute la production géorgienne d'agrumes est commercialisée en fruits frais.

**Porte-greffe.**

Le porte-greffe utilisé en plantation courante est le *Poncirus trifoliata* (L.) RAF. Le *P. trifoliata* tétraploïde semble moins résistant au froid aussi est-il peu employé. Actuellement une dizaine de citranges sont à l'étude et le caractère recherché est la résistance à la sécheresse. Certains citranges sélectionnés confèrent une résistance au froid identique à celle du *P. trifoliata* (clones n° 502, 24.603, 24.608, 1874). Le Citrange «Savage» est utilisé, mais non les citranges 'Troyer' et 'Carrizo'.

Parmi les autres porte-greffe également à l'étude à Sukhumi on note :

- *Citrus junos* (YUZU) SIEB. ex. TAN. : semble également

conférer une bonne résistance au froid en même temps qu'une meilleure résistance à la sécheresse.

- Hybride 14.937 (*C. sinensis* x *C. ichangensis*).
- Hybride 7.315 (*C. maxima* x Satsuma).
- Hybride 14.936 (orange sanguine x *C. ichangensis*) résultats identiques au P.T.
- *Citrus wilsonii* TAN., moins résistant que les précédents.

Ces résultats concernant la résistance au froid, observés sur de jeunes arbres, nécessitent la poursuite de ces observations avant la diffusion d'un porte-greffe ayant certaines aptitudes complémentaires à celles du *Poncirus*. Après trois ans de pépinière, l'étude de ces espèces et hybrides non greffés se poursuit à l'extérieur après greffage ou au laboratoire en conditions artificielles de froid.

## TECHNIQUES CULTURALES

### Protection contre le froid.

Pour protéger les arbres des rigueurs de l'hiver cinq procédés sont utilisés :

- **Buttage des arbres** : par une couche de terre de 25 à 30 cm de hauteur qui recouvre le tronc jusqu'au-dessus du point de greffe.

Les arbres plantés très bas, ne laissent généralement pas apparaître le point de greffe qui se situe, avant buttage, au ras du sol, parfois même au-dessous.

Le buttage s'applique à toutes les variétés durant les cinq premières années (satsumas, orangers, citronniers ...) ; par la suite, seuls les citronniers conservent toute leur vie la butte de terre autour du tronc.

Dans ce dernier cas, malgré une pluviométrie très élevée on est surpris de constater que les citronniers ainsi buttés, présentent rarement des attaques de gommose. Pourtant le citronnier se classe parmi les espèces de *Citrus* les plus sensibles à cette maladie.

- **Protection individuelle des arbres** : autour de chaque arbre, confection d'une armature de bambous en forme de cône recouverte d'un tissu de gaze de 2 à 4 mm d'épaisseur contenant des fibres de coton tissé spécialement pour cet usage. Ce tissu est retenu dans la partie basse par un léger buttage.

- **Protection collective par rangées** : chaque rangée est protégée avec le tissu posé sur une armature de forme triangulaire, tout le long de la rangée même pour des arbres de 3 à 4 m de hauteur.

- **Protection collective** : avec du tissu tendu horizontalement au-dessus des arbres sur une armature métallique. Ce procédé semble peu répandu en dehors des stations de recherches.

- **Culture en tranchées** : à l'Institut de Recherches de Makharadze existe ce type de protection, mais seulement pour des arbres de valeur, en bacs. La tranchée de 2 m de profondeur en pierres sèches est surmontée d'arceaux métalliques recevant un tissu de gaze.

Ces divers procédés de protection contre le froid donnent généralement satisfaction, mais toutes les superficies ne peuvent pas être protégées car le prix de revient de ces méthodes reste très élevé et nécessite une main-d'oeuvre féminine très importante.

### Travail du sol.

Le sol n'est pas travaillé ; on laisse pousser la végétation spontanée que l'on fauche régulièrement dans les plantations en terrasses. La pratique de l'enherbement permanent avec une plante cultivée est peu utilisée car la mécanisation du travail se révèle très difficile dans les terrains en pente.

Le désherbage ainsi que des binages sont effectués à la main autour des troncs.

Un drainage superficiel permanent étant rendu nécessaire par la pluviométrie élevée, des drains à ciel ouvert de faible profondeur sont établis dans les interlignes.

### Emploi des herbicides.

Utilisés dans les plantations sur les conseils des Instituts de Recherches, leur emploi semble assez généralisé lorsqu'il existe des foyers de plantes nuisibles.

En effet, les conditions de sol et de climat favorisent le développement de mauvaises herbes de la flore locale ou bien des espèces introduites. Les plantes combattues sont :

- *Paslen carolinensis* (Solanée) introduite des USA se multiplie très facilement par graines et par boutures. Très gênante dans les plantations de thé à cause de ses tiges épineuses, cette plante peut atteindre 1,5 m de hauteur et les racines se développent jusqu'à 3 m.

- *Erechtites* sp., introduite d'Amérique du Sud.
- *Pollinia imberbis*, introduite d'Europe orientale.
- *Arthemisia vulgaris* L.
- *Agrostis alba* L.
- *Cynodon dactylon* (L.) PERS.
- *Convolvulus arvensis* L.
- *Commelina communis* L.
- *Bidens tripartitus* L.
- *Digitaria linearis* KR.
- *Echinochloa crus-galli* L. (P.B.)
- *Calamagrostis epigeios* L.
- *Polygonum perfoliatum*.

La gamme des herbicides utilisés est indiquée ci-dessous :

### Fertilisation.

La fumure type pour des arbres de 10 ans en Adjarie est de :

- 250 g d'N/an en deux fois (60 p. cent en mars) sous forme d'ammonitrate, 40 p. cent fin juin.

- 150 g P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> du superphosphate  
 - 100 g K<sub>2</sub>O du chlorure de potassium  
 - fumier 15-30 kg

} un apport annuel en mars

Les apports d'amendements calciques se font tous les quatre ans à la dose de 7 à 8 tonnes/ha.

A l'Institut de Makharadze des essais de fertilisation en bacs de ciment avec drainage ont permis de préconiser cette fumure. Les bacs de 1,5 m de diamètre et 75 cm de profondeur contiennent des *Satsumas* qui reçoivent chacun un type de fumure donné (8 plants par traitement) :

1 - pas d'engrais	5 - N P K + fumier	9 - 1/2 N + P + K + CaO + fumier
2 - N + K	6 - N P K + CaO	10 - 2 N + P + K + CaO + fumier
3 - N + P + K	7 - N P K + fumier + CaO	11 - 3 N + P + K + CaO + fumier
4 - fumier seul	8 - N P K + 1/2 fumier + CaO	12 - 4 N + P + K + CaO + fumier

La meilleure formule est le n°7 et les doses 2, 3 et 4 N n'apportent pas d'améliorations significatives.

Ce même essai a été repris en plantation normale avec quatre répétitions de six arbres par parcelle élémentaire. En l'absence de P, le développement des arbres est nettement plus faible. La formule n°7, donne encore les meilleurs résultats qui sont 7 à 8 fois supérieurs au témoin.

Lors des analyses foliaires le taux optimum des différents éléments pour les *Satsumas* est de :

N = 3,2 p. cent      K = 1,8 p. cent      Mg = 0,47 p. cent  
 P = 0,19 p. cent      Ca = 4,5 p. cent

Produit	Dose/ha	Recommandations
Monuron (85 p. cent m.a.) Diuron	10-14 kg 10-14 kg	plantes annuelles en pré levée plantes annuelles en pré levée + taches de plantes pérennes
Simazine (50 p. cent m.a.) Atrazine (50 p. cent m.a.)	10-14 kg 10 kg	graminées, dicotylédones en pré levée
Dalapon	12 kg	graminées en végétation taches de <i>Cynodon</i>
Diquat	2-3 kg	plantes annuelles et vivaves en végétation
Paraquat	3-4 kg	sur terrains en pente permet de lutter contre l'érosion en pépinière. Souvent associé au Diuron
Bromacil	1,5-2 kg	en pépinière. Souvent associé au Diuron
2-4 D = Tordon	1 kg	lutte contre <i>Convolvulus arvensis</i>



Les différences observées avec les normes couramment admises (N = 2,6, P = 0,14, K = 1,4, Ca = 4,2, Mg = 0,43) peuvent provenir d'une différence d'échantillonnage concernant l'âge des feuilles avec des taux plus élevés de feuilles plus jeunes. D'autre part la variété étudiée, Satsuma greffée sur *Poncirus*, donne toujours des résultats plus élevés lors des analyses.

#### Irrigation.

Les arbres ne sont pas irrigués grâce à la pluviométrie importante et régulière tout au long de l'année. Cependant en 1971, qui a été une année relativement sèche, surtout au moment de la floraison, les arbres ont souffert du manque d'eau qui a causé une chute de fleurs appréciable.

#### Taille.

Les Satsumas qui sont généralement des arbres peu touffus ne sont jamais taillés. Cependant, compte tenu des faibles distances de plantation (4 x 2 m) une taille légère d'éclaircie paraît souhaitable dans les vergers les plus âgés où les frondaisons se rejoignent en tous sens et où il est très difficile de circuler.

Sur citronniers une taille annuelle est pratiquée.

### ETAT SANITAIRE

#### Maladies cryptogamiques et bactériennes.

- Mal secco : (*Phoma tracheiphyllo* PETRI).

Cette maladie introduite dans le pays vers 1934-1935 (probablement d'Italie) a suscité de nombreuses études. Actuellement, il faut noter qu'il n'y a pas une méthode de lutte qui donne entière satisfaction.

Les difficultés rencontrées dans l'étude de ce champignon proviennent du fait qu'il s'agit d'une trachéomycose. Les essais de traitements chimiques par injection de différents produits chimiques sont actuellement peu efficaces ou bien les produits utilisés sont phytotoxiques et amènent la mort des arbres. Les études se poursuivent dans ce domaine.

Les conditions extérieures ont une influence sur le développement de la maladie : le mal secco existe en Adjarie alors qu'il ne se développe pas en Abkhazie où la pluviométrie et l'hygrométrie sont moins élevées et les sols sont moins acides.

**Variétés résistantes.** Les variétés locales sont très attaquées alors que les variétés Meyer et Monachello sont plus résistantes. De même la variété Villafranca se classe entre les deux variétés précédentes et la variété locale Grusinsky dont les fruits sont très appréciés.

**Lutte prophylactique.** Se résume à enlever et remplacer les plants malades.

Les traitements chimiques conseillés sont à base de cuivre (bouillie bordelaise à 3 p. cent après la récolte), de TMTD et de Zinèbe.

**Moyens agrotechniques.** Consistent en un entretien soigné du verger : apport d'engrais, irrigation, lutte contre les adventices, apport de micro-éléments ...

Les moyens de lutte utilisant des porte-greffe considérés comme résistants à cette maladie (*Citrus volkameriana*) ne

sont pas envisagés actuellement.

- Bactéries (*Pseudomonas syringae* VAN HALL).

La bactériose provoque certaines années de gros dégâts. La méthode de lutte prophylactique consiste à éliminer les parties malades. En tant que lutte chimique les produits conseillés sont le thirame, le zinèbe, la bouillie bordelaise. Le premier traitement se situe avant le départ en végétation, le second après la nouaison et le troisième à l'automne. Le thirame utilisé à 1 p. cent ne doit pas être employé un mois avant récolte. Le produit le plus utilisé au cours des traitements reste la bouillie bordelaise à 1 p. cent.

- Gommose (*Phytophthora citrophthora* SM. et SM.LEO).

Le problème des attaques de gommose se pose surtout au stade des pépinières en situation de plaine. Sur jeunes plants le taux de mortalité peut ainsi atteindre 40 p. cent.

Sur fruits, la gommose se manifeste par des taches de pourriture brune.

En Adjarie, les plants greffés près du sol ont à souffrir particulièrement des attaques de gommose. Par contre, en Abkhazie, la technique qui consiste à butter les jeunes plants pendant l'hiver au-dessus du point de greffe n'amène pas d'attaques de gommose ce qui est étonnant lorsque l'on sait que le citronnier est une variété des plus sensibles.

- Scab (*Sphaceloma fawcetti* JENK.).

Maladie dite « de quarantaine » qui représente un réel danger pour l'agrumiculture. Cette maladie se présente sous forme de pustules liégeuses irrégulières sur rameaux, feuilles et fruits. Les feuilles atteintes sont enroulées et crispées. La dissémination des spores est assurée par le vent et par les insectes.

En cas d'apparition des mesures strictes sont prises pour détruire les foyers existants.

#### Maladies à virus.

Actuellement aucune section de virologie agrumes n'existe dans les Instituts de Recherche et on considère que les viroses ne représentent pas un grave danger. En culture, les arbres porteurs de symptômes de viroses sont arrachés et brûlés.

**Exocortis.** Les manifestations de cette virose se présentent sous l'aspect de desquamations de l'écorce sur le *Poncirus trifoliata*. Comme le *Poncirus* est le porte-greffe le plus utilisé, cette virose devrait être très répandue et des symptômes typiques ont été trouvés sur des arbres greffés en oranger Hamlin et en pomelos (collection de Makharadze). Les arbres greffés en Satsuma ne présentent pas de tels symptômes et on pense que l'association Satsuma sur *Poncirus* serait tolérante à cette maladie ou bien que les symptômes de desquamation ne se produiraient pas. Cependant lors de la visite du sovkhose « LENINE » il a été possible de trouver quelques arbres où l'on notait un crevassement de l'écorce sur *Poncirus* avec un début de desquamation.

**Stubborn.** Les plants de Satsuma introduits du Japon dans la collection de Makharadze présentent un aspect tout à fait anormal avec un port rabougré et buissonnant, des petites feuilles plus ou moins en forme de cuiller. Il s'agirait de symptômes de Stubborn mais cette hypothèse serait à vérifier par des indexations.

**Tristeza.** Lorsque l'on sait que la Tristeza existe à l'état endémique au Japon et que de nombreuses introductions ont été réalisées à partir de ce pays, cette virose doit certainement exister en Géorgie. D'autre part, le citronnier 'Meyer' qui est très courant en plantations a été reconnu porteur du virus de la Tristeza dans la plupart des pays agrumicoles.

Du fait que les plantations sont réalisées avec des associations porte-greffe-greffon tolérantes à la Tristeza, cette redoutable maladie à virus ne semble pas causer de dégâts aux plantations. Cependant de grandes précautions devront être prises si du matériel végétal doit être fourni à des pays étrangers.

#### Parasites animaux.

Par ordre d'importance, la liste des principaux ravageurs des agrumes s'établit comme suit :

Acarie	<i>Phyllocoptura oleivora</i> ASHM. <i>Panonychus citri</i> Mc GREG.
Cochenilles	<i>Chloropulvinaria aurantii</i> COK. <i>Pseudococcus gahami</i> GREEN. <i>Planococcus citri</i> RISSO. <i>Coccus pseudomagnoliarum</i> KUW. <i>Chrysomphalus dictyospermi</i> MORG. <i>Aonidiella citrina</i> COQU. <i>Lepidosaphes beckii</i> NEWN. <i>Lepidosaphes gloverii</i> PACK. <i>Ceroplastes sinensis</i> del GUERCIO <i>Lopholeucaspis japonica</i> COCK. <i>Saissetia oleae</i> BERN.
Aleurodes	<i>Dialeurodes citri</i> ASHM.
Pucerons	<i>Toxoptera aurantii</i> B. de F.

Dans les vergers visités et en station de conditionnement les parasites les plus fréquemment rencontrés ont été : *Phyllocoptura*, *Panonychus* et *Chloropulvinaria*. Pour les acariens, les fruits attaqués en vergers présentent des colorations de teinte gris argenté sur citronniers et brun rouille (rougeot) sur Satsuma (couleur typique des attaques de *Phyllocoptura*).

Les dégâts de Tétranyques sont surtout visibles sur citronniers et sur *Poncirus* en pépinière où la disparition de chlorophylle sur feuilles donne une teinte argentée au végétal.

La fumagine causée par les cochenilles ne semble pas être un obstacle à la commercialisation car les fruits tachés ne sont pas écartés en station de conditionnement.

En dehors des méthodes de lutte chimique classique contre les ravageurs des agrumes, les méthodes biologiques de lutte sont également utilisées :

- *Cryptolaemus montrouzieri* MULS. dans la lutte contre les cochenilles farineuses et les Pulvinaires. Quatre laboratoires de multiplication industrielle existent en Géorgie et dépendent du Ministère de l'Agriculture de cette République.

Le laboratoire le plus important est situé à Batoum ; les cochenilles sont élevées sur pomme de terre infestées de *Pseudococcus*.

Un milieu artificiel synthétique à base de maïs est également utilisé pour la production de ces prédateurs. Plus de 1/2 million de *Cryptolaemus* sont introduits en vergers chaque année au mois de mai car il n'y a pas de possibilité

d'hivernation pour l'insecte et on est obligé de recourir à des traitements biologiques réguliers.

- *Rodolia cardinalis* MULS. contre *Icerya purchasi* MASK.

- *Lindorus lophantae* BLAIS. utilisé dans la lutte contre diverses cochenilles diaspines de même que *Coccidiphila gerasimovi* DAN. qui est multiplié à l'Institut de Makharadze sur ses hôtes naturels.

- *Chrysopa carnea* ST. serait efficace sur jeunes larves de Ceroplastes. Cet insecte n'est pas encore multiplié mais un projet d'élevage est en cours d'élaboration.

- *Aphytis chrysomphali* MERC. contre *Chrysomphalus dictyospermi* MORG. dont les populations sont en régression.

- *Coccophagus lycimnia* WALK. *C. scutellaris* DALM. existent dans la nature et jouent un rôle dans le contrôle des populations de *Coccus*. Pas de multiplication envisagée.

- *Coccophagus gurnevi* COMP. utilisé dans la lutte contre les pseudococcines (*Ps. gahami*) donne de bons résultats. Le parasite est utilisé dans la région de Sukhumi sur 200 ha de vergers.

- *Stethorus punctillum*. Cette coccinelle est très efficace dans le contrôle des populations de Tétranyques. La multiplication de cet insecte est effectuée à Makharadze et en vergers, l'activité de ce prédateur permet de réduire les populations de *Panonychus citri* dans des proportions de l'ordre de 90 p. cent.

Dans la lutte contre *Dialeurodes citri* ASHM. et *Trialeurodes vaporarum* WESTW. des pulvérisations à base d'un champignon du genre *Aschersonia* sont utilisées.

Trois formes différentes ont été importées en 1958 à l'Institut de Protection des Plantes de Géorgie à Tbilissi qui a été chargé des études concernant ce champignon entomophyte. La souche introduite de Floride est la plus résistante à un degré hygrométrique faible ; celle de Chine nécessite 80 à 90 p. cent d'hygrométrie alors que celle du Viet-Nam a des exigences intermédiaires.

Dans la pratique l'acclimatation a été possible en Adjarie alors qu'elle a échoué en Abkazie.

Les traitements réalisés par pulvérisations d'une suspension de spores dans l'eau sont efficaces au printemps car il y a une multiplication possible dans le courant de l'été. Un tel traitement se montre efficace pendant deux ans, ensuite il est nécessaire de traiter les nouveaux foyers dès leur apparition. La multiplication s'effectue en laboratoire sur moût de bière et lors des traitements, 0,5 à 1 litre de suspension sont nécessaires pour traiter un hectare après dilution dans 300 à 400 litres d'eau.

Après le stade des études concernant l'efficacité des traitements chimiques, les efforts portent actuellement sur les méthodes de lutte biologique. Un laboratoire de lutte biologique doit être créé à l'Institut de Makharadze. Plus de 30 espèces différentes de parasites et prédateurs peuvent être utilisées dans les conditions naturelles et les études concernant leurs aptitudes écologiques sont poursuivies dans les différentes stations de recherches.

#### PEPINIERES ET ETABLISSEMENT DU VERGER

La Station de Sukhumi possède une pépinière de 10 ha

qui produit 80.000 plants par an. Le sovkhoze visité dans la région de Mziuri a une pépinière de 5 ha et produit 35 à 40.000 plants chaque année destinés aux plantations du sovkhoze ; l'excédent est vendu aux autres sovkhozes et kolkhozes.

Après le semis et le repiquage, le greffage en écusson à oeil dormant est effectué dans le courant du mois d'août jusqu'au 10 septembre.

Les plantations sont le plus souvent réalisées en terrasses confectionnées mécaniquement. Des essais de préparation du sol avant plantation ont montré qu'il n'est pas nécessaire de travailler la terre au-dessous de 50 cm de profondeur.

L'époque des plantations se situe en octobre-novembre ou au printemps. Pour les plantations réalisées en automne, les troncs sont protégés par un buttage de terre de 25 à 30 cm, qui est découvert au printemps.

Les distances de plantations les plus utilisées sont de 4 x 2 m et 5 x 2 m (1.000 et 1.250 arbres/ha).

#### RECOLTE - RENDEMENTS

Etant donné la création de vergers en terrasses et les

fortes densités à l'hectare, même en situation de plaine, aucun véhicule ne peut pénétrer dans le verger : la récolte et le transport des caisses depuis l'arbre jusqu'aux remorques de transport s'effectuent manuellement.

La période de récolte s'étale depuis octobre jusqu'en décembre pour les Satsumas et de fin novembre au début janvier pour les citrons.

Suivant les conditions hivernales une deuxième période de récolte est possible sur citronniers dans le courant de la saison à partir de la floraison d'automne mais elle n'est jamais importante.

Les rendements moyens obtenus pour la campagne 1970-1971 sont de 8,5 tonnes/ha (8 kg par arbre à 1.000 arbres/ha) soit une production totale de 83.000 tonnes pour toute la Géorgie.

Il s'agit de rendements moyens faibles, mais il convient de rappeler qu'ils se rapportent à des vergers soumis fréquemment à des gelées sévères. Certaines parcelles bien protégées produisent jusqu'à 60 tonnes/ha.

Cette production est exportée dans les différentes Républiques.



# LA COMPAGNIE DES BANANES

SOCIÉTÉ ANONYME

IMPORTATEURS DE BANANES

Siège social :  
15, rue du 4 Septembre  
75 - PARIS (2<sup>e</sup>)

Tél. : 266-23-33  
Télégrammes : LACIEBAN - PARIS  
Télex : n° 22.512