

Performances agro-biologiques de quelques variétés d'*Eriobotrya japonica* LINDL. cultivées à la Station horticole de l'Institut national agronomique d'Alger.

F. LUPESCU, Tatiana LUPESCU, A. KHELIL et G. TANISLAV*

PERFORMANCES AGRO-BIOLOGIQUES DE QUELQUES
VARIETES D'*ERIOBOTRYA JAPONICA* LINDL. CULTIVEES
A LA STATION HORTICOLE DE L'INSTITUT NATIONAL
AGRONOMIQUE D'ALGER

P. LUPESCU, Tatiana LUPESCU, A. KHELIL et G. TANISLAV

Fruits, Avril 1980, vol. 35, n° 4, p. 251-261

RESUME - Cette étude a porté sur dix-sept variétés de nêfle du Japon de la collection de l'Institut national agronomique d'Alger, en vue de classer les variétés et d'en retenir les plus méritantes. Pour ce faire, nous avons déterminé pour chacune d'elles : la dynamique de croissance des jeunes pousses, le pouvoir germinatif du pollen, la croissance du fruit, le rendement théorique, ainsi que les taux de matières sèches solubles ; sucres totaux, vitamine C et acidité. Les résultats obtenus sont présentés dans divers tableaux et figures.

INTRODUCTION

C'est depuis 1927 que la Station botanique de l'Institut agricole d'Alger a mis à l'étude un certain nombre de types de semis sélectionnés, dont les beaux produits sont très estimés sur les marchés locaux.

Dans les régions côtières de l'Algérie, à hiver doux et printemps chaud, les variétés qui se sont répandues dans les cultures, mûrissent leurs fruits précocement (avril) et grâce à cela donnent le premier fruit frais de l'année arrivant sur le marché local à la fin de la saison des oranges et au début de celle des fruits précoces à noyaux.

En Algérie, l'amélioration du niveau de vie a engendré

une demande sans cesse croissante en produits alimentaires et notamment en fruits. De tous les fruits, la nêfle, produit de liaison par excellence, est celui qui s'écoule le mieux de par le fait qu'il rencontre peu de concurrents au moment de son apparition sur le marché.

Il est donc heureux que des chercheurs comme Dr. TRABUT et PERONNE aient introduit et créé des variétés typiquement algériennes qui furent multipliées avec succès à travers le littoral algérien. Malheureusement cet effort n'a pas été poursuivi et les superficies demeurent toujours faibles (2.157 hectares en 1977) par comparaison aux superficies des autres espèces fruitières (olivier 187.905 hectares, agrumes 42.775 hectares, rosacées à pépins et à noyaux et rustiques 167.992 hectares pour la même année; Source : Institut de Développement de l'Arboriculture fruitière). Il nous fallait réparer cette injustice vis-à-vis de ce

* - Institut national agronomique - Département Cultures Pérennes
El-Harrach - Alger (Algérie)

précieux arborescent en poursuivant les travaux demeurés inachevés jusqu'à ce jour par l'ouverture d'un axe de recherches sur cette espèce où nous abordons différents aspects de la question et parmi ceux-ci, les caractéristiques qui nous permettent de dégager les variétés les plus méritantes.

MATERIEL

La collection qui est le point de départ de notre travail rassemble vingt-deux variétés de cette espèce d'origines diverses (américaine, italienne, japonaise, algérienne) greffées sur franc et cognassier. Nous n'avons étudié que celles greffées sur un même porte-greffe (franc) et qui sont :

- | | |
|---------------------|--------------------|
| - Saint Michel | - Thales |
| - Victor | - Tanaka |
| - Taza | - Mlle Maire |
| - Mme Saint Laurent | - Serda |
| - Léon Ducellier | - Tanaka améliorée |
| - Sanguin | - Dr Trabut |
| - Première du Tipa | - Joffre |
| - Vanille | - Clarin |
| - Mme Peronne | |

METHODES

L'étude que nous menons sur les dix-sept variétés porte essentiellement sur les caractères pouvant intéresser l'arboriculteur, l'industriel et le consommateur. Pour les caractères strictement d'identité nous avons pris des photos de fruits au stade maturité.

Les observations et mesures portent essentiellement sur les caractères suivants :

- Croissance des jeunes pousses ; nous avons choisi six jeunes pousses sur des rameaux de même âge, situées au même niveau de la couronne et selon les quatre directions pour chaque arbre. Les mesures effectuées tous les dix jours sont poursuivies du début octobre jusqu'à la fin avril (récolte des fruits).
- Floraison et nouaison ; pour chaque variété nous avons pris cinq inflorescences par arbre, au même niveau de la couronne et tout autour. Après la chute des fleurs non fé-

condées un comptage de fruits nous permet de déterminer le pourcentage de nouaison.

- Pouvoir germinatif du pollen ; après mise en culture du pollen sur un milieu artificiel constitué de 2 p. 100 d'agar agar, 15 p. 100 de saccharose et d'eau distillée (méthode utilisée par REMY, 5 ; KAWAMURA et IWASAVKI, 2) on place les boîtes de Pétri à l'étude de germination à une température de 26°C et en présence de lumière. Au bout de 4, 6 et 22 heures on a procédé à des comptages à l'aide d'un microscope optique. On a ensuite calculer le pourcentage de germination des grains de pollen provenant des étamines d'une centaine de fleurs récoltées sur des inflorescences prises au hasard.

- Croissance des fruits ; après nouaison, on a effectué des mesures tous les quinze jours sur le diamètre du fruit à l'aide d'un pied à coulisse et ce jusqu'à la maturité.

- Poids moyen d'un fruit ;
- Poids des pépins par kilogramme de fruits ;
- Rapport chair sur pépins ;
- Matières sèches solubles ; déterminées par réfractométrie ;
- Teneur en sucres ; donnée par la formule de PRODAN et al. (4) sucres totaux % = $\frac{\text{matières sèches} \times 4,25}{4}$ - 2,5

- Vitamine C ; dosée par iodométrie ;
- Acidité totale ; déterminée par titration avec de l'hydroxyde de sodium N/10

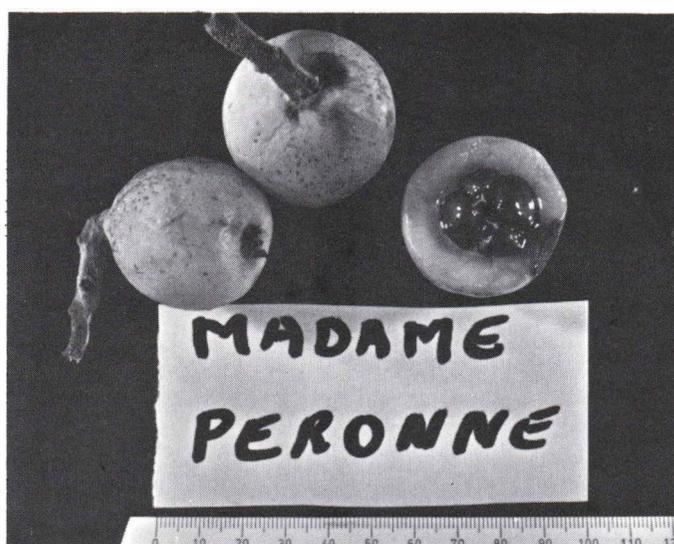
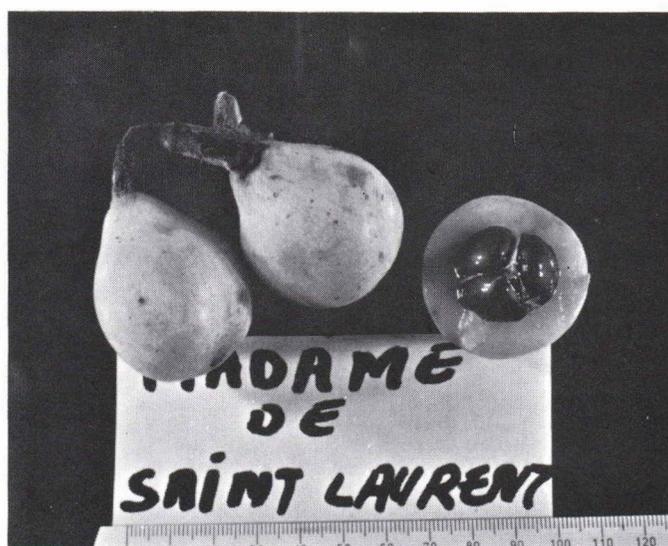
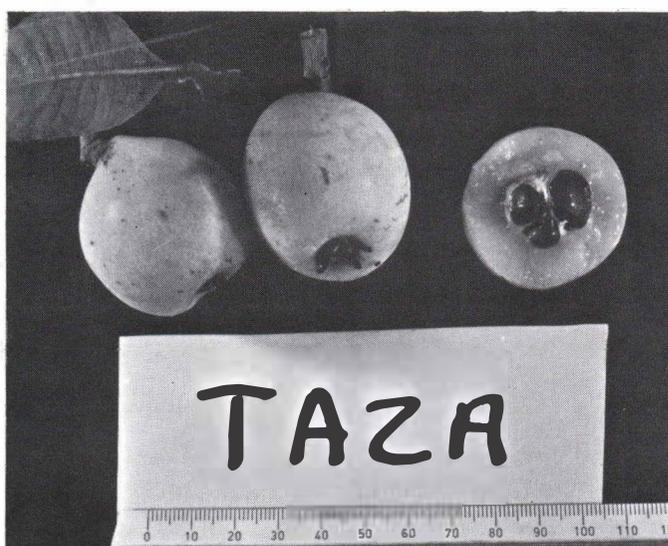
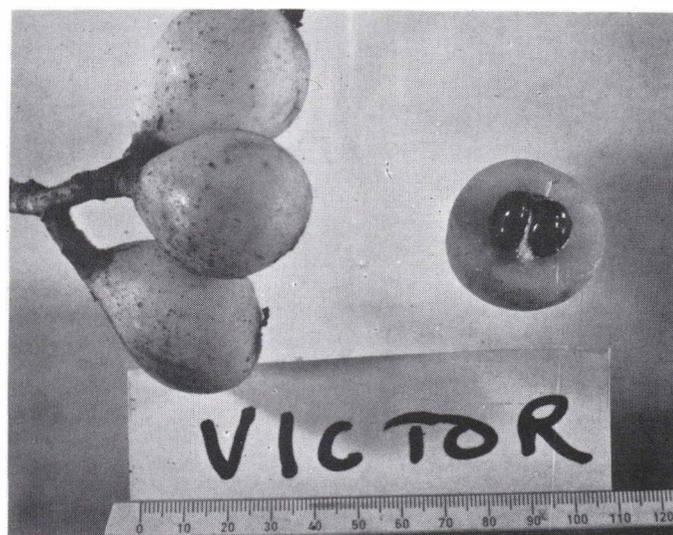
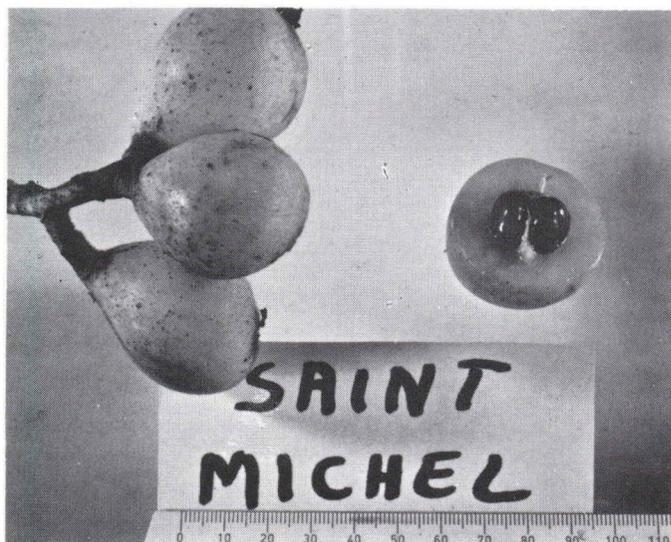
CARACTERISTIQUES DU MILIEU

La collection est implantée sur un sol argilo-limono-sableux, peu chlorosant avec des teneurs respectives de 2,4 p. 100 et 2,7 p. 100 de calcaire total pour le sol et le sous-sol. Il est faiblement pourvu en humus et à réaction basique (pH = 7,5 pour le sol et 7,8 pour le sous-sol). L'analyse chimique révèle une pauvreté en azote et en carbone ce qui nous donne des rapports C/N de 1,83 et 2,33. Il est assez bien pourvu en potassium (0,53 p. 100 et 0,54 p. 100) et en magnésium (0,25 p. 1000 et 0,21 p. 1000). Il est également bien pourvu en P₂O₅ assimilable en surface (0,30 p. 100) mais d'un niveau faible pour le sous-sol (0,20 p. 100).

Les données climatiques sont rassemblées dans le tableau 1 qui donne les températures et précipitations des deux campagnes (1977-1978 et 1978-1979).

TABLEAU 1 - Caractéristiques climatiques.

mois	oct.		nov.		déc.		jan.		fév.		mars		avril		
	77	78	77	78	77	78	77	78	77	78	77	78	77	78	
températures (0°C)	max.	27	20.27	21.3	17.29	19	18.37	13.7	20.8	16.9	17.2	16.6	17.0	16.6	15.9
	min.	15.7	10.01	10.5	5.63	7.9	8.12	3.8	4.2	6.4	6.2	6.5	6.6	12.7	8.3
	moy.	21.3	15.14	15.9	11.46	13.4	13.24	8.7	12.5	11.6	11.7	11.5	11.8	14.6	12.1
précipitations (mm)	2.3	10	177.4	175.8	5.7	10	99	81.9	70	163.1	71.7	126	244.3	56,1	



RESULTATS ET DISCUSSIONS

Dynamique de croissance des jeunes pousses.

Pour avoir une meilleure idée sur ce que peut être la dynamique de croissance des jeunes pousses, nous avons calculé l'accroissement journalier en relation avec les moyennes journalières des températures et précipitations au cours de l'automne, l'hiver et le printemps (période de maturité des fruits).

Les résultats obtenus (tableau 2) nous montrent que l'accroissement en hiver, assez réduit par rapport à celui de l'automne et du printemps, révèle l'existence d'une concurrence probable entre jeunes pousses et jeunes fruits. C'est en effet au début de cette période que commencent les divisions cellulaires de la chair, de la peau et des pépins du jeune fruit qui entre en compétition avec les pousses, pour sa nutrition.

Il se pourrait également que les facteurs températures et précipitations exercent une influence sur la réduction de la vitesse de croissance. C'est précisément au cours de cette période que leurs valeurs sont les plus basses. Lorsque les divisions cellulaires sont achevées, que les pépins se sont formés et que commence le gonflement des cellules qui s'accomplit au printemps, la concurrence entre fruits et pousses s'atténue.

Les températures et précipitations plus élevées par rapport à celles de la période hivernale peuvent aussi justifier cette reprise de croissance.

Par ailleurs, on constate que pour dix variétés sur dix-sept, l'accroissement le plus important est obtenu en automne. Il convient cependant de souligner qu'à ce moment, il n'y a pas de fruits sur les arbres. Il est donc vraisemblable que dans ce cas la concurrence qui peut exister entre fleurs et jeunes pousses est plus faible que celle qui existe entre fruits et pousses.

Floraison, nouaison et maturité.

L'étude que nous avons menée ayant pour objectif de mettre en évidence des différences possibles de caractères,

nous avons regroupé dans le tableau 3 les observations sur la floraison, le taux de nouaison ainsi que les dates du début de la maturité des fruits.

Les observations sur la floraison nous ont permis de constater que les dates d'apparition des premières fleurs, sont assez rapprochées. L'échelonnement est de dix-sept jours entre la variété qui fleurit la première (Clarin) et celle qui fleurit la dernière (Trabut). Par contre cette différence en fin de floraison est plus importante (quarante-cinq jours) entre la variété qui termine sa floraison la première (Saint Michel) et la dernière (Saint Laurent).

De même on peut constater que la durée de la floraison est assez variable en fonction des variétés. Il ne semble pas y avoir de relation entre la précocité de la floraison et son achèvement.

De même la durée de la période floraison-maturité est assez variable.

Par ailleurs, le nombre de fruits par inflorescence après fécondation est un caractère variétal comme l'a déjà signalé HILER (cité par RIVALS et ASSAF, 1). Il est également important de souligner qu'il n'y a aucune relation entre la fertilité des inflorescences et le taux de nouaison, pour des mêmes conditions climatiques. Sur des variétés comme : Victor, Taza, Première du Tipa, Ducellier, à nouaison relativement élevée, il serait nécessaire de pratiquer l'éclaircissage des fruits. Comme l'indiquent ASSAF et RIVALS (1), cette opération a pour objectif d'obtenir des fruits précoces et de gros calibre.

Pouvoir germinatif du pollen.

En la matière, des différences très importantes ont été constatées (figure 1). Après vingt-deux heures, la germination est de 51 p. 100 chez Sanguin alors qu'elle n'est que de 5,7 p. 100 pour Vanille.

Chez certaines variétés (Saint Michel, Léon Ducellier, Sanguin, Thales) la germination est très active pendant les quatre premières heures qui suivent la mise en culture. Chez d'autres (Taza et Joffre) il faut six heures pour que le pollen atteigne un taux de germination assez élevé. Entre six heures

TABLEAU 2 - Accroissement journalier des jeunes pousses (en mm) au cours de la campagne 1977-1978.

variétés	Saint Michel	Victor	Taza	Mme Saint Laurent	Mme Peronne	Léon Ducellier	Sanguin	Première du Tipa	Vanille	Thales	Tanaka	Mlle Maire	Serda	Tanaka améliorée	Dr Trabut	Joffre	Clarin	Température moyenne	moyenne précipitations
automne	0,48	0,56	0,40	0,42	0,17	0,30	0,60	0,23	0,30	0,11	0,33	0,10	0,23	0,23	0,23	0,12	0,45	18,6	2,94
hiver	0,17	0,09	0,10	0,14	0,09	0,12	0,12	0,08	0,11	0,13	0,31	0,09	0,11	0,11	0,07	0,13	0,07	11,2	0,51
printemps	0,43	0,29	0,35	0,24	0,27	0,25	0,37	0,23	0,22	0,30	0,11	0,11	0,27	0,29	0,68	0,20	0,31	13,0	5,18

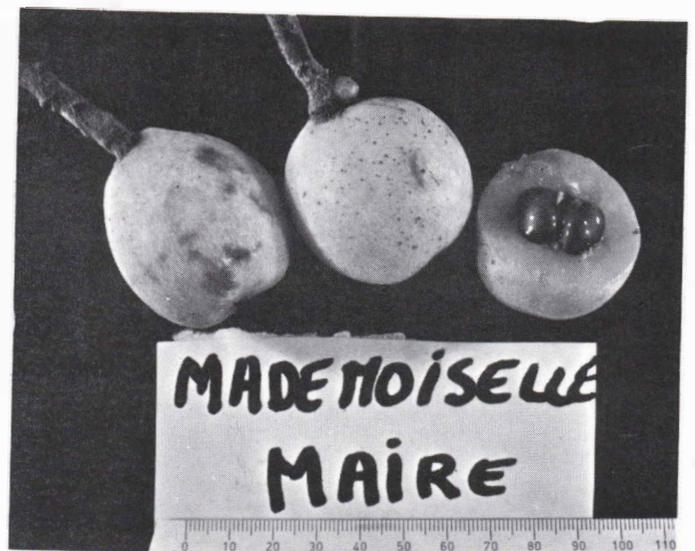
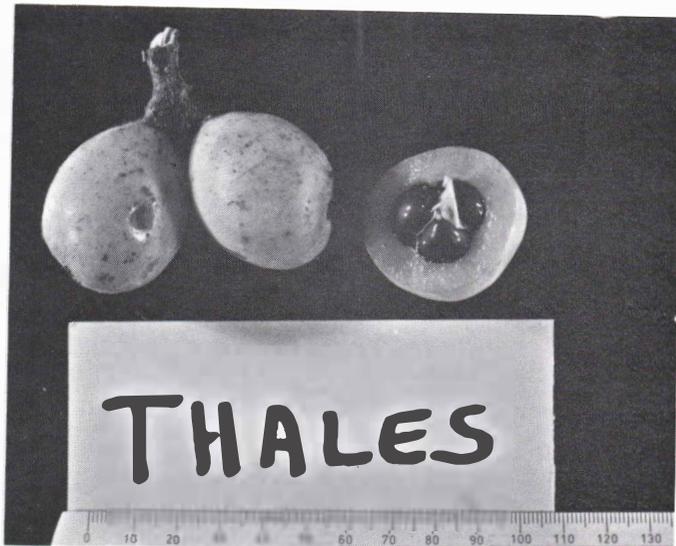
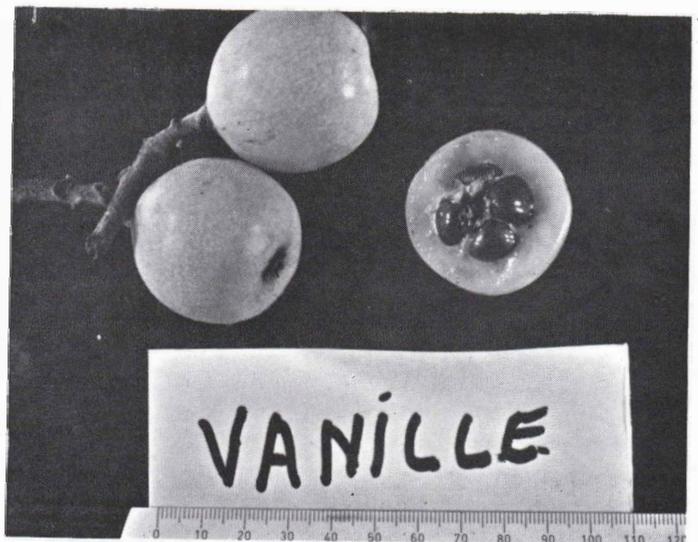
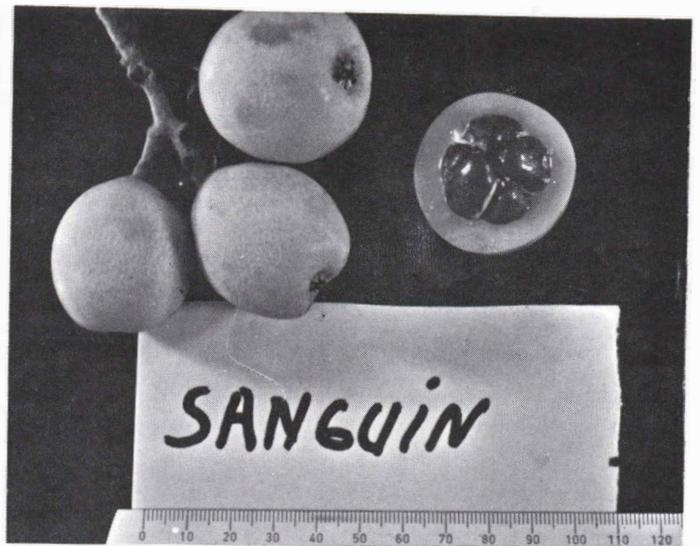
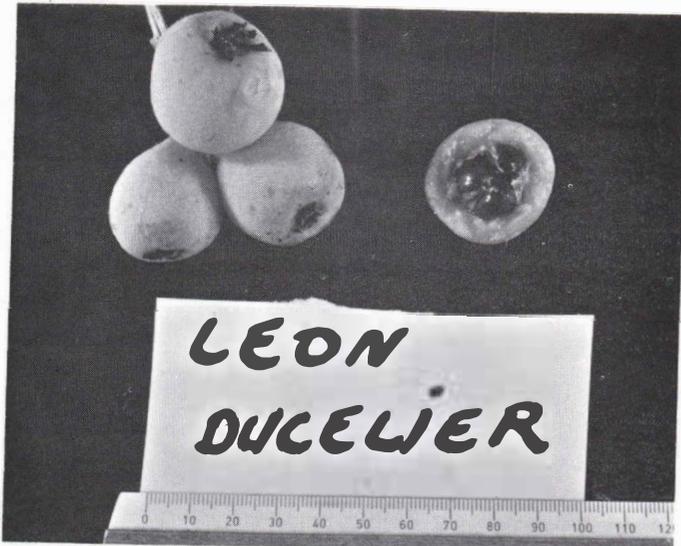


TABLEAU 3 - Pourcentages de nouaison et dates de maturité.

Variétés	Caractères																
	Saint Michel	Victor	Taza	Mme Saint Laurent	Mme Peronne	Léon Ducellier	Sanguin	Première du Tipa	Vanille	Thales	Tanaka	Mlle Maire	Serda	Tanaka améliorée	Dr Trabut	Joffre	Clarín
Début de floraison	3.10	13.10	10.10	8.10	5.10	7.10	10.10	6.10	30.9	10.10	5.10	8.10	3.10	10.14	15.10	5.10	28.9
Fin de floraison	3.11	18.12	5.12	28.12	21.12	18.11	26.12	13.11	20.11	25.11	18.12	20.11	21.12	15.12	11.12	20.11	5.12
Début de maturité	25.3	28.3	12,3	15.3	2.4	15.3	26.3	26.3	10.3	18.4	1.4	8.4	8.4	5.4	12.4	1.4	4.3
nombre de jours entre floraison et maturité	172	165	152	157	178	158	166	170	161	189	177	181	186	176	178	177	155
nombre de fleurs par inflorescence	118,5	121	110	111,6	116,2	117,8	93	136	108	70	108	129	94,7	163,7	151,7	103,7	140,6
nombre de fruits par inflorescence	8,7	12,2	11,3	11	7,3	11,6	4,5	11	4,3	5,3	10	8	9,2	8,2	7	8,5	19,6
pourcentage de nouaison	7,3	10,1	10,3	9,8	6,2	9,8	4,8	8	3,9	7,5	9,2	6,2	9,7	5	4,2	8,1	13,9

TABLEAU 4 - Accroissement journalier du diamètre du fruit (en mm) au cours de la campagne 1977-1978.

Variétés	période																
	Saint Michel	Victor	Taza	Mme Saint Laurent	Mme Peronne	Léon Ducellier	Sanguin	Première du Tipa	Vanille	Thales	Tanaka	Mlle Maire	Serda	Tanaka améliorée	Dr Trabut	Joffre	Clarín
hiver	0,117	0,117	0,151	0,153	0,136	0,115	0,110	0,142	0,134	0,156	0,149	0,130	0,111	0,126	0,128	0,128	0,115
printemps	0,233	0,225	0,156	0,223	0,169	0,177	0,300	0,187	0,237	0,293	0,244	0,298	0,233	0,367	0,364	0,260	0,258

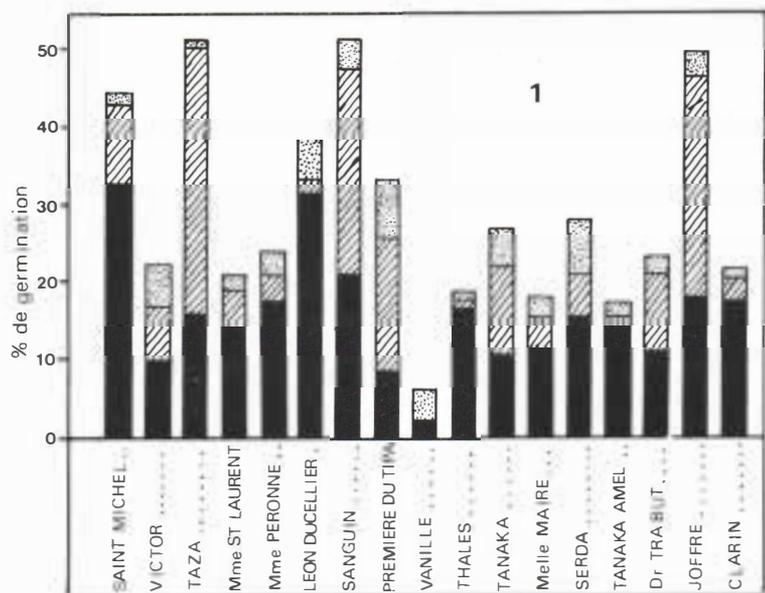


Figure 1
Germination du pollen chez les variétés de nèflier du Japon (*Eriobotrya japonica* LINDL.).

■ après 4 heures
 ▨ après 6 heures
 ▩ après 12 heures

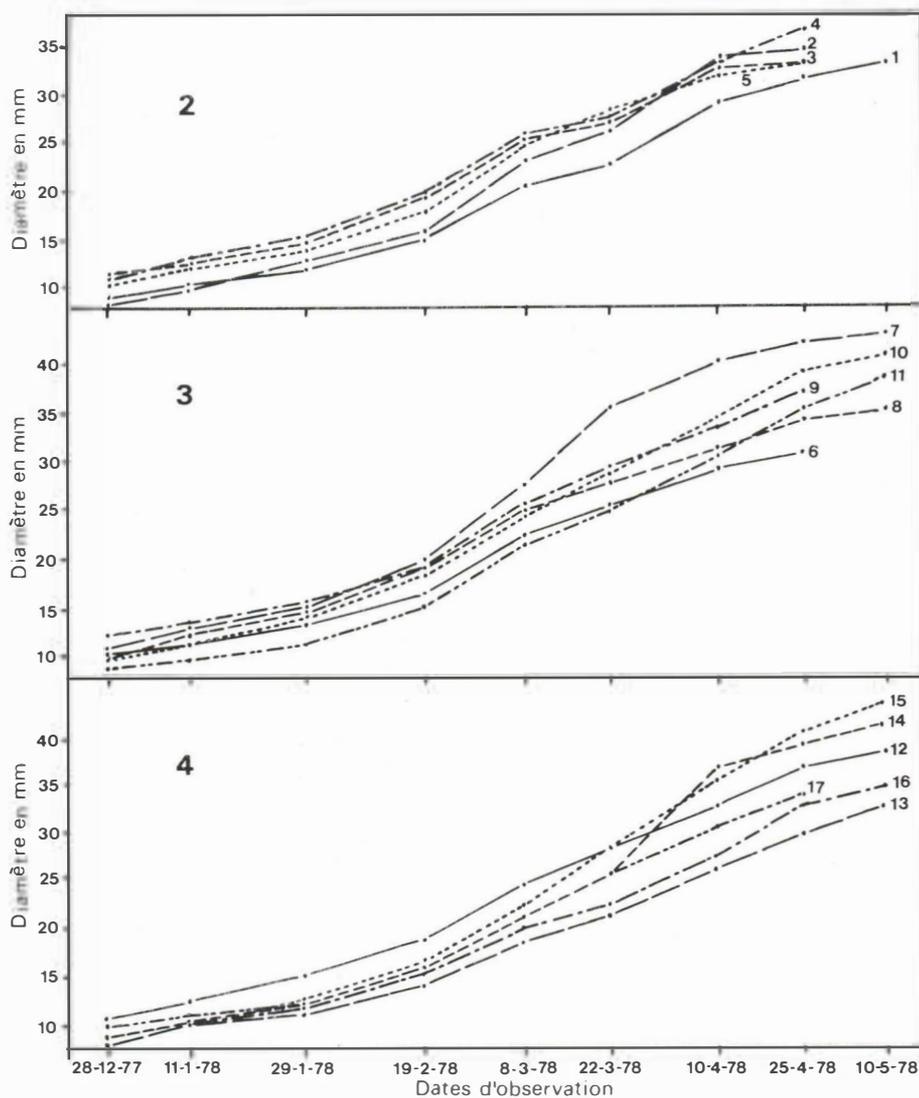


Figure 2

1 . SAINT MICHEL
 2 . VICTOR
 3 . TAZA
 4 . Mme ST LAURENT
 5 . Mme PERONNE

Figure 3

6 . LEON DUCELLIER
 7 . SANGUIN
 8 . PREMIERE DU TIPA
 9 . VANILLE
 10 . THALES
 11 . Melle MAIRE

Figure 4

12 . TANAKA
 13 . SERDA
 14 . TANAKA AMELIOREE
 15 . Dr TRABUT
 16 . JOFFRE
 17 . CLARIN

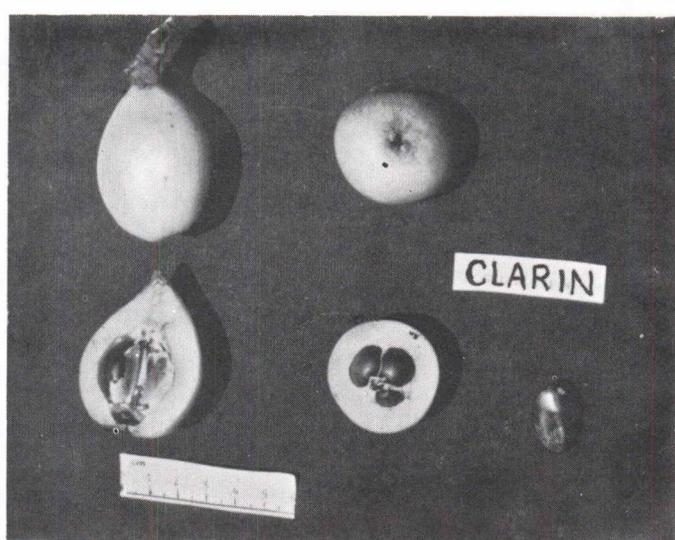
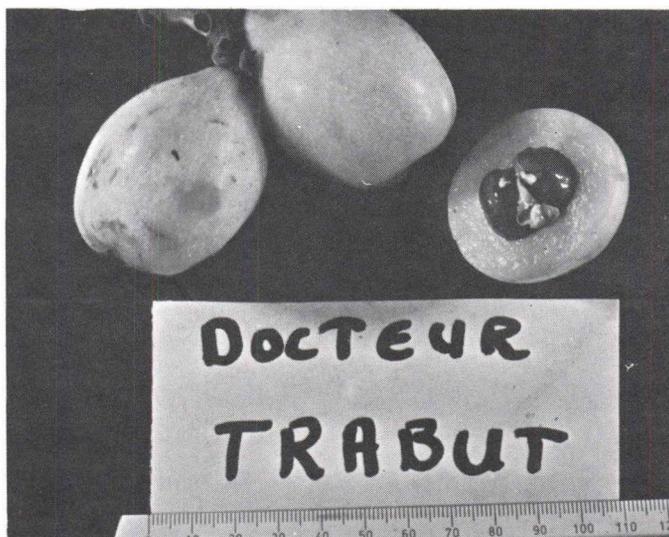
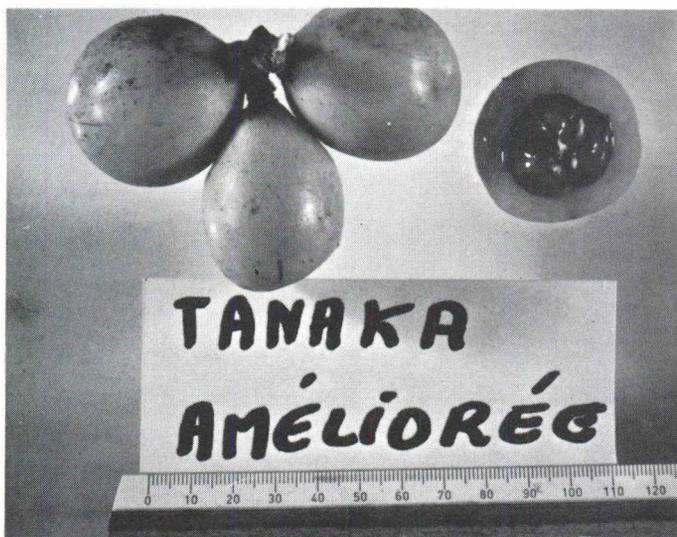
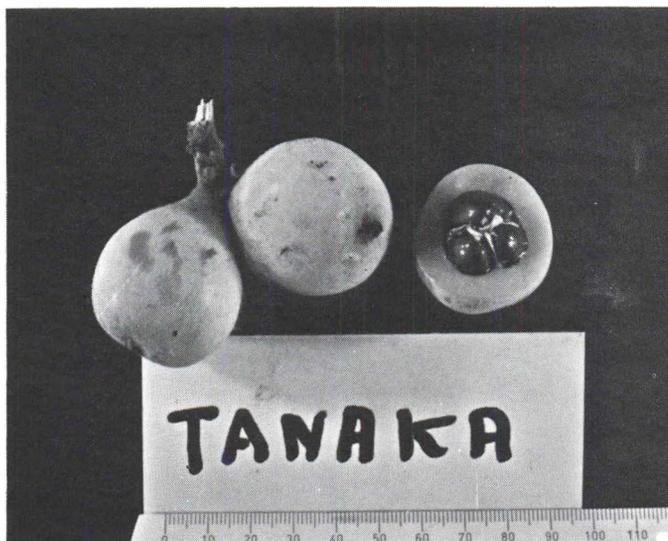


TABLEAU 5 - Estimation des rendements par arbre et à l'hectare.

Variétés	Saint Michel	Victor	Taza	Mme Saint Laurent	Mme Peronne	Léon Ducellier	Sanguin	Première du Tipa	Vanille	Thales	Tanaka	Mlle Maire	Serda	Tanaka améliorée	Dr Trabut	Joffre	Clarín
inflorescence/ arbre	242	244	184	237	117	415	151	131	194	64	295	444	183	136	230	350	135
nombre fruits/ inflorescence	8,7	12,2	11,3	8,0	7,3	11,6	4,5	11,0	4,3	5,3	9,2	8,0	9,2	8,2	7,0	7,6	14,8
nombre fruits/ kilogramme	31	41	32	25	45	50	28	30	21	27	31	35	42	26	23	36	32
rendement (kg/arbre)	67,9	72,6	64,9	75,8	88,9	89,1	25,3	50,1	26,9	62,8	87,5	101,4	40,3	42,8	70	73,8	62,4
rendement (tonnes/ha)	22,4	33,9	21,4	25,0	6,2	29,4	8,3	16,6	8,8	20,7	28,8	33,4	13,2	18,1	23,1	24,3	20,5

TABLEAU 6 - Caractéristiques physico-chimiques du fruit. (moyennes de deux campagnes 1977-1978 et 1978-1979).

Variétés	Saint Michel	Victor	Taza	Mme Peronne	Léon Ducellier	Sanguin	Mme Saint Laurent	Première du Tipa	Vanille	Thales	Tanaka	Mlle Maire	Serda	Tanaka améliorée	Dr Trabut	Joffre	Clarín
	Caractères																
poids moyen du fruit (g)	30,8	25	29,9	18,4	16,1	37	35,3	34,3	30	32	27,5	20,4	19,8	41,9	41,7	24,3	24,4
poids des pépins par kg de fruits	156	129	134	224	226	211	189	194	234	182	207	157	175	197	177	184	197
rapport chair sur pépins	6,4	7,7	7,5	4,5	4,5	4,7	5,3	5,2	4,3	5,5	4,9	6,3	5,8	5,2	5,6	5,6	5,1
matières sèches (p. 100)	10,5	11,1	12,3	15,4	11,5	11,6	11,2	11,6	14,6	12,6	12	12,5	10,8	12,1	11,6	12,1	10,5
vitamine C (mg p. 100)	3,5	6,2	5,1	4,8	6,2	7,9	5,7	5,7	3,7	2,4	5,9	4,2	7,5	4,6	3,9	5,7	5,3
acidité totale (p. 100)	0,94	0,43	0,57	1,22	1,15	1,18	1,18	0,96	0,75	0,52	0,78	0,81	1,12	1,28	0,53	0,53	0,55
sucres totaux (p. 100)	8,7	9,3	10,1	13,9	9,7	9,8	9,4	9,9	12,5	10,9	10,3	10,8	8,9	10,4	10,4	10,4	8,6

et vingt-deux heures le gain de germination n'est que de 1 à 7 p. 100 selon la variété.

Croissance des fruits.

D'une façon générale, le calibre du fruit est variable en fonction des variétés comme le montrent les figures 2, 3 et 4. Les variétés à gros calibre (Sanguin, Tanaka améliorée, Dr Trabut) sont celles dont les fruits ont un accroissement journalier élevé au printemps, ce que semblent indiquer les résultats du tableau 4.

L'accroissement en diamètre du fruit, plus important au printemps, serait probablement en rapport avec les précipitations. Ceci souligne l'intérêt que peut jouer l'irrigation sur la croissance des fruits en volume, lors du gonflement de leurs cellules jusqu'à la maturité.

Selon ASSAF et RIVALS (1) l'irrigation chez le néflier permet une excellente absorption et utilisation de l'eau et des éléments nutritifs par les racines. L'efficacité de l'irrigation se trouve traduite par l'augmentation du rapport régulier de fruits sur mm d'eau.

Ceci autorise à considérer que le volume final du fruit aurait pu être plus important s'il y avait un apport d'eau lors de la phase de grossissement.

Rendement théorique (tableau 5).

Nous avons évité l'estimation de la récolte au moment des cueillettes en raison du fait qu'il est difficile d'estimer les pertes dues à l'auto-consommation. Par ailleurs l'utilisation d'une échelle oblige l'abandon d'une partie de la récolte. Nous avons donc été amené à calculer le rendement théorique à partir des données sur le nombre d'inflorescences par arbre, du nombre moyen des fruits par inflorescence et du nombre moyen de fruits par kilogramme.

Connaissant la densité de plantation (330 arbres) on a ramené le rendement à l'hectare.

Les variétés à calibre intermédiaire (Mlle Maire, Léon Ducellier, Tanaka, Mme Saint Laurent et Joffre) sont celles qui ont les rendements les plus élevés.

Le critère rendement n'est donc pas une fin en soi et c'est pourquoi on a recherché d'autres critères pour la classification variétale.

Caractère du fruit (tableau 6).

Le rapport chair sur pépins est un caractère important. Alors que pour des variétés à gros calibre (Sanguin, Trabut, Tanaka améliorée) ce rapport varie entre 4,7 et 5,6, il est plus élevé chez les variétés à calibre moyen comme : Victor, Taza, Saint Michel et Mlle Maire qui ont également un rendement relativement plus élevé.

Pour les caractères matières sèches et sucres totaux, il semble qu'il y ait une relation. Pour les variétés Mme Peronne, Vanille, Thales et Mlle Maire par exemple, aux taux en

matières sèches élevés correspondent des teneurs élevées en sucres. Ces dernières varient entre 8,6 p. 100 (Clarín) et 13,9 p. 100 (Mme Peronne).

Pour ce qui est de la vitamine C, les teneurs sont comprises entre 3,5 mg p. 100 (Saint Michel) et 7,9 mg p. 100 (Sanguin).

Par comparaison à d'autres fruits étudiés par PRODAN et al. (4) qui donnent les teneurs suivantes :

- cerises 0,40 à 17,8 mg p. 100
- griottes 1,00 à 20,0 mg p. 100
- poires 0,60 à 25 mg p. 100
- oranges 35,0 à 80 mg p. 100
- prunes 0,20 à 18 mg p. 100
- abricots 3,00 à 20,0 mg p. 100
- pommes 1,00 à 58,0 mg p. 100

la nêfle est très peu chargée en vitamine C.

D'un point de vue acidité, les teneurs les plus élevées sont obtenues pour Tanaka améliorée, Mme Peronne, Sanguin, Léon Ducellier et Serda. Les variétés donnant les fruits les moins acides sont : Victor, Thales, Dr Trabut et Joffre. D'une façon générale, pour la nêfle, l'acidité est comprise entre 0,43 et 1,28 p. 100 ; elle est donc moyennement acide si on la compare à d'autres fruits (poire entre 0,10 et 0,89 p. 100, pommes 0,16 et 1,64 p. 100, pêches 0,20 et 1,52 p. 100, abricots 0,20 et 2,89 p. 100 et cerises 0,30 et 1,37 p. 100).

La qualité gustative (critère important) étant en rapport avec l'équilibre entre sucres, acidité, vitamines, sels minéraux, etc. , on doit tenir compte de ces différents facteurs pour classer les variétés.

CONCLUSION

Cette étude sur la collection de variétés de néflier du Japon dans son aire de culture a permis de dégager une première appréciation à partir de critères physico-chimiques de dix-sept variétés qu'on peut tout d'abord classer en :

- précoces : Clarín, Vanille, Taza, Mme Saint Laurent, Léon Ducellier.
- semi-tardives : Saint Michel, Sanguin, Première du Tipa, Victor, Joffre, Tanaka, Mme Péronne, Tanaka améliorée.
- tardives : Serda, Mlle Maire, Dr Trabut, Thales.

A partir de chacun de ces groupes, nous retiendrons celles qui ont une bonne croissance, un taux de nouaison, un rendement, un rapport chair sur pépins, une teneur en sucres et vitamine C élevés. Ce sont :

- Taza, Léon Ducellier, Mme Saint Laurent (précoces)
- Victor, Joffre, Tanaka, Première du Tipa (semi-tardives)
- Mlle Maire, Dr Trabut, Thales (tardives).

Ces dix variétés sont celles qui ont donné les meilleurs résultats dans les conditions pédo-climatiques de la station.

Il se pourrait que certaines variétés ne soient pas dans leur milieu optimal. Il est donc possible que celles qui ont donné des résultats médiocres puissent avoir de meilleures aptitudes lorsqu'elles sont introduites dans d'autres milieux.

Ceci souligne l'intérêt d'avoir des collections à l'échelle régionale, ce qui sans aucun doute permettra l'amélioration quantitative et qualitative à partir d'un choix judicieux des variétés les mieux adaptées.

BIBLIOGRAPHIE

1. ASSAF (R.) et RIVALS (P.). 1977.
Néoculture du néflier du Japon (*Eriobotrya japonica* LINDL.).
Fruits, 32 (4), 237-251.
2. KAWAMURA (S.) et IWASAKI (F.). 1976.
Studies on pollen germination, relationship between pollen germination and agar concentration in artificial media.
Jap. J. Breed., 26 (4), 291-297.
3. PERONNE (M.). 1931.
La nêfle du Japon.
Journées de l'arbre fruitier, Alger, 273-279.
4. PRODAN (Gh.) et al. 1974.
Indrumator de lucrari practice la tehnologia fructelor si legumelor.
I.A.N.B., Fac. de Horticultura, Bucaresti.
5. REMY (P.). 1953.
Contribution à l'étude du pollen des arbres fruitiers à noyaux, genre *Prunus*.
An. Amél., 3, 351-398.
6. TRABUT (L.).
Le néflier du Japon.
Rev. hort. d'Algérie, 9, 221-230.



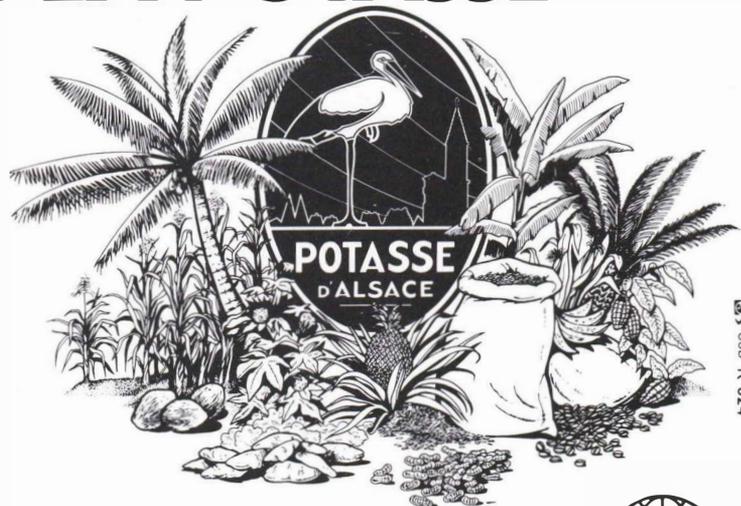
LES CULTURES TROPICALES AIMENT LA POTASSE

MILANIS P. 2010

CSB K 824

QUALITE
RENDEMENT
PROFIT

**engrais
potassiques**



GRUPE EMC

SOCIÉTÉ COMMERCIALE DES POTASSES ET DE L'AZOTE
62-68, rue Jeanne d'Arc - 75646 PARIS CEDEX 13
Tél. : 584.12.80 Télex : P.E.M.C. 20191 F

