

Mesure de la boursouflure des Mandarines

Le phénomène de boursouflure consiste essentiellement dans l'interposition d'une couche d'air entre l'écorce et les quartiers du fruit par suite de la croissance exagérée de la peau que n'accompagne pas celle des quartiers.

Le fruit perd alors sa consistance et résiste très mal à l'écrasement pendant le transport.

Des expériences faites pour examiner l'action des engrais sur la boursouflure des mandarines ont été poursuivies de 1934 à 1937 au Domaine Sainte-Marguerite à Boufarik (Etablissements A. Chiris).

La boursouflure paraît sous la dépendance étroite de la fumure azotée, elle se manifeste lorsqu'on retarde trop la cueillette, et certains facteurs mal connus, telle que la présence de très faibles quantités de sel dans le sol, peuvent en freiner l'apparition.

Principe de la méthode de mesure.

Si le volume des fruits entiers est V , celui des fruits épluchés v , la boursouflure B est égale à :

$$B = \frac{V - v}{V}$$

$V - v$ est constitué à la fois par le volume de l'air que contient le fruit augmenté du volume de la peau. Chaque échantillon comporte 30 fruits.

Il paraît logique d'introduire le volume de l'écorce dans la grandeur à mesurer, car celui-ci participe à l'accroissement de volume du fruit.

La densité des fruits entiers pouvait sembler une caractéristique intéressante, mais comme elle varie avec la maturité indépendamment de la boursouflure, son étude n'analyse pas seulement ce dernier phénomène, et elle a été abandonnée.

Il fut donc nécessaire de construire un appareil pour déterminer les volumes V et v sur un échantillon moyen provenant de chaque parcelle d'un champ d'expériences ou d'un lot quelconque de fruits.

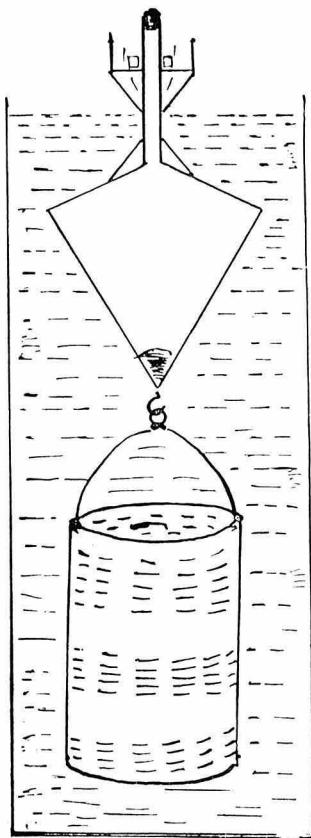


Figure 1

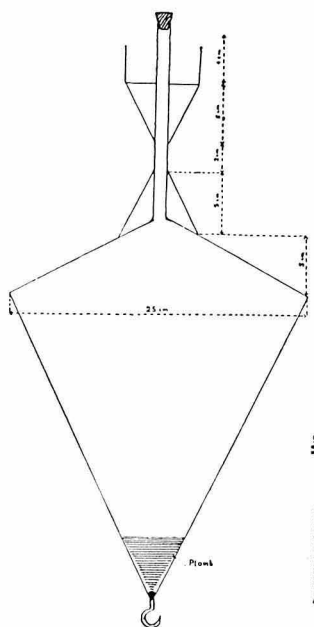


Figure 2

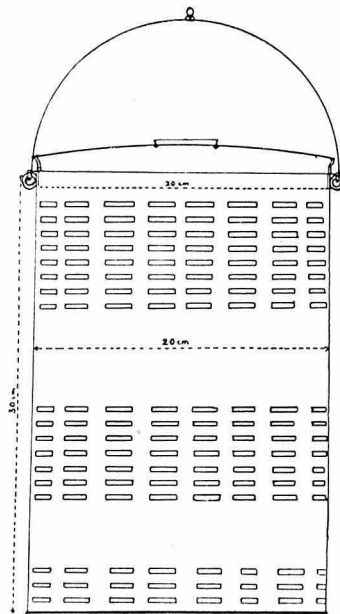


Figure 3

La mesure des volumes par débordement et évaluation du volume de l'eau écoulée ne s'est pas révélée fidèle à moins de 10 gr. près, ce qui s'explique par la hauteur variable du ménisque au-dessus du bec d'écoulement.

Messieurs Paulian, Directeurs du Domaine, mirent alors au point un dispositif composé d'un flotteur et d'un panier permettant de mesurer avec précision la poussée agissant sur les fruits immergés dans l'eau.

Il comprend un flotteur muni à sa partie supérieure d'un plateau destiné à recevoir les poids, supporté par un tube étroit portant un trait horizontal au niveau duquel se fait la mise en équilibre. L'ensemble est en cuivre rouge soudé. Le fond est lesté de plomb de façon que l'appareil soit presque en équilibre avec le panier vide et une tare de 500 gr. en couronnes de plomb sur le plateau supérieur, afin de pouvoir, par enlèvement de ces couronnes, conserver une flottabilité suffisante quelle que soit la densité des fruits placés dans le panier.

Mode opératoire.

Les mesures sont faites dans une pièce bien étanche, afin d'éviter la dessiccation, et à tempé-

rature aussi constante que possible. On y place les fruits dès leur récolte, qui a lieu en fin d'après-midi, en même temps qu'on remplit d'eau le tonneau dans lequel on fera les mesures. Celles-ci sont effectuées le lendemain matin lorsque l'eau, les fruits, et l'appareil se trouvent en équilibre thermique avec le milieu.

1^{re} mesure: Peser les fruits avec une bonne balance Roberval, soit P leur poids.

2^e mesure: Tarer le flotteur avec le panier vide soit P_1 la tare.

3^e mesure: Placer les fruits dans le panier qu'on accroche sous le flotteur. Bien éliminer les bulles d'air contenues dans le panier et amener le trait horizontal du curseur au niveau de l'eau en ajoutant des poids P_2 sur le plateau.

Si $P_2 > P_1$, ce qui est le cas avec des mandarines mûres, $P_2 - P_1$ représente la poussée à laquelle sont soumis les fruits, c'est-à-dire

la différence entre le poids de l'eau déplacée Vg et le poids des fruits P .

$$P_2 - P_1 = Vg - P$$

$$\text{d'où : } Vg = P + P_2 - P_1$$

Le volume V des fruits est égal à $\frac{Vg}{d}$, d étant la densité de l'eau ambiante.

4^e mesure: Eplucher les fruits et les séparer avec précaution en deux moitiés sans abîmer les quartiers, afin qu'il ne reste pas de bulles d'air dans la columelle, puis peser ces moitiés de fruits.

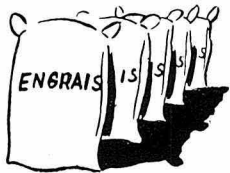
5^e mesure: Déterminer la poussée s'exerçant sur ces moitiés

de fruits. On obtient ainsi : $v = \frac{vg}{d}$

La boursouffure B est égale à : $\frac{V - v}{V}$

A. COMELLI. I.F.A.C.

L'EMPLOI DES ENGRAIS dans la production fruitière Coloniale



La production fruitière des territoires français d'outre mer est encore loin d'avoir fait l'objet de toute les mises au point désirables dans la recherche des hauts rendements et l'obtention des fruits de qualité.

Le problème de la fumure, qui intervient ici au premier chef, ne semble pas avoir donné lieu à l'étude approfondie et systématique qui s'attache à son importance,

Ce ne sont, dans la plupart des cas, que des données vagues, approximatives, assez disparates d'ailleurs d'une colonie à l'autre, que les planteurs utilisent dans l'application des engrais.

Cela tient sans doute d'abord au fait que, tant qu'une production ne donne pas lieu à exportation, sa forme intensive n'intéresse pas tellement les planteurs, et aussi à ce que les premiers envois de fruits sur la Métropole remontent à peu de temps.

Parmi les innombrables variétés de fruits que produit l'Empire, seules encore quelques-unes sont exploitées en vue de l'exportation en raison de leur aptitude à supporter les transports. A la veille de la guerre nous ne recevions guère, d'une façon courante, des territoires d'Outremer, que des agrumes (oranges, citrons, mandarines), des bananes et des ananas.

La production de ces fruits fut d'abord entreprise, comme la plupart des autres cultures, selon la méthode extensive : la forêt était abattue, brûlée, et, sur son emplacement, on implantait une variété fruitière. Les premières récoltes étaient abondantes, mais, au bout de quelques années, la production baissait ne laissant plus à l'exploitant qu'un bénéfice dérisoire, s'il n'avait pas la ressource de pouvoir entreprendre de nouveaux terrains vierges. Cette pratique fut vite abandonnée, notamment pour la culture

bananière où l'application d'engrais fit vite comprendre au planteur l'intérêt que présentaient les méthodes de culture intensive.

Faute d'expérimentation méthodiquement poursuivie, les premiers emplois d'engrais se sont faits, et se font encore, avec une grande fantaisie.

En réalité, nous avons de divers côtés, et pour les principales cultures, des éléments d'information qui, pour laisser encore en suspens bien des points importants, constituent une première documentation extrêmement utile et susceptible de rendre les plus grands services aux planteurs. Cette documentation apportant des précisions sur le vaste problème de la fumure fera l'objet de quelques communications dans la présente revue.

Pour aujourd'hui, nous désirons nous en tenir à un aperçu d'ensemble, et nous terminerons par l'exposé de quelques données générales, de quelques principes élémentaires qui représentent en somme le canevas sur lequel on peut entreprendre et approfondir l'étude de tel ou tel point particulier.

Et tout d'abord, en matière de fumure, il est intéressant de connaître le mode d'action des éléments fertilisants indispensables à toute production végétale.

Ces éléments essentiels sont au nombre de trois : azote, acide phosphorique et potasse. En réalité, il y aurait lieu d'ajouter à cette série un quatrième élément qui est la chaux ; mais il s'agit là d'un élément qui intervient à la fois comme principe nutritif pour la plante, et surtout comme élément modifiant la réaction et la constitution physique du sol, ce dernier rôle pouvant être dans certains cas de beaucoup le plus important, et c'est pour cela que la question de la chaux en général mérite d'être traitée séparément.

Pour en revenir aux trois éléments nutritifs proprement dits,