

LES EFFETS DES FROIDS DE L'HIVER 1962-1963 SUR LES AGRUMES DE CORSE

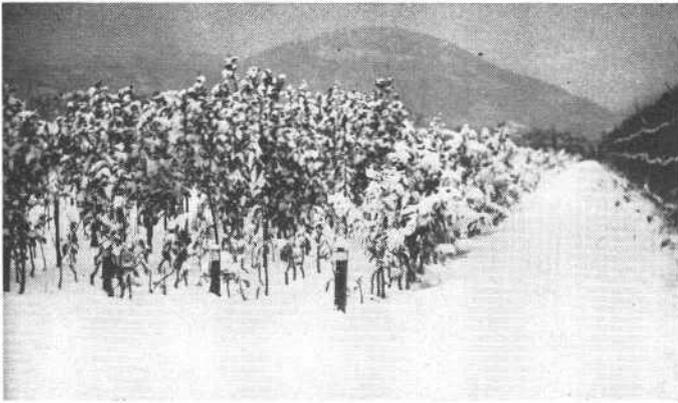


FIG. 1. — Pépinière d'agrumes sous la neige
à la Station expérimentale d'Agrumiculture. (Photo Vogel).

par **J.-C. PRALORAN**

Institut Français de Recherches Fruitières Outre-Mer.

Malgré la présence, en de nombreux lieux de Corse, d'orangers et de mandariniers presque ou plus que centenaires, dont la seule existence suffit à prouver l'acclimatation des Citrus dans cette île, la crainte des conséquences possibles d'un hiver rigoureux fait encore hésiter certains agriculteurs à créer un verger d'agrumes.

Le long et très froid hiver 1962-1963, dont il était permis de redouter les effets néfastes, mérite, par son caractère exceptionnel même (1), de faire l'objet d'une étude particulière quant à son action sur les plantations d'agrumes.

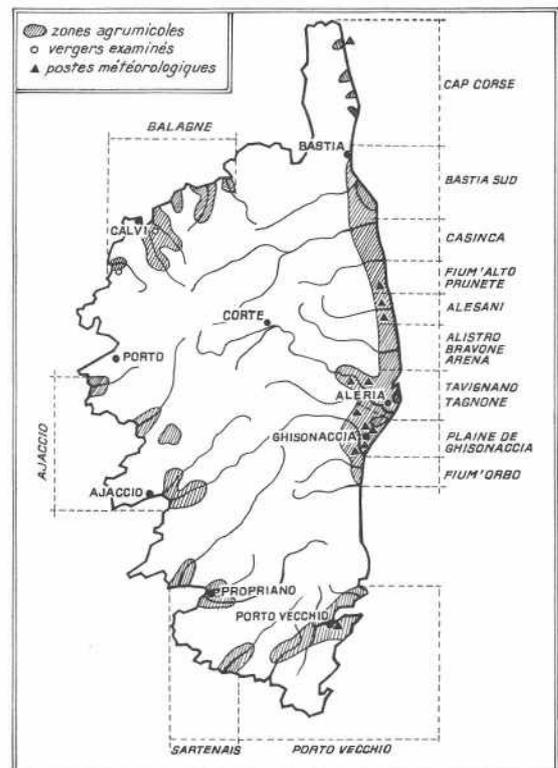
Le réseau de stations météorologiques implanté par la SOMIVAC (2) principalement sur la côte orientale, a permis d'obtenir des précisions importantes pour une telle étude. Elles manquent cependant pour la Balagne et la côte occidentale et il fut nécessaire, pour ces régions, de se contenter de l'observation des vergers d'agrumes après les froids, sans pouvoir préciser les températures qu'ils avaient subies.

Il n'existe pas de données très précises sur la résistance au froid des

agrumes. Celle-ci dépend en effet de nombreux facteurs tels que la vigueur de l'arbre, son état de dormance ou d'activité, l'humidité atmosphérique, la durée de la période froide, la présence ou l'absence de vent, etc.

D'après H. J. WEBBER (1), un froid de $-6,7^{\circ}\text{C}$ provoquerait de très importants dommages, de même qu'une température comprise entre -3 et

(1) Citrus Industry, chap. II, p. 54.



(1) D'après les informations recueillies parmi les agriculteurs de l'île, il faut remonter à l'hiver 1934 pour trouver des températures semblables pendant d'aussi longues périodes.

(2) Société pour la Mise en Valeur de la Corse.

TABLEAU I
TEMPÉRATURES MINIMALES RELEVÉES EN CORSE DANS LES RÉGIONS AGRICOLES DURANT L'HIVER 1962-63

Lieux	Durée du froid (en heures) de										Total heures	Nombre de jours à heures froides	Moyenne des T minimales	Minimum absolu
	0° à -1°C	-1°C à -2°C	-2°C à -3°C	-3°C à -4°C	-4°C à -5°C	-5°C à -6°C	-6°C à -7°C							
1) Luri-Cap Corse	172 ½	100 ½	65 ½	28 ½	11 ½	5 ½	—	—	—	—	383 ½	43	2	- 6
2) Moriani	109	15 ½	11 ½	2 ½	3 ½	—	—	—	—	—	141 ½	21	1,3	- 5
3) Station expérimentale Agrumiculture-Alesani	59	14 ½	—	—	—	—	—	—	—	—	74	10	0,91	- 1,7
4) Linguizetta	78	10	—	—	—	—	—	—	—	—	88 ½	16	1	- 2,2
5) Pianiccione - Haut Tavignano	89	29 ½	1 ½	—	—	—	—	—	—	—	120 ½	16	1,1	- 2,8
6) Vaccaja - Tavignano	91	31	6	2	—	—	—	—	—	—	130 ½	21	1,4	- 3,9
7) Tagnone	59	8 ½	1	1	—	—	—	—	—	—	70	14	0,99	- 4
8) St Antoine - Piedmont de la plaine de Ghisonaccia	89	33 ½	8 ½	7	—	—	—	—	—	—	138	17	1,4	- 4,1
9) R.F. 10 - Plaine de Ghisonaccia	86	46	11 ½	—	—	—	—	—	—	—	143 ½	18	1,8	- 3,7
10) R.N. 198 - Plaine de Ghisonaccia	84	73 ½	14 ½	7	3 ½	1 ½	—	—	—	—	183	26	1,6	- 5,5
11) Portef - Fium'Orbo	210	103 ½	38	8	2 ½	—	—	—	—	—	362	43	1,9	- 4,9
12) Morta - Prunelli	87	30	6	3	—	—	—	—	—	—	127	16	1,7	- 4,3
13) Porto-Vecchio	96 ½	53	36	27	10	3 ½	—	—	—	—	226 ½	28	2,7	- 6,3

-4° C pendant plusieurs heures. Par contre, il cite le cas d'orangers 'Washington Navel' ayant subi au mois de janvier un froid de -8,9° C pendant une heure et demie, suivi de 13 heures à une température comprise entre -3° C et -4° C et n'ayant cependant présenté que 10 % de défoliation.

P. ROBERT dans son ouvrage « Les Agrumes dans le Monde » communique également des indications sur les dangers du froid et dit que « dès -1° C à -1,5° C les fruits sont en danger si le froid persiste... A -10° C la vie des arbres est en jeu », mais il note également que de nombreux facteurs entrent en jeu pour accroître ou diminuer la résistance au froid.

L'étude détaillée des froids de l'hiver 1962-1963 en Corse effectuée dans cette note apporte donc en outre une contribution, dépassant le cadre de la Corse, au problème de la résistance des agrumes aux basses températures.

Il aurait d'ailleurs été souhaitable, pour plus de précision, qu'à l'étude des durées de froid ait pu s'ajouter celle de la force des vents et du degré hygrométrique durant le même temps.

Le tableau I présente, pour 13 stations météorologiques couvrant toute la côte orientale, de Luri, dans le Cap Corse, jusqu'à Porto Vecchio au sud, les températures inférieures à 0° C enregistrées, de degré en degré, avec l'indication des durées de froid, en heures, pour chaque classe.

D'autre part, l'examen après les

froids de vergers établis à Propriano, Ajaccio, Galeria et en Balagne, a permis de connaître le comportement des agrumes sur la côte occidentale et dans le nord de l'île sans qu'il soit possible, faute de poste météorologique, de préciser les températures qu'ils ont subies.

La carte ci-jointe porte les indications d'emplacement des postes météorologiques et des vergers examinés.

L'examen du tableau I permet de classer les différents postes météorologiques, et donc les zones où ils sont situés, en quatre catégories selon l'intensité et la durée des froids enregistrés :

1) Zones très froides :

Luri (Cap Corse), R. N. 198 (plaine de Ghisonaccia), Fortef (Fium'Orbo) et Porto Vecchio.

2) Zones froides :

Moriani et Morta (Prunelli).

3) Zones assez froides :

Tavignano, Tagnone, Saint-Antoine (Piedmont de la plaine de Ghisonaccia), et R. F. 10 (plaine de Ghisonaccia).

4) Zones peu froides :

Station expérimentale d'Agrumiculture (Alesani), Linguizetta et Pianiccione (Haut Tavignano).

Ce classement fait ressortir que, pour une même région, les zones de piedmont sont moins froides que celles de bordure de mer. Tels sont les cas des

régions de Ghisonaccia, du Fium'Orbo et du Tavignano. De même, encore que les résultats soient moins précis car les postes météorologiques installés contrôlent des zones plus différentes, le cas de la région comprise entre le Fium'Alto et la Bravone peut constituer une preuve supplémentaire de cette affirmation. En effet, les postes de la Station expérimentale d'Agrumiculture et de Linguizetta sont situés plus en piedmont que celui de Moriani.

OBSERVATIONS EFFECTUÉES DANS LES VERGERS D'AGRUMES

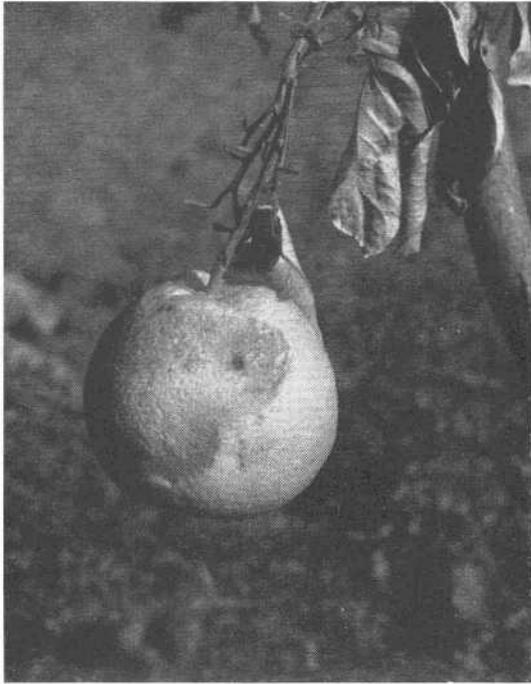
1) Luri (Cap Corse) :

Dans cette zone, il n'existe pas de vergers susceptibles de donner une indication valable de la réaction des agrumes aux froids enregistrés.

2) Moriani :

Une jeune plantation de citronniers, une pépinière de clémentiniers, un ancien verger en terrasses comprenant des orangers, mandariniers, citronniers et cédratiers constituent le matériel sur lequel les observations ont été effectuées.

Les dégâts ne portent, dans le jeune verger de citronniers, que sur les rameaux mal aoûtés qui ont seuls gelé. Les cédratiers ont subi des dégâts variables, allant du gel de branches ne dé-



↑ FIG. 2. — Gel sur orange 'Valencia late' (Tagnone).
(Photo Vogel).



FIG. 3. — Dégâts dus au gel sur Clémentinier à Tagnone. →
(Photo Vogel).

passant pas 2 cm de diamètre à celui des 3/4 des charpentières. Enfin, les vents violents qui ont soufflé pendant la période froide ont eu pour conséquence une défoliation, plus ou moins accentuée selon les arbres, sur toutes les espèces.

Il faut rattacher à cette zone celle de Figaretto-Folelli où les dégâts sont identiques sauf pour un verger ancien, planté en terrain humide et lourd, non correctement cultivé, où les dégâts par gel sont plus importants. Mais il s'agit là de dégâts rendus plus intenses du fait de mauvaises conditions de milieu. Les fruits observés dans cette zone présentaient des traces de gel sur la face qui avait été recouverte de neige. La proportion des fruits ainsi touchés atteint 20 à 25 % de la récolte.

3) Station expérimentale d'Agrumiculture (Alesani) :

Les plantations n'ont absolument pas souffert du froid si la défoliation, due aux vents violents et non au gel, est

exceptée. Des cédratiers plantés dans la vallée de l'Alesani n'accusent qu'un gel réduit portant sur des branches dont le diamètre n'excède pas 3 cm. Quelques plants plus âgés et déjà dépérissants ont cependant été gelés presque jusqu'au sol.

Par contre, en pépinière, les dégâts sont plus importants et 40 % des plants ont été détruits, soit la greffe seule, soit le sujet entier.

En ce qui concerne les fruits, les examens effectués ont permis de se rendre compte que des dégâts assez importants avaient été subis. Cependant, les fruits examinés ne présentent pas de traces typiques de gel mais plutôt une déshydratation des poils glandulaires sur le secteur exposé au vent. Seuls les fruits de la variété de mandarinier 'Wilking' étaient totalement déshydratés.

4) Linguizetta :

Il n'existe pas de vergers d'agrumes dans cette zone.

5) Pianiccione (Haut Tavignano) :

Sauf une défoliation d'environ 10 %, due au vent et non au froid, les agrumes de cette zone n'ont subi aucun dégât. Les jeunes plantations en cause ne portant pas de fruits, aucune observation n'est possible de ce point de vue.

Il convient toutefois de mentionner qu'une plantation établie en novembre-décembre 1962 avec des arbres à racines nues a été presque entièrement détruite mais, dans ce cas encore, il n'a pas été trouvé de traces de gel, les arbres morts semblent plutôt avoir péri par déshydratation due à l'effet des vents.

Cette plantation très récente a encore permis de faire une observation intéressante : plantée sur un terrain composé d'un plateau coupé par un thalweg, elle a subi des dégâts plus intenses au fond du ravin que sur les pentes et plus sur les pentes que sur le plateau. Composée de 3 variétés : 'Hamlin', 'Valencia late' et 'Tarocco', ce jeune verger a subi également des dégâts

variables selon celles-ci. Cependant ' Hamlin ', la moins touchée, était située sur la partie la plus haute du plateau et ' Valencia late ', qui se classe après quant aux dégâts subis, sur l'autre extrémité du plateau. Elles étaient, semble-t-il, en position privilégiée par rapport à ' Tarocco ' qui, placée au fond du thalweg, a le plus souffert (95 % de mortalité). Il ne peut donc être tiré de conclusions valables de cette apparente différence de résistance des 3 variétés.

6) *Vaccaja-Tavignano*.

Jeunes pousses gelées et défoliation partielle (15 à 20 %) sont les seuls dégâts enregistrés avec les fruits gelés (20 à 30 %), sur les variétés d'orangers ' Navel ', ' Hamlin ', ' Tarocco ', les clémentiniers, les citronniers et les pomelos. Le verger examiné comprend des arbres adultes (plus de 20 ans) et de jeunes plantations de 3 à 10 ans.

7) *Tagnone*.

Mêmes dégâts que dans la zone précédente sauf pour une parcelle de clémentiniers, placée comme témoin dans un petit thalweg réputé comme le lieu le plus froid de la zone, et qui a beaucoup souffert (branches détruites), et dans un verger planté en fond de vallée, humide l'hiver, non irrigué l'été (éclatements d'écorce, mort de jeunes plants). Il s'agit donc, dans ces deux cas, d'exceptions.

8) *Saint-Antoine* (Piedmont de la plaine de Ghisonaccia).

Dégâts identiques à ceux des 2 zones précédentes, sauf en ce qui concerne les fruits, les plantations de ce secteur n'étant pas encore en production.

9) *R. F. 10* (Plaine de Ghisonaccia).

Mêmes remarques que pour le paragraphe précédent.

10) *R. N. 198* (Plaine de Ghisonaccia).

Mêmes remarques que pour le paragraphe 8.

Il convient de préciser que dans la plaine de Ghisonaccia (§ 8-9 et 10) une température de -7° C aurait été enregistrée.

11) *Fortef* (Fium'Orbo).

La plantation d'agrumes située le plus près du poste météorologique comprend orangers, clémentiniers, citronniers et pomelos. Aucun dégât, sauf des défoliations de l'ordre de 10 à 20 %, n'a été enregistré. Dans cette plantation comme dans la plaine de Ghisonaccia, un froid de -7° C aurait pourtant été enregistré.

12) *Morta* (Prunelli).

Aucune plantation d'agrumes n'existe dans cette zone.

13) *Porto Vecchio*.

Le poste météorologique est situé près de la « marine » où existent d'anciennes plantations dépérissantes qui ont beaucoup souffert du froid. Les moins atteintes ont subi une défoliation totale avec gel des branches; les arbres les moins vigoureux sont gelés jusqu'au tronc.

Cependant, dans l'arrière-pays, à Figari et à Sotta, les agrumes existant dans les jardins sont très peu atteints et n'ont souffert que de défoliation qui semble due plus au vent qu'au froid.

Outre ces vergers placés à proximité de postes météorologiques, d'autres situés en diverses régions de Corse ont également été observés.

Les zones de Propriano, Ajaccio, Galeria, Balagne et la plaine de Bastia sud (Marina et Casinca) ont ainsi été visitées.

14) *Propriano*.

Un seul verger, planté dans la vallée du Rizzanese, existe dans cette zone. Il comprend des orangers ' Valencia late ', des pomelos ' Marsh Seedless ' et des mandariniers ' Wilking ' plantés en 1960 et ne portant pas encore de fruits. Il n'a absolument pas souffert du froid

au cours de cet hiver bien que ne recevant que des soins limités.

15) *Ajaccio*.

Dans la région d'Ajaccio, un seul verger situé en bord de mer, au sud de la ville, a été examiné dans le courant du mois de janvier, c'est-à-dire après la première vague de froid. Il n'a pas été revu à la fin de l'hiver mais son propriétaire n'a pas fait savoir que les arbres avaient souffert. Quoi qu'il en soit, en janvier, les orangers ' Valencia late ', les citronniers et les pomelos constituant cette plantation de 10 ha n'avaient nullement souffert.

Les autres zones agrumicoles de la région : Eccica-Suarella-Sari d'Orcino-Sarrola Carcopino, n'ont pu être visitées après le froid. Il convient cependant de signaler que dans la vallée de Prunelli, c'est-à-dire un peu à l'intérieur des terres, d'anciennes petites plantations (jardins) ont été examinées dans le courant du mois de janvier; elles ne montraient aucun symptôme de gel.

16) *Galeria*.

La seule plantation existant dans cette zone a subi des dégâts divers. Les arbres plantés en 1961 n'ont eu à supporter qu'une défoliation partielle (20 à 30 %) et le gel des jeunes rameaux, tandis que ceux plantés en 1963 ont été détruits dans la proportion de 70 %.

17) *Balagne*.

Aucun dégât dépassant la défoliation partielle et, dans les cas les plus graves, le gel des jeunes pousses, n'a été observé. Il convient de noter, pour cette région, que la station météorologique de l'aérodrome de Calvi signale -3° C comme température minimale atteinte.

18) *Plaine de Bastia sud* (Marana-Casinca).

Les dégâts observés sont du même ordre qu'à la Station expérimentale d'Agrumiculture (Alesani). Ce sont les jeunes plants en pépinière qui ont le plus souffert.

CONCLUSIONS

Il apparaît, en dernière analyse, que les dégâts provoqués aux agrumes par les froids rigoureux et exceptionnels de l'hiver 1962-1963 sont limités et, en tout état de cause, que la Corse s'est trouvée soumise à des conditions de climat moins sévères que celles ayant sévi dans d'autres régions agrumicoles de l'hémisphère nord. Les renseignements publiés par les revues spécialisées floridiennes et californiennes font en effet état de dégâts plus importants que ceux enregistrés ici et de températures plus basses.

En Floride, par exemple, la température s'est abaissée à -9° C dans le nord de la zone agrumicole et à -3° C à Miami. Les dégâts sont estimés à 30 % de la récolte et il est prévu que 3 années seront nécessaires pour retrouver un niveau normal de production. En Californie, dans la vallée de San Jacinto, 50 % des arbres ont été gelés. Il semble également, mais les renseignements en provenance de ces pays sont moins précis, que l'Espagne surtout, l'Italie dans une moindre mesure, aient beaucoup souffert du froid.

Pourquoi la Corse, plus septentrionale que les autres régions productrices citées, paraît-elle avoir moins souffert de cet hiver exceptionnel ? Son insularité constitue évidemment un avantage, le volant thermique de la mer étant un facteur important d'adoucissement du climat. Cependant, cela ne suffit pas à expliquer la résistance des agrumes à des froids d'une intensité supérieure à -3° C et d'une durée de plusieurs heures en dessous de 0° C. Il semble qu'il faille rechercher la cause de cette résistance des Citrus dans le fait que l'hiver a été très précoce : il a gelé dès le mois de novembre dans certaines zones et les températures étaient très inférieures à la normale dans les autres, ce qui a permis aux arbres d'entrer lentement en repos, offrant ainsi, au moment des plus grands froids, une résistance accrue.

Cette hypothèse paraît recevoir un début de preuve dans les dégâts, bien plus importants qu'en hiver 1962-1963, subis par les agrumes en février 1956. Durant l'hiver 1955-1956 en effet, les températures avaient été nettement plus élevées que la normale et le froid et la neige ont sévi brutalement sur des arbres en début de végétation dont certains même commençaient à fleurir.

Une seconde explication peut rendre compte également de la relative bénignité des dégâts enregistrés en 1962-1963 par rapport à 1956. En effet, en 1956, il n'existait en Corse que d'anciennes plantations mal cultivées et non irriguées, alors qu'en 1962-1963 l'agrumiculture avait déjà fait quelques progrès et les arbres âgés étaient un peu mieux entretenus tandis que des jeunes vergers recevant les soins culturaux adéquats s'étaient créés. L'état végétatif étant meilleur, il paraît normal que la résistance au froid ait été accrue. Trois cas semblent corroborer cette opinion puisque les dégâts les plus importants ont tous été observés dans un ancien verger déjà déperissant (Porto Vecchio), dans une jeune plantation non irriguée l'été (Tavignano) et dans une autre, adulte mais établie sur un sol asphyxiant et, de plus, très parasitée par les cochenilles (Figaretto-Folelli).

Il n'est donc pas exagéré d'affirmer que, sous les conditions du climat corse, les soins culturaux, et singulièrement l'irrigation, tendant à obtenir un repos végétatif marqué de novembre à fin février constituent la meilleure protection contre les dangers d'un hiver froid.

En outre, il est incontestable que les dégâts ont davantage été provoqués par les vents violents que par le froid proprement dit ; la constitution de brise-vent est donc une nécessité absolue qui n'a pas été suffisamment ressentie par les agrumiculteurs jusqu'à ce jour.

Enfin, cette série d'observations sur les dégâts dus à un hiver rigoureux, permettant de classer les régions agrumicoles en quatre catégories, donne une indication précieuse sur les variétés à choisir pour chacune d'elles.

C'est ainsi que les zones les plus froides devraient être complantées en clémentiniers et orangers précoces ('Navel' et 'Hamlin') exclusivement, de manière à permettre la récolte avant la période où les grands froids risquent de se produire (vers le 15 janvier), tandis que les zones les plus tempérées peuvent sans grand danger être plantées en variétés tardives telles que les pomelos et les orangers 'Valencia late'.

Les zones intermédiaires devront être étudiées en fonction de microclimats pouvant y exister (par exemple, dans le Tagnone et le haut Tavignano, l'expérience montre qu'il existe des secteurs plus froids que d'autres).

Quoi qu'il en soit des aménagements à prévoir et des précautions à prendre pour limiter les risques de gel des agrumes, il n'en reste pas moins que l'hiver 1962-1963 s'est révélé être une épreuve déterminante quant à la vocation agrumicole de la Corse. Il n'est plus permis maintenant de douter de cette vocation.

Station expérimentale d'Agrumiculture de Corse.
(SOMIVAC-IFAC)