

La multiplication du pommier en zone tropicale.

J. LICHOU*

LA MULTIPLICATION DU POMMIER EN ZONE TROPICALE

J. LICHOU (IRFA)

Fruits, dec. 1980, vol. 35, n° 12, p. 769-777.

RESUME - Après trois années d'expérimentations, plusieurs solutions sont proposées pour la multiplication du pommier à la Réunion. Le bouturage ligneux pour les porte-greffe et le greffage sur table pour les variétés sont des techniques utilisables. Une tentative de greffage sur boutures non racinées a été expérimentée.

INTRODUCTION

La position géographique particulière de l'île de la Réunion dans l'hémisphère Sud, à plusieurs milliers de kilomètres de la France métropolitaine, nous a conduit à chercher à multiplier localement porte-greffe et variétés de pommiers.

Au cours des trois dernières années, plusieurs essais ont été mis en place pour trouver la méthode la plus fiable et la plus rapide susceptible de mettre à la disposition des arboriculteurs le plus grand nombre de plants au meilleur prix. Ces essais qui ont porté, d'une part, sur la multiplication des porte-greffe et sur le greffage des variétés d'autre part, ont

Relevés Climatologie 1978.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Station de Bassin-Martin - altitude 325 m.												
température moyenne	24,7	25,0	23,6	23,1	21,7	19,9	18,7	19,1	19,9	21,7	22,5	24,2
température minimum	20,6	20,6	19,4	19,0	16,9	15,6	14,8	14,5	15,4	17,1	18,2	19,5
température maximum	28,9	29,4	27,8	27,1	26,4	24,1	22,6	23,7	24,4	26,2	26,8	28,8
Station de Petite Plaine - altitude 1.100 m.												
température moyenne	17,7	16,9	16,2	16,0	13,4	11,9	11,4	11,5	12,4	12,1	14,0	15,1
température minimum	13,6	13,8	13,0	12,8	9,1	8,6	7,2	5,9	7,3	7,4	9,9	11,6
température maximum	21,7	20,0	19,4	19,1	17,6	15,2	15,5	17,0	17,4	16,8	18,0	18,5

été menés en combinant les différentes possibilités d'approvisionnement en matériel végétal et les conditions particulières de végétation en climat tropical.

MATERIEL ET METHODES

Le milieu.

a) *Le sol* :

Terre franche - sol brun ferrallitique moyennement désaturé.

b) *Le climat* :

* - IRFA - B.P. 180 - 97455 SAINT PIERRE Cedex (La Réunion).

c) Installation :

- bacs 1 m x 15 m en agglomérés microjet en guise de mist-système mélange 1/2 sable basaltique et 1/2 terre sur 25 cm d'épaisseur couverts d'une toile ombrière
- en pleine terre.

d) Le matériel végétal :

D'origine INRA CTIFL, ce matériel est certifié sans virus. Les parcelles de pied-mère sont situées selon les cas à Bassin-Martin, Petite Plaine et Carreau Alfred, ainsi que quelques provenances directes des pépinières Demol et Toulemonde (groupe STARFRUIT).

MULTIPLICATION DES PORTE-GREFFE

Le Marcottage.

Marcottage en butte : classique.

Il consiste à placer des plants racinés dans une tranchée peu profonde, de les couper très court et de butter au fur et à mesure de leur croissance les jeunes pousses qui émettent de cette façon des racines à leur base. En période de repos végétatif, on procède à un débutage et les marcottes sont

prélevées en taillant en-dessous de la zone des racines, à 2 ou 3 yeux (figure 1).

Deux marcottières ont été installées, l'une en altitude à Petite Plaine (1.100 m), l'autre en zone tropicale à Bassin-Martin (300 m) et quelques observations ont été faites sur leur comportement.

Ainsi, la marcottière située à Petite Plaine évolue de façon à peu près conforme à celles de climats tempérés en donnant de nombreuses pousses de vigueur moyenne.

Par contre, sur celle de Bassin-Martin nous avons pu faire les observations suivantes :

- une forte dominance des premiers rameaux émis, semble inhiber l'émission de nouvelles pousses, ce qui réduit la capacité à produire des marcottes : 3 à 4 par pied-mère au plus ;
- les quelques pousses qui apparaissent sont très vigoureuses et émettent des anticipés nombreux, courts (10-15 cm) perpendiculaires à la tige principale (figure 2) ;
- une défoliation incomplète en période fraîche nécessite une opération manuelle car l'extrémité des pousses est encore herbacée. Néanmoins cette opération pourrait se faire par voie chimique.

Fig.1 • MARCOTTIERE EN BUTTE.

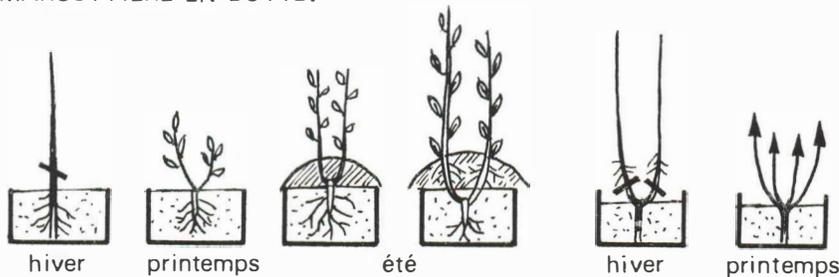


Fig.2 • ASPECT DES MARCOTTIERES CLASSIQUES.

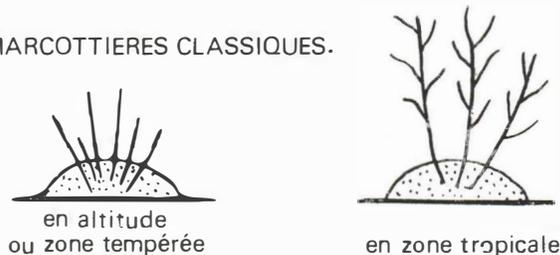


Fig.3 • MARCOTTIERE EN TRANCHEE.

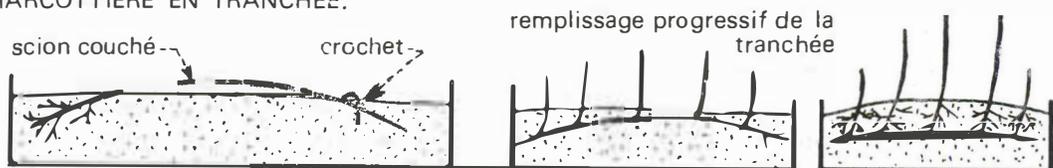


TABLEAU 1 - Séries de bouturage 1979.

origine date	nature de la bouture	Petite Plaine			Bassin-Martin			
		nombre	enracinés	pourcentage	nombre	enracinés	pourcentage	
3.05	b	20	4	20,00	25	19	76,00	basale en bac = b médiane en bac = m médiane en pleine terre = m*
	m	20	3	15,00	16	6	37,50	
	m*	34	1	2,94	21	5	23,80	
10.05	b	18	16	88,88				
	m	20	14	70,00				
	m*	37	17	45,94				
25.05	b				18	15	83,33	
	m				-	-	-	
	m*				38	16	42,10	
11.06	b				20	16	80,00	
	m				25	22	88,00	
	m*				40	30	75,00	
25.06	b	16	13	81,25	20	16	80,00	
	m	16	10	62,50	20	16	80,00	
	m*	30	19	59,37	60	25	41,66	
5.07	b	12	11	91,66	20	17	85,00	
	m	12	10	83,33	20	14	70,00	
	m*	40	34	85,00	22	14	63,43	
17.07	b	20	17	85,00				
	m	20	16	80,00				
	m*	47	40	85,10				
31.07	b	20	16	80,00	20	14	70,00	
	m	20	15	75,00	20	16	80,00	
	m*	80	55	68,75	260	132	50,76	
8.08	b				25	13	52,00	
	m				25	13	52,00	
	m*				1000	712	71,20	
13.08					25	17	68,00	
					25	18	72,00	
TOTAUX	b	106	77	72,64	173	127	73,41	73,11
	m	108	68	62,96	151	105	69,54	66,80
	m*	308	166	53,90	1441	934	64,82	62,89

Marcottage par arcure en tranchée : «Arch trench».

Même en cas de bon comportement, une marcottière ne produit jamais plus de 1 à 3 marcottes par plant initial en première année. Une méthode consistant à arquer le pied-mère permet une relative amélioration. Celui-ci est placé entier au fond d'une tranchée de 20 cm de profondeur dans une position très inclinée et l'extrémité est maintenue dans le sol par un petit crochet (figure 3) (CUMMINS, 1).

En supprimant la dominance apicale, une plus grande quantité de bourgeons peuvent démarrer et constituer autant de marcottes avec un nombre de pied-mère plus faible au départ. Il est certain que ceux-ci sont très affaiblis par cette pratique qui ne convient qu'aux seuls porte-greffe suffisamment vigoureux, MM 106 - MM 111. Il y a lieu de prévoir également une fertilisation plus forte pour atténuer ce phénomène.

Si cette technique peut être recommandée pour les marcottières en zone tropicale, qui ne manquent pas de vigueur, ou, pour la constitution d'une nouvelle pépinière avec un approvisionnement réduit, les marcottes obtenues sont généralement plus faibles que dans la méthode classique. Cependant cet inconvénient disparaît pratiquement dès la deuxième ou troisième année.

Le bouturage ligneux.

Quels que soient les avantages du marcottage, ce mode de multiplication ne permet pas un rendement très élevé en plants et nous étions confrontés au problème de l'approvisionnement en porte-greffe.

Nous avons donc essayé de pratiquer le bouturage ligneux avec des moyens très limités, notamment sans chauffage du

substrat. Ces tentatives ont été entreprises depuis quatre années parallèlement aux tests de bouturage des porte-greffe de fruitiers à noyaux (prunier, hybrides de pêcher x amandier) destinés à déterminer la date de prélèvement assurant le meilleur taux d'enracinement (LICHOU, 5, 6).

Méthode.

Les boutures étaient prélevées sur les rameaux vigoureux des marcottières, sectionnés à 15 cm au-dessus du sol. Elles étaient séparées en lots différents selon qu'elles étaient issues de la base ou de la partie médiane des rameaux, l'extrémité apicale étant éliminée après quelques essais infructueux (GRASSELY, 2) et selon leur origine, Bassin-Martin ou Petite Plaine.

La préparation des bois consiste à couper des tronçons de 20 cm de longueur, à pratiquer trois ou quatre entailles de 2 cm à la base de la bouture que l'on trempe ensuite dans une solution d'acide B-indol-butérique (IBA) à une concentration de 500 ppm pendant 30 secondes. Après séchage d'une dizaine de minutes, la base est trempée dans un fongicide (Thirame) et la section supérieure est recouverte d'une pâte cicatrisante (Flint-kot). Les boutures sont ensuite placées dans le milieu de bouturage, enterrées de 18 cm, à des distances de 3 cm sur la ligne et de 15 cm entre les rangs.

Résultats.

Les premières séries ont montré la plus grande facilité du MM 106 à s'enraciner par rapport aux autres porte-greffe

MM 111, MM 104, MM 26, mis en comparaison. Ce porte-greffe étant par ailleurs plus intéressant pour son comportement en verger (bon ancrage, vigueur moyenne, mise à fruit assez rapide) a servi aux essais ultérieurs à plus grande échelle (LICHOU, 6).

Le tableau 1 indique les quantités et taux de reprise des boutures classées par date de mise en terre et selon leur origine.

Discussion.

Les résultats obtenus amènent un certain nombre de constatations :

- tout d'abord, le taux d'enracinement de l'ensemble est très satisfaisant malgré les conditions précaires de travail.
- ensuite, les résultats sont concordants avec ceux obtenus ailleurs sur le fait que les portions basales des rameaux ligneux s'enracinent mieux que celles plus éloignées ; les pousses de marcottières pouvant être assimilées à des rameaux de 1 an (HARTMANN, 3). Le substrat plus léger des bacs est plus favorable à l'émission des racines, bien que les boutures de Bassin-Martin mises en pleine terre se soient mieux comportées que celles de Petite Plaine dans les bacs, avec cependant une différence très faible.
- on enregistre une légère baisse du taux d'enracinement à partir du milieu du mois de juillet, plus net pour Bassin-Martin qui est toujours inférieur à Petite Plaine à l'exception de la première série (figure 4).

Il semblerait que les bourgeons ayant subi une plus longue accumulation de froid démarrent plus vite et gênent l'émission des racines. On peut en déduire que le meilleur

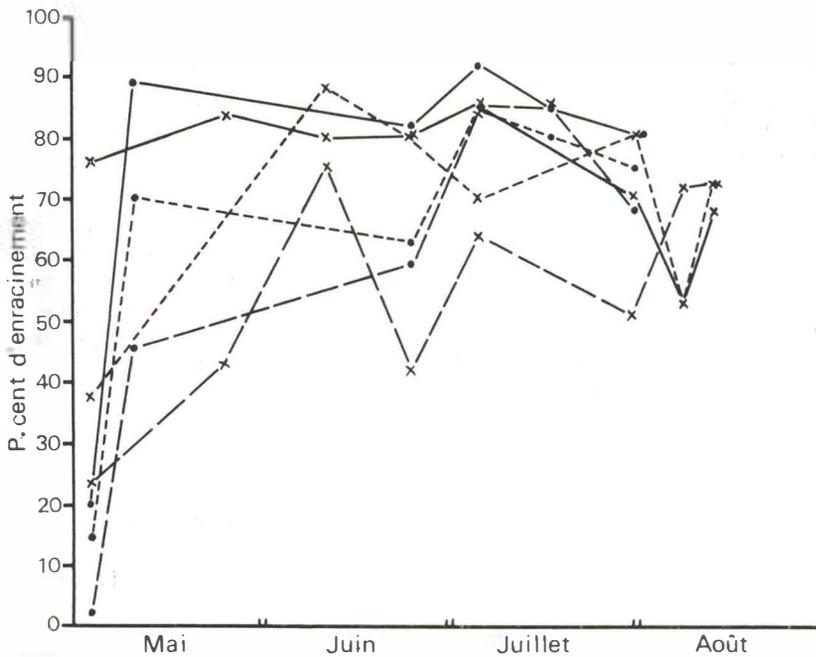


Fig. 4 • EVOLUTION DES TAUX D'ENRACINEMENT DES BOUTURES DE MM 106 EN FONCTION DE LEUR DATE DE PRÉLEVEMENT.

origine		moyenne (%)
Petite Plaine	b ●—●	74,46
	m ●- - -●	61,36
	m* ●- - -●	
Bassin Martin	b x—x	68,81
	m x- - -x	56,69
	m* x- - -x	

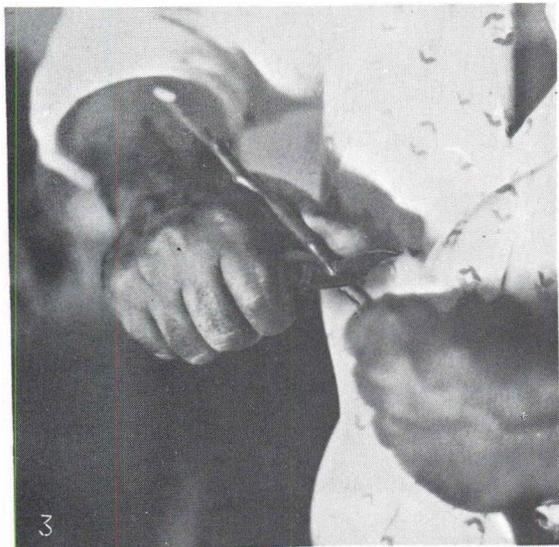


(Photos J. LICHOU)

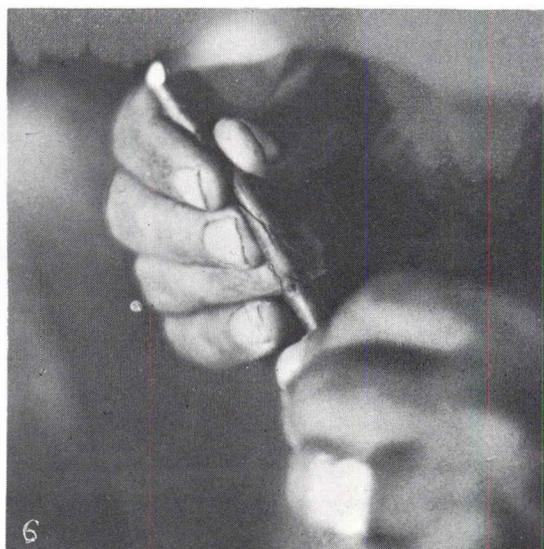
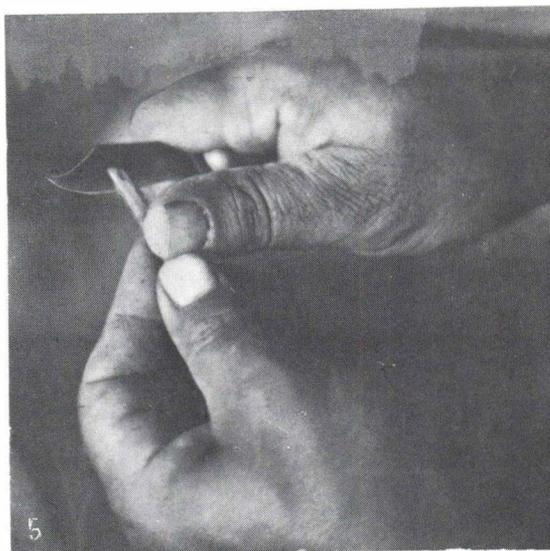
Photos 1 et 2. Bouturage MM 106 après trois mois.
IRFA, Bassin-Martin.



Photo 3. Boutures de MM 106 avant repiquage : enracinement remarquable.
IRFA, Bassin-Martin, septembre 1979.



Photos 4, 5, 6 et 7. Préparation sujet greffon pour greffage à l'anglaise.



(photos J. LICHOU)

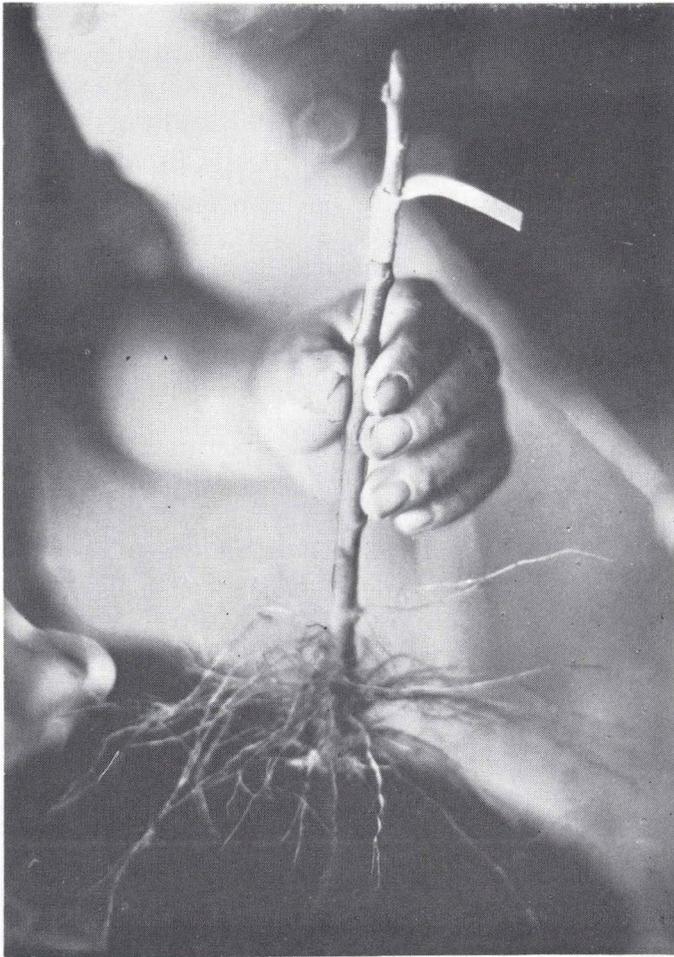
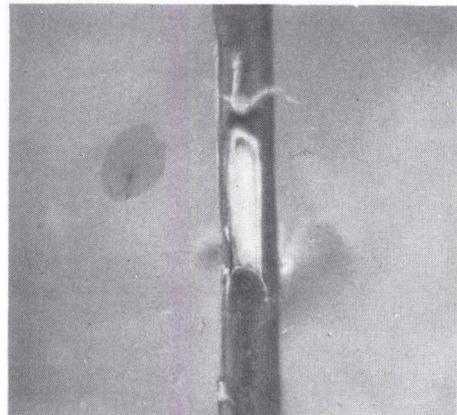


Photo 8. Plant greffé sur marcotte avant mise en terre.
IRFA, Bassin-Martin, octobre 1979.



Photos 9 et 10. Détail du greffage en Chip-budding.

(photos J. LICHOU)

moment pour le bouturage du pommier se situe entre le 10 mai et le 20 juillet, période au cours de laquelle le taux moyen d'enracinement dépasse 80 p. 100.

Dans la gestion pratique d'une pépinière on peut également envisager de doubler ou tripler le nombre de plants d'une marcottière, selon sa vigueur en coupant des boutures en automne avant de sortir les marcottes en fin d'hiver. Dans des conditions favorables ces boutures sont correctement enracinées dix semaines après leur mise en terre et sont sur ce point comparables aux marcottes (photos 1, 2 et 3).

MULTIPLICATION DES VARIETES

Greffage à l'oeil.

Ecussonnage.

Nous citons cette technique pour mémoire en signalant qu'elle est encore la plus employée par la plupart des pépiniéristes.

Chip-budding (figure 5).

Ce procédé que nous avons commencé à utiliser dès 1976 est maintenant généralisé par les pépiniéristes de l'IRFA lors des greffages à l'oeil des espèces tempérées dont le pommier (LICHOU, 4).

Dans les deux cas, les greffons sont placés très bas sur des sujets ayant une année de pousse. Les plants sont susceptibles d'être livrés à racines nues l'année suivante en période de repos végétatif : ce sont des scions très grands en général.

Mais la forte dominance apicale contrarie l'émission d'anticipés ce qui est gênant pour la conduite en axe central bien que les rameaux apparaissent : comme sur les variétés 'Anna' et 'Golden Delicious'. Pour les autres on pourrait rechercher l'utilisation de retardants de croissance..

Il faut signaler aussi la tendance à avoir une extrémité mal lignifiée et une défoliation imparfaite qui oblige à prati-

quer une ou deux pulvérisations d'oxychlorure de cuivre à 250 g/100 l à huit jours d'intervalle, pour favoriser le mûrissement du bois, suivies d'une pulvérisation une semaine plus tard d'un mélange de chlorate de soude 150 g/hl+ oxychlorure de cuivre+ mouillant pour accélérer la chute des feuilles (MASSERON, 7).

Enfin, les pommiers multipliés en zone tropicale doivent être plantés assez tôt en début d'hiver dans les vergers d'altitude pour y subir le froid hivernal qu'ils ne peuvent avoir en pépinière. Cette obligation accentue l'inconvénient signalé ci-dessus.

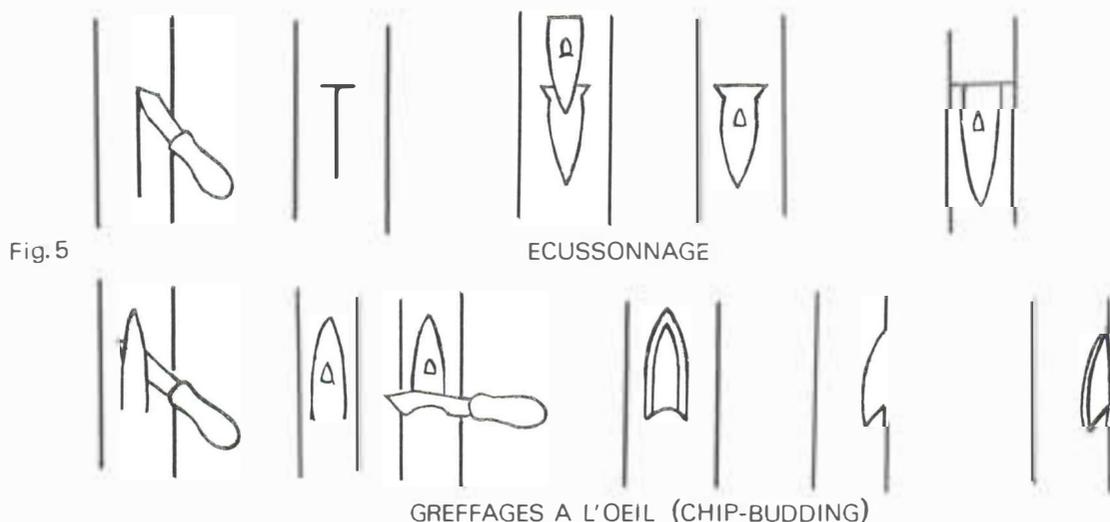
Greffage à l'anglaise.

Sur marcottes.

Afin d'accélérer la production de plants, le greffage sur table, utilisé depuis longtemps pour la multiplication de la vigne, commence à être assez répandu pour le pommier. Il consiste à greffer en tête à l'anglaise compliquée (biseau refendu au milieu) les marcottes aussitôt après leur extraction, avant leur mise en pépinière d'élevage (photos 4, 5, 6, 7 et 8).

Nous avons employé cette méthode avec succès sur les marcottes prélevées localement en septembre, mais également sur des plants importés de l'hémisphère Nord en février, en utilisant, soit des greffons conservés en chambre froide à plus 2°C, soit prélevés sur des pieds-mères donc en plein été. Dans tous les cas la reprise a été supérieure à 80 p. 100, nous permettant de gagner une saison de végétation (ALIBERT J.P. et MASSERON A., 8).

Les plants greffés en février sur marcottes importées ne sont toutefois pas très forts au moment de la plantation - ils atteignent environ une hauteur de 0,80 à 1,20 m après cinq mois de pousse. Il serait intéressant dans ces conditions de les élever en conteneurs afin de pouvoir les planter sans provoquer d'arrêt de la végétation, par un arrachage à racines nues. Il est même envisageable de mettre en verger les plants en l'état aussitôt après greffage. Cette solution permettrait



de céder les plants à un prix sensiblement plus bas que la méthode actuelle, l'arboriculteur ayant la charge de les élever lui-même par la suite.

Sur boutures.

Le bouturage des porte-greffe (MM 106) étant pratiqué avec de bonnes chances de réussite dans nos conditions, il nous a semblé intéressant d'étudier la possibilité de procéder au greffage direct sur boutures avant enracinement, à la façon des «greffés-soudés» de la vigne.

Le but recherché dans cette opération, est, en cas de succès, de réduire les manipulations de matériel végétal, d'accélérer la croissance en évitant des traumatismes causés au système racinaire par les transplantations successives, permettant d'abaisser encore le prix de revient des plants. Un intérêt secondaire attaché à cette technique serait de pouvoir programmer la répartition variétale de la pépinière le plus tard possible pour tenir compte au plus près, des désirs des clients, à condition, tout comme dans la méthode précédente, de disposer de greffons en quantité suffisante.

Nous avons donc fait une première tentative en juillet 1979 sur 25 boutures placées directement en conteneurs sans aucune stratification - 20 greffes ont repris (photo 9) - nous autorisant à poursuivre des essais dans ce sens pour en accentuer les performances.

Toutefois, la croissance a été faible et il y aura lieu de prévoir des améliorations sur ce point ; sans doute un appoint de chauffage du substrat accélérerait-il l'émission de racines.

Pour les variétés nouvelles fournissant encore peu de greffons, nous envisageons d'essayer le greffage en Chip-budding sur marcotte ou sur bouture ce qui permettrait ainsi de tripler le potentiel de production.

CONCLUSION

Le handicap de l'isolement et de l'absence de marcottières comme de parcs à bois suffisants pour fournir un grand nombre de plants à des prix raisonnables, a ainsi contribué à sortir des techniques traditionnelles de production de pommiers et a abouti à un procédé original de multiplication aidé par les conditions du milieu favorables à la végétation. Après quelques mises au point, cette méthode pourra être mise en oeuvre progressivement au fur et à mesure des disponibilités en matériel végétal.

L'accélération de la fabrication, l'augmentation de la production de porte-greffe, la diminution des temps de travaux, et en définitive la réduction du prix de revient devraient pouvoir intéresser les pépiniéristes et par conséquent les arboriculteurs.

BIBLIOGRAPHIE

1. CUMMINS (J.C.).
Tree-raising on the fruit farm - an essay on management.
NY'S Food and life sciences, bulletin n° 19, juin 1972.
2. GRASSELY.
La multiplication végétative des porte-greffe d'arbres fruitiers à noyaux.
CTIFL Documents, mai 1964.
3. HARTMANN (H.T.) et KESTER (D.E.).
Plant propagation. Principles and practices. Third edition 1975.
Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.
4. LICHOU (J.).
Pépinière fruitière à la Réunion.
Fruits, 1977, vol. 32, n° 3, p. 197-209.
5. LICHOU (J.).
Note complémentaire sur la multiplication du pêcher et du prunier à la Réunion.
Document interne IRFA, n° 132, RA 77, D 402.
6. LICHOU (J.).
Rapports annuels d'activité IRFA-Réunion.
1977, p. 28-29, 1978, p. 67-68.
7. MASSERON (A.).
La défoliation chimique en pépinière fruitière.
CTIFL Documents, n° 27, 3ème trimestre 1970.
8. ALIBERT (J.P.) et MASSERON (A.).
Une technique de production d'un scion fruitier dans l'année.
CTIFL Documents n° 59, 4ème trimestre 1978.

