

1 - 3
Saignée, microsaignée et productivité
L. Primot

Le système de saignée en spirale entière (S J-3 J-4) est bien adapté à la production des principaux clones dans la péninsule indochinoise. Un tel système a cependant donné des déboires en Côte d'Ivoire où, eu égard aux conditions climatiques locales, il a conduit à un pourcentage parfois élevé d'arbres secs plus ou moins lié à une décroissance marquée de la teneur en saccharose du latex.

La définition de nouveaux systèmes d'exploitation de l'hévéa est donc actuellement un problème fondamental.

Il paraît nécessaire de rassembler les données récentes établissant des relations entre longueur d'encoche, fréquence de saignée, croissance de l'arbre, teneur en saccharose du latex et productivité de l'hévéa.

1 - 3 - 1
Longueur de saignée, teneur en saccharose et productivité
L. Primot

The system of tapping, latex saccharose and productivity

Relationships exist between the saccharose content of the latex, the system of tapping employed and the productivity of the hevea.

Several types of variation have been found to exist in the concentration of sugar present in latex. They are :

1 - Annual variations ; there being a minimum in July, August and September corresponding to the period of least sunshine ; whereas a maximum is observed in the period end of February beginning of March which coincides with a sharp drop off in production.

2 - Variations associated with the system of tapping : long cuts and high rates have a depressive effect.

3 - Variations associated with stimulation which nearly always tend to reduce the saccharose content of the latex. It appears that trees with sugar-rich latex have a better chance of responding well to stimulation. If, however, stimulation is too vigorous or unsuitable for the planting material used, it may serve no purpose or may even harm production.

A study of the effect of the length of the cut has shown that the half spiral system of tapping as opposed to the complete spiral system using the same frequency, i.e. J/3-J/4 enabled and appreciable improvement in production to be rapidly achieved.

Similarly, using and identical length of full spiral cut, a drop in frequency from J/3-J/4 to J/7, when it is accompanied by twice yearly stimulation, results in a marked increase in production per tapping and per tree, and also in the dry solids content of the latex. Cumulative production remains virtually the same in both these cases.

The importance of feeding the laticiferous zones is distinctly apparent. Because of the increased damage to the phloem, the use of long cuts results in an increase in the regeneration period of the latex in the drained areas of the hevea.

Stimulation always accelerates glucide catabolism but not always to the advantage of isoprene synthesis.

Investigation of the factors discussed should give some help in deciding which systems of tapping are the most attuned to the production potential of the trees.

★

Après trois années d'étude, il devient possible de bien cerner les relations existant entre teneur en saccharose, longueur d'encoche et productivité.

Le dosage du saccharose contenu dans les laticifères permet une meilleure connaissance des réactions de l'arbre à la saignée et apporte une donnée supplémentaire quant au choix de méthodes d'exploitation permettant de tirer le meilleur parti des potentialités de l'hévéa.

Nous allons passer en revue les points importants se dégageant de cette étude.

1 - Variations annuelles de la teneur en saccharose

Cette étude a été entreprise sur trois clones : PR 107, PB 86 et GT 1, tous trois plantés en 1962. Les prélèvements de latex ont été effectués régulièrement tout au long de l'année. La figure 1 montre l'évolution annuelle de la teneur en saccharose sur les clones PR 107 et GT 1.

L'étude de ces deux courbes montre :

- 1 - un minimum en juillet, août et septembre ;
- 2 - un maximum très prononcé au début de la période de refoliation fin février, début mars. Si l'on suit pendant cette période de défoliation et refoliation l'évolution de la production (figure 2), on peut noter la chute spectaculaire de production au moment de la refoliation.

Ces résultats ont aussi été obtenus avec les autres clones tels que PR 107 et PB 86. L'apparition du maximum de saccharose se place toujours en tout début de la période de refoliation.

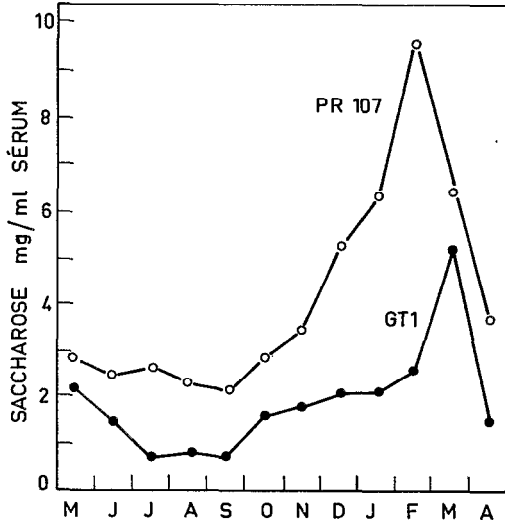


Figure 1
Variation annuelle de la teneur en saccharose du latex dans des cultures de PR 107 et GT 1. Plantation 1962 - Saignées en S J/3 J/4.

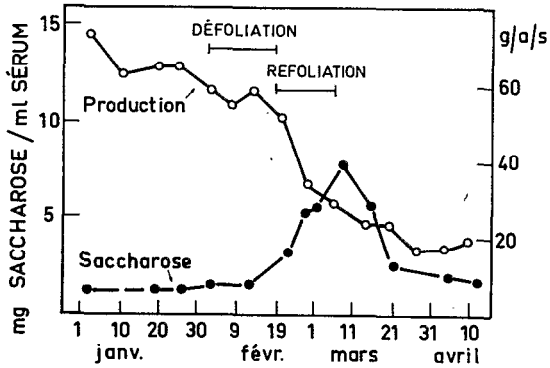


Figure 2
Variation de la teneur en saccharose du latex et de la production pendant l'hivernage sur une culture de GT 1 de 1962 - Saignée en S J/3 J/4.

Sur un plan pratique, il faut donc éviter les prélèvements de latex pour le dosage de saccharose pendant cette période où les teneurs sont directement sous l'influence de facteurs endogènes et ne reflètent pas les effets de l'exploitation.

2 - Variations clonales de la teneur en saccharose

La figure 1 montre que pour des clones de même âge les teneurs en saccharose du latex sont différentes dans un même système de saignée (S J/3 J/4). Ces différences sont spécifiquement clonales et ont été observées dans de très nombreux prélèvements effectués aussi bien à l'I.R.C.A. qu'à la S.A.P.H. Parmi les clones principaux (GT 1 - PR 107 - PB 86), on note toujours le classement suivant: PR 107, PB 86, GT 1, ceci dans des conditions écologiques et des systèmes d'exploitation strictement comparables et à un moment donné. Ces différences clonales sont importantes à connaître pour éviter des erreurs d'interprétation en comparant les réactions clonales à différents systèmes d'exploitation.

3 - Variations de la teneur en saccharose en fonction des systèmes de saignée

C'est dans cette partie que l'on a pu obtenir des renseignements intéressants à partir des dosages de saccharose dans le latex. On sait en effet que le saccharose est la matière première indispensable dans la biosynthèse du polyisoprène. On sait aussi que l'exploitation de l'hévéa par enlèvement de l'écorce provoque un traumatisme important qui se fait sentir principalement au niveau de la zone productrice de latex. Ce phénomène est provoqué :

- 1 - par l'enlèvement de l'écorce, donc d'une partie du système conducteur (phloème) ;
- 2 - par l'écoulement du latex qui doit, par la suite, être régénéré.

L'enlèvement de l'écorce conduit à une certaine gêne dans la migration des assimilats nécessaires à la régénération ultérieure du latex. D'autre part, la région productrice de latex se trouve essentiellement sous l'encoche (aire drainée).

C'est dans cette région de l'écorce que la demande en matière première est la plus importante. Il est donc intéressant de suivre les variations de la teneur en saccharose en fonction des systèmes de saignée.

a - influence de la stimulation

L'apparition des produits générateurs d'éthylène et en particulier de l'acide chloro-2-éthyl-phosphonique a rendu possible la stimulation sur jeunes arbres sans danger de prolifération cellulaire anarchique.

La stimulation provoque dans un premier temps une augmentation importante et passagère de la teneur en saccharose du latex, ceci vraisemblablement du fait d'une perméabilité cellulaire accrue.

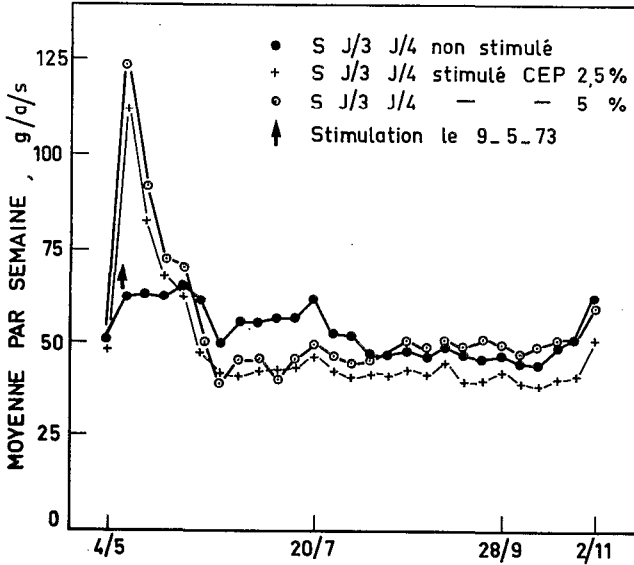


Figure 3

Évolution de la production sur une culture de PR 107.
Plantation 1962 exploitée en S J/3 J/4 avec ou sans stimulation

Tableau 1

Effets de la stimulation à l'Ethrel sur la teneur en saccharose et la production sur une culture de PR 107 - Plantation 1962

Traitements	Saccharose mg/ml				Productivité 8.5 - 9.11: g/arbre
	4.5.73	29.6.73	24.8.73	9.11.73	
S J/3 J/4 non stimulé	1,31	1,42	1,61	2,88	2818
S J/3 J/4 stimulations CEP 2,5 %	1,37	0,80	0,88	1,90	2711
S J/3 J/4 stimulations CEP 5 %	1,27	0,50	0,60	0,95	2782

Stimulation le 5.5.73 sur une bande grattée de 2 cm sous encoche

La stimulation favorise aussi l'utilisation de ces sucres dans les vaisseaux laticifères, qui se traduit par une production accrue mais surtout, à long terme, par une diminution sensible de la teneur en sucre du latex. Ceci est important, car une bonne réponse à une première stimulation ne signifie nullement que, par la suite, les autres stimulations auront d'aussi bons effets.

Nous avons étudié sur des PR 107 l'effet de la stimulation sur la production et la teneur en saccharose (tableau 1).

On voit nettement l'effet dépressif de la stimulation sur la teneur en saccharose. Dans cette expérience en outre, la stimulation n'a pas eu d'effets significatifs sur la production. On peut en effet noter (figure 3) que si les motifs stimulés ont répondu à la stimulation, la production devient ensuite inférieure à celle du témoin non stimulé.

On trouve des résultats semblables dans les essais IRCA-SAPH (tableaux 2 et 3), où les spirales entières stimulées présentent une teneur en saccharose inférieure à la S non stimulée sans pour autant que l'on obtienne une surproduction.

Ces résultats indiquent que la stimulation doit être appliquée dans le cas de la spirale entière avec beaucoup de ménagement. L'effet bénéfique de la stimulation (surproduction) ne se fera sentir que si les disponibilités de l'arbre sont suffisantes. En effet, la stimulation provoque une consommation importante de sucre et, comme nous le verrons par la suite, l'exploitation en spirale entière est dans la majorité des cas mal adaptée, car elle limite l'alimentation de la zone d'écorce productrice du latex.

Dans certains cas cependant, l'exploitation en spirale entière peut s'accommoder de la stimulation sans baisse préjudiciable de la teneur en saccharose dans le latex.

C'est en particulier le cas du clone PR 107 qui peut supporter la stimulation dans la mesure où l'on réduit la fréquence de saignée. Dans ce cas, d'ailleurs, la stimulation permet, non pas d'obtenir une surproduction, mais simplement d'atteindre la production du témoin J/3 J/4 non stimulé (tableau 6).

Les relations entre la quantité de produit stimulant appliquée à l'arbre et la production ont aussi été abordées. On a déjà vu (tableau 1) que la teneur en saccharose du latex baisse d'autant plus que la quantité de produit appliquée est importante et ceci sans gain de production.

Une autre expérience effectuée par le Service Agronomique sur des GT 1 montre très nettement (figure 4) les effets négatifs des stimulations à trop fortes doses. On rejoint ici ce qui a été dit plus haut concernant la stimulation sur la spirale entière. En conclusion, on peut donc dire que l'application de la stimulation dans les cas favorables fait baisser la teneur en saccharose du latex et augmente la production, dans les cas défavorables elle fait baisser la teneur en saccharose sans gain de production. Ce déficit en saccharose se répercute sur la vitalité de laticifères donc sur la production future.

Tableau 2
 Résultats d'une exploitation en S, S stimulée et S/2 stimulée sur une culture de PR 107 de 1960
 Expérience mise en place en mai 1972
 Stimulations : S stimulée 2 fois par an au CEP 1 % ; S/2 stimulée 3 fois par an au CEP 2,5 %.

Traitements	Saccharose et extrait sec le :						Production g/a/s	
	2.7.73		15.2.74		3.7.74		72/73	73/74
S J/3 J/4 Témoin non stimulé	1,57	36,6	3,25	39,6	2,56	33,9	60,9	56,0
S J/3 J/4 stimulé 2 fois/an CEP 1 %	1,05	33,3	2,30	37,6	1,57	30,2	61,1	56,5
S/2 J/3 J/4 stimulé 4 fois/an CEP 2,5 %	2,00	40,5	3,28	40,1	2,58	37,6	54,6	61,4

Tableau 3
 Clone PB 86 - Expérience identique à celle figurant dans le tableau 2.

Traitements	Saccharose et extrait sec le :						Production g/a/s campagne	
	2.7.73		15.2.74		4.7.74		72/73	73/74
S J/3 J/4 Témoin non stimulé	1,55	34,8	2,38	29,7	2,31	30,9	50,9	43,9
S J/3 J/4 stimulé 2 fois/an CEP 1 %	1,37	33,8	2,07	29,1	0,96	28,0	48,5	42,5
S/2 J/3 J/4 stimulé 4 fois/an CEP 2,5 %	2,03	40,9	4,17	40,9	2,10	28,9	45,4	48,6

b - influence de la longueur de l'encoche

Nous avons vu plus haut les dangers que comportait l'application de la stimulation sur des systèmes de saignée intensifs et mal adaptés (S J/3 J/4).

Le problème est différent lorsque l'on applique des systèmes de saignée à encoches plus courtes. Dans ce cas, en effet, on préserve intacte une partie de l'écorce, ce qui, sur le plan physiologique, est beaucoup moins drastique.

Les résultats obtenus concernent en réalité les variations de la teneur en saccharose en fonction de la longueur d'encoche et de la stimulation. En effet, le passage de la spirale entière à une encoche plus courte s'accompagne d'un déficit de production qui doit être rattrapé par la stimulation.

De nombreuses observations ont été effectuées dans ce domaine, aussi bien à l'IRCA que sur les plantations de la SAPH à Toupah. L'examen des tableaux 4 et 5 montre nettement l'effet favorable du passage de la spirale entière à la demi-spirale sur la teneur en saccharose du latex, qui se maintient toujours à un niveau supérieur à la spirale entière non stimulée. On voit aussi que la production, inférieure au témoin la première année, a dépassé la deuxième année celle de la spirale entière. Ceci peut s'expliquer par le fait qu'avant la mise en place de l'expérience tous les arbres étaient exploités en S alors que par la suite les arbres exploités en S/2 ayant une teneur en saccharose plus élevée ont mieux répondu à la stimulation.

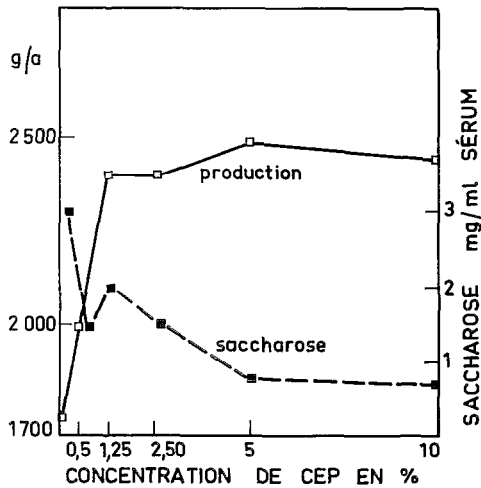


Figure 4

Effet de la stimulation à différentes concentrations d'ethrel sur la production et la teneur en saccharose du latex

Dans cet exemple, on observe des réactions identiques des clones PR 107 et PB 86 aux différents traitements.

Une autre expérience, menée à l'IRCA par le Service Agronomique sur GT 1, donne des résultats intéressants aussi bien en ce qui concerne la production que la croissance et la teneur en saccharose (tableau 4).

Tableau 4

Résultats comparés d'une exploitation en S J/3 J/4 et S/2 J/3 J/4 stimulé sur GT 1 en troisième année de saignée.
Stimulation du traitement S/2 J/3 J/4 4 fois par an au CEP 2,5 % sur une bande grattée de 3 cm sous encoche

Traitements	Production 73/74	Saccharose mg/ml le 27.5.75	Extrait sec % le 27.5.74
S J/3 J/4	3740	0,93	29,8
S/2 J/3 J/4	4670	1,89	33,3

On peut constater dans cet exemple :

- 1 - que le passage à la demi-spirale augmente considérablement la teneur en saccharose du latex, ceci malgré les quatre stimulations ;
- 2 - que le gain de production est important (+ 25 %).

Après trois années d'exploitation sur ces GT 1, on peut dresser un bilan, tant sur le plan de la production que de la croissance (tableau 5).

Tableau 5

Bilan de l'expérience figurant au tableau 4 sur trois années d'exploitation

Traitements	Production g/a			Saccharose mg/ml			Croissance 71 - 74
	1ère année	2ème année	3ème année	3.7.72	4.6.73	27.5.74	
S J/3 J/4	3069	3427	3740	0,66	0,93	0,93	6,6
S/2 J/3 J/4	2549	3942	4670	1,74	1,69	1,89	9,7

On constate, pour la production, un démarrage plus lent de la demi-spirale très vite compensé par des gains importants de production en deuxième et troisième années. On voit aussi que la teneur en saccharose reste toujours à un niveau très supérieur à celui de la spirale entière. Enfin, l'effet sur l'accroissement de circonférence du tronc est aussi très important.

Ces résultats montrent que le clone GT 1 est sensible à une exploitation en spirale entière.

c - influence de la fréquence de saignée

En règle générale, tous les clones principaux réagissent de manière favorable à une diminution de la fréquence de saignée, tout au moins en ce qui concerne la teneur en saccharose du latex. Cependant, tout comme dans le cas d'une réduction de la longueur d'encoche, la réduction de fréquence doit être accompagnée de la stimulation pour éviter un déficit de production.

Le tableau 6 donne des résultats obtenus sur le clone PR 107 saigné en S J/7 avec deux stimulations dans l'année.

Tableau 6

Résultats comparés d'une exploitation en S J/3 J/4 et S J/7 sur des PR 107 plantation 1962
Période du 7.5.73 au 24.5.74. Stimulations le 5.5.73 et le 9.11.73

Traitements	Nombre de saign.	g/a/s	g/a	Saccharose et extrait sec le			
				9.11.73		8.3.74	
S J/3 J/4 Témoin	106	48 (100)	5088 (100)	2,28	33,1	2,40	30,0
S J/7 2 stimul. CEP 2,5 %	53	94 (196)	4982 (98)	2,32	39,2	3,47	40,1

On peut noter la production importante obtenue à chaque saignée en J/7. Ceci est dû à une bonne réponse à chacune des deux stimulations effectuées en mai et novembre 1973. On voit aussi que la teneur en saccharose se maintient au même niveau que celle du témoin et ceci malgré les deux stimulations. Dans ce cas, on n'observe pas l'effet dépressif de la stimulation sur la teneur en saccharose, comme c'est le cas lorsqu'elle est appliquée sur la fréquence J/3 J/4 (tableau 1).

Enfin, on peut noter les valeurs élevées de l'extrait sec en fréquence J/7, ceci étant le signe d'une bonne activité biosynthétique.

De plus, sur la période novembre 1972-mai 1974, nous avons dénombré 14 % d'arbres secs dans l'exploitation en S J/3 J/4 et aucun arbre sec en S J/7.

Sur un plan économique, la saignée en S J/7 permet en outre une économie appréciable de main d'œuvre.

4 - Relations entre teneur en saccharose et extrait sec

Il est intéressant de noter que si la teneur en saccharose reflète les disponibilités de l'arbre, l'extrait sec du latex indique, quant à lui, les capacités des laticifères à

à régénérer le caoutchouc. C'est donc une indication sur l'activité biosynthétique au sein des laticifères. On peut noter qu'en règle générale, lorsque la teneur en saccharose est élevée, l'extrait sec est également élevé. Cependant, ceci n'est valable qu'en valeur relative, c'est-à-dire en comparant différents traitements d'une même expérience sur le même clone à un instant donné.

En effet, l'extrait sec du latex ne varie pas de la même manière que le saccharose durant l'année. De plus, les différences clonales concernant le saccharose ne se répercutent pas sur l'extrait sec du latex.

Conclusion -

Cette étude a permis de préciser de nombreux points concernant l'utilisation de la mesure de la teneur en saccharose dans la recherche de systèmes de saignée permettant de tirer un maximum physiologique et économique des potentialités de l'hévéa.

Tout d'abord, l'étude des variations annuelles de la teneur en saccharose montre qu'on a intérêt à effectuer le dosage en fin d'année (décembre), période où les différences sont les plus marquées entre les traitements.

La période mai-juin est également intéressante pour l'analyse du saccharose.

Il faut éviter les dosages pendant la période de défoliation, refoliation, ainsi que le montre la figure 2.

De même, il est préférable d'attendre au moins deux mois après une stimulation avant d'effectuer un dosage de sucre, la stimulation provoquant une chute de saccharose importante.

Lors de la période de repos, la teneur en saccharose décroît par suite d'une activité ralentie des laticifères. A la fin de la période de repos, les différences deviennent plus faibles entre traitements. Il est donc préférable de faire l'analyse de sucre, pendant une période d'exploitation normale.

Le dosage du saccharose contenu dans les laticifères apporte, comme nous l'avons vu, une donnée supplémentaire dans l'expérimentation de méthodes de saignée bien adaptées aux clones.

On voit en particulier très nettement dans les résultats l'effet négatif important de la spirale entière sur l'alimentation glucidique de la zone productrice de latex.

Cette observation est à la base de l'expérimentation d'une méthode de saignée entièrement nouvelle, la microsaignée, qui est pratiquée non plus par enlèvement de l'écorce mais simplement en piquant l'écorce, auparavant stimulée, à l'aide d'une aiguille. Dans ce type d'exploitation, beaucoup moins drastique, on peut noter des teneurs en saccharose dans le latex de cinq à dix fois supérieures à celles des spirales entières.

1 - 3 - 2
La microsaignée
L. Primot

Microtapping

Stimulation, which improves the stability of latex and retards its coagulation, has made its collection possible by microtapping.

Microtapping has been carried out on the virgin bark above the panel undergoing regeneration.

The system using two opposite bands, tapped simultaneously, gives the best result, but it consumes much of the bark. It is, however, possible to reduce the width of the stimulated bands to 1 cm, their length to 60 or even 40 cm, and the number of punctures to not more than 3 or 4.

The sugar content of the latex thus obtained and its dry solids content are distinctly higher than those of latex collected by conventional tapping.

By studying variations in production, pH, sugar content and dry solids content of the latex respectively, it was found that stimulation every 5 weeks was reasonable and corresponded a certain rhythmic pattern of the tree.

The results obtained are encouraging, notwithstanding the existence of certain as yet unknown factors and especially the productivity of the regenerated bark after microtapping.

★

Partant du principe que le cerclage de l'arbre par l'encoche de saignée entraînait le sectionnement du phloème, Tupy fit l'hypothèse qu'il pouvait s'ensuivre une limitation de l'alimentation glucidique des laticifères.

Ceci le conduisit à expérimenter la saignée par piqures qui s'avéra fort intéressante particulièrement dans une période où les systèmes de saignée classique sont plus ou moins remis en question.

Nous venons de voir les effets de l'exploitation sur la teneur en saccharose du latex. La suite logique de cette étude nous a amené à expérimenter la microsaignée.

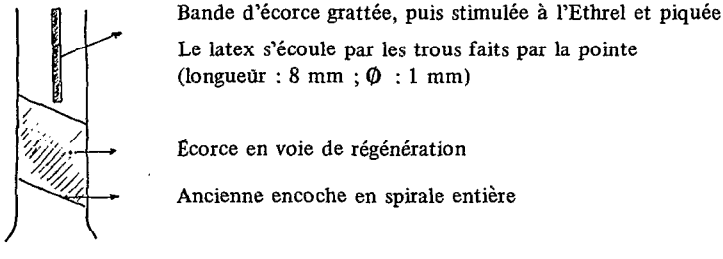
Le Service de Physiologie de l'I.R.C.A. travaille essentiellement sur le clone GT 1. Toutes les expériences décrites dans ce rapport ont été effectuées sur une culture de GT1 plantée en 1962 et exploitée auparavant en spirale entière.

La microsaignée ou saignée par piqûre avait déjà été employée au Cambodge, mais sans application de produits stimulants.

L'application d'Ethrel permet une production intéressante.

Dans un premier temps, nous avons testé de façon empirique la microsaignée sur une bande de 2 x 100 cm placée sur écorce vierge au-dessus de l'écorce en voie de régénération. Cette bande était saignée par 15 ou 10 piqûres.

Schéma de l'exploitation par microsaignée sur un arbre exploité auparavant en spirale entière



Au vu de la bonne production obtenue (figures 1 et 2), nous avons cherché à préciser quelques paramètres de ce type d'exploitation.

1 - Intensité d'exploitation

On peut noter en particulier qu'un système comportant deux bandes diamétralement opposées sur le tronc donne une excellente production. Cependant, la teneur en saccharose dans le traitement exploité sur deux bandes accuse une baisse sensible par rapport au traitement comportant une seule bande (figure 2).

Le passage à un système à trois bandes simultanées n'améliore pas la production et fait baisser très fortement la teneur en saccharose du latex (tableau 1).

Tableau 1

Nombre de bandes	C/c sec g/a/s	$\frac{\text{mg sacch.}}{\text{ml sérum}}$	Extrait sec %
1	56	12,3	35,5
2	88	9,2	31,1
3	76	4,8	29,3

Les bandes stimulées sont saignées simultanément (10 piqûres par bande). Le latex a été analysé à la fin du dernier cycle de stimulation. Résultats sur 40 saignées - 10 arbres par traitement
Fréquence J/3 J/4.

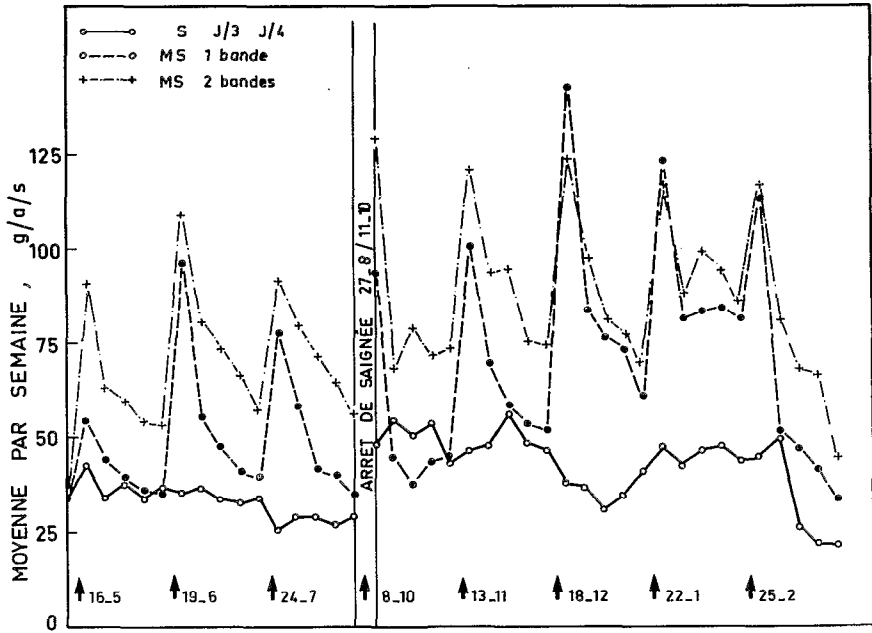


Figure 1

Evolution de la production dans une exploitation par microsaignées sur GT 1 (culture 1962)

Le système le plus intéressant sur le plan production est donc un système comportant deux bandes diamétralement opposées et saignées simultanément.

Un tel système coûte cependant très cher et consomme beaucoup d'écorce. On va donc se limiter à préciser les paramètres de l'exploitation sur une bande en essayant de réduire au maximum le coût d'exploitation sans préjudice pour la production.

2 - Largeur de bande

On peut noter une consommation importante d'écorce. En diminuant la largeur de bande de 2 cm à 1 cm on peut réduire de moitié cette consommation en conservant toujours la même production.

3 - Nombre de piqûres

A la suite d'une exploitation par microsaignée, l'aspect de l'écorce est peu engageant. En effet, quelques mois après l'exploitation l'écorce se dessèche superficiellement puis se desquame, laissant apparaître des crevasses plus ou moins profondes, la rendant très irrégulière.

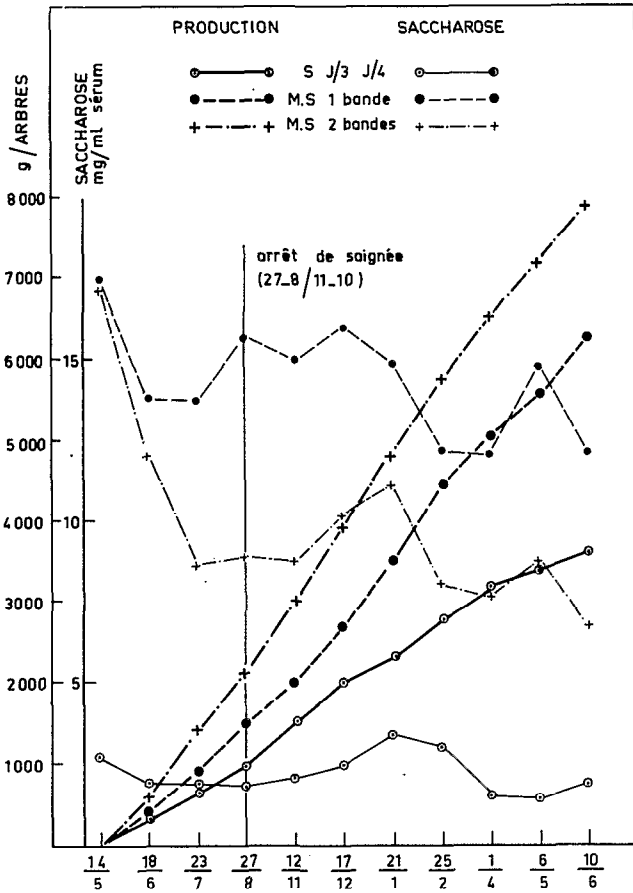


Figure 2

Résultats d'une exploitation par microsaignées sur GT 1 Culture 1962

Afin d'atténuer ce phénomène, nous avons cherché à réduire le nombre de piqûres effectuées sur une bande de 1 cm de large et 100 cm de haut.

On peut noter (tableau 2) que la production reste au même niveau lorsque les arbres sont exploités par 4, 6, 8 et 10 piqûres. Avec 2 piqûres on observe une légère baisse, mais la production est loin d'être ridicule.

On peut donc réduire le nombre de piqûres (4 ou 5) diminuant ainsi considérablement le nombre de blessures infligées à l'écorce.

4 - Fréquence de stimulation

De manière toujours empirique, on a choisi de changer de bande toutes les cinq semaines. Un allongement de la fréquence permettrait une moindre consommation d'écorce et diminuerait le coût d'exploitation.

Tableau 2
Production et nombre de piqûres

Traitements	Production de C/c sec en g/a (40 saignées)
2 piqûres/bande	2480
4 piqûres/bande	2600
6 piqûres/bande	2620
8 piqûres/bande	2600
10 piqûres/bande	2600

Stimulation toutes les cinq semaines d'une nouvelle bande grattée de 100 cm de haut et 1 cm de large par de l'Ethrel en mélange dans l'huile de palme (75 mg de m.a./arbre/stimulation 11 arbres par traitement).

Afin de trouver une fréquence bien adaptée, nous avons suivi différentes caractéristiques du latex à chaque saignée pendant deux cycles de stimulation.

La figure 3 montre l'évolution de la production de l'extrait sec de la teneur en saccharose et du pH du latex.

On voit que la teneur en saccharose du latex varie considérablement au cours d'un cycle de stimulation, passant d'une valeur maximale à la première saignée après stimulation à un minima à la troisième saignée puis remontant constamment jusqu'à atteindre ou dépasser la valeur de départ à la dixième saignée. Ce retour rapide à une valeur élevée permet une bonne réponse à la stimulation suivante.

Dans le cas d'une stimulation appliquée sur un système d'exploitation en S J/3 J/4, la teneur en saccharose du latex ne revient à sa valeur initiale que deux à trois mois après dans le meilleur des cas. On a donc ici un comportement tout à fait différent des arbres.

Le pH varie aussi très brusquement après stimulation, mais revient très vite à sa valeur initiale.

La production est à son maximum à la première saignée après stimulation et décroît ensuite régulièrement (la stimulation a été effectuée 48 heures avant la saignée).

L'extrait sec varie dans le même sens que le saccharose, excepté le fait qu'il décroît dès la première saignée après stimulation. Ceci signifie que la stimulation permet une production importante grâce à :

- une bonne utilisation du saccharose présent (la chute importante de saccharose a lieu au moment où la production est forte) ;
- un bon écoulement du latex qui peut être dû, soit à une pression de turgescence plus importante, soit à une perméabilité cellulaire accrue.

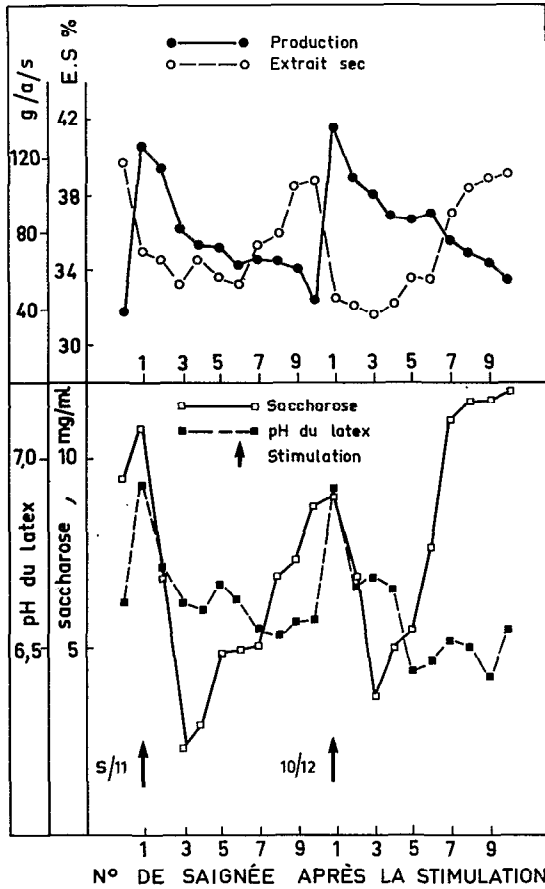


Figure 3

Évolution de quelques paramètres du latex après la stimulation sur microsaignées

Dans cette hypothèse, l'écoulement rapide au début s'expliquerait par la pression importante. Cet écoulement se poursuit longtemps juste après stimulation (huit heures), ceci par suite d'un rééquilibrage rapide des pressions. Il en résulte une dilution importante du latex avec baisse de l'extrait sec. Nous avons relevé dans cette expérience des extraits secs passant de 43% (première fraction) à 31% (dernière fraction) au cours de l'écoulement.

La chute importante de saccharose s'expliquerait par une consommation massive des disponibilités immédiatement utilisables par suite d'une forte demande (écoulement important). Le stock de saccharose se reconstitue ensuite assez rapidement. Ceci est rendu possible grâce au bon état de l'écorce peu dégradée par l'exploitation.

Il semble donc que cinq semaines soient un intervalle de temps raisonnable entre deux stimulations et correspondent à un certain «rythme» de l'arbre.

5 - Longueur de bande

Toujours dans le but de réduire la consommation d'écorce, nous avons cherché à diminuer la longueur de la bande grattée en gardant cette fois un nombre de piqûres constant (4) et la même quantité de matière active quelle que soit la longueur de bande.

Les résultats de cet essai (figure 4) montrent qu'à partir d'une longueur de 60 cm, on obtient des productions équivalentes. A noter également que même avec des bandes de 20 ou 40 cm la production est loin d'être négligeable.

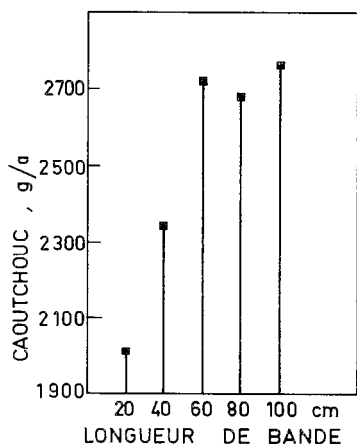


Figure 4

Production et longueur de bande en micro-saignée.

Culture GT 1 1962 - Stimulation toutes les cinq semaines - 75 mg de matière active par arbre - exploitation par 4 piqûres - résultats sur 48 saignées.

De nombreux autres paramètres restent encore à préciser :

- quantité de stimulant par bande,
- influence de la profondeur des piqûres, etc..

En outre, une inconnue subsiste toujours, à savoir la productivité de l'écorce régénérée après micro-saignée.

*

De la discussion suivant cet exposé, il faut noter quelques remarques importantes.

La micro-saignée

- la micro-saignée est, selon les théories de Southorn, rédhibitoire compte tenu du laminage des lutoïdes et donc du plugging ;

De fait, il faut une stimulation pour arriver à des productions normales sinon, dans le cas du GT 1, remarquables.

Cependant, la micro-saignée semble donner des résultats inégaux en fonction des clones. Pourquoi ?

Il serait temps maintenant de se poser notamment les questions suivantes :

- *Est-ce que la stimulation est toujours capable de lever le plugging intense qui doit normalement résulter de la microsaignée ?*
- *Si la microsaignée est une réussite remarquable sur le plan du maintien du niveau élevé de saccharose dans le latex, que peut-on penser de sa bonne utilisation métabolique ? Pourquoi ?*
- *Est-ce que le non sectionnement des vaisseaux du phloème, résultant de l'absence de cerclage, suffit à expliquer le niveau élevé de saccharose constaté dans les latex ?*
- *la microsaignée est un outil de recherche remarquable dans les problèmes de plugging et d'écoulement.*

Remarquons que les indices de Plugging, les vitesses d'écoulement et la variation de pression de turgescence qui ont permis d'éclairer fortement la compréhension du facteur limitant l'écoulement sont presque tombés en désuétude aujourd'hui. Il en est de même pour les mesures d'aire drainée.

A ces outils qui sont des mesures physiques, il convient d'ajouter des mesures plus biochimiques telle la mesure de l'état des lutoïdes (indice d'éclatement, situation des lutoïdes sur un gradient de densité, etc..).

L'utilisation de tels outils permettrait de comprendre les raisons des très bonnes productions souvent obtenues par microsaignée dans des conditions non épuisantes pour l'arbre et également de comprendre les raisons des échecs limités que l'on rencontre parfois avec ce système.