

# Quelques extraits des Revues Citricoles Américaines sur les problèmes de fertilisation

Texas Farming and Citriculture, Juillet 1946.

## Les sols à alcalis et les Citrus à peau lisse (Anonyme).

Mc GEORGE et A. JONES ont constaté, à la suite d'un voyage dans la vallée de Rio Grande (Texas) et en Floride, que dans ce dernier pays où les sols ont des déficiences en oligoéléments et ne contiennent pas de chlorures, les fruits sont rugueux tandis que dans les cultures de la vallée de Rio Grande dont les eaux d'irrigation contiennent de 1 à 3 parties par million de sels alcalins, on a des fruits à écorcelisse.

## Culture des Citrus en Floride (Anonyme).

Pour le citriculteur du Texas, la Floride est un pays où la culture est exigeante et dispendieuse et il ne cesse de proclamer sa satisfaction de l'excellence du sol de son pays. Le sol à agrumes de la Floride est constitué en majeure partie par des sables, assez profonds, bien drainés, peu fertiles et très acides. Les fruits les meilleurs sont produits sur les terres « hammocks » assez semblables au sol du Delta du Rio Grande, fertiles et salines. Sur les sables légers, Rough Lemon produit deux fois et même trois fois plus que le Bigaradier. Les engrais sont répandus abondamment. En kg. par pied :

ÉPOQUE	N	P	K
Janvier.....	5,4	0	4,5
Mai.....	1,8	3,4	2,7
Décembre.....	2,7	2,7	2,7

A quoi on ajoute, pour ajuster le pH. 450 kg. par acre de dolomie et du sulfate de magnésium. Puis, pour lutter contre les carences, on fait des aspersions de Zinc et de Cuivre à l'époque du débourement, et un peu après, des pulvérisations de Manganèse et de Cuivre, sans oublier celles des nombreux insecticides et anticryptogamiques.

Citrus Leaves, Août 1946.

## Déficiences en Manganèse, par A. L. CHANDLER.

Des expériences ont été tentées dans l'Est et l'Ouest du Comté de San Bernardino en Californie pour guérir les déficiences en oligoéléments, qui provoquent en particulier la « panachure des feuilles » (Mottle leaf).

Des applications de Zinc ou de Cuivre étaient sans effet (on n'ajoutait pas de Manganèse dans la solution).

Dans l'Ontario supérieur et le Fontana, on commença les aspersions au début d'avril. Seul le Manganèse eut un effet curatif sur Orangers et Citronniers; le traitement au Cuivre provoqua une brûlure et le Zinc n'eut aucun effet, mais un traitement double de Zinc eut un effet semblable à celui du Manganèse.

En fait, dans de nombreux cas, les déficiences ont plusieurs causes et les pulvérisations nutritives doivent contenir plusieurs oligoéléments.

Dans l'Est du Comté de San Bernardino où les sols et les conditions climatiques sont différentes, on

applique les traitements en février ou mars plutôt qu'en avril : on estime qu'une humidité de l'air plus forte donne des résultats meilleurs. La déficience en Cuivre n'est pas nettement déterminée car les pulvérisations de cet élément ne guérissent pas le Mottle leaf.

En résumé dans l'Ouest et sans doute dans le Sud de San Bernardino les pulvérisations ont la composition suivante pour 450 litres :

- Manganèse : 1.800 gr.
- Zinc : 1.800 gr.
- Chaux : 900 gr.

Citrus Leaves, juillet 1946.

## Quand les arbres se nourrissent-ils ? (sans auteur)

D'après WALLACE R. ROY et GARDNER, les Citrus, revue de Floride.

Quarante Orangers « Parson Brown » greffés depuis deux ans sur Rough Lemon ont été cultivés en pots de 35 litres de capacité sur quartz pur, recouvert de papier goudronné. La moitié des arbres était arrosée tous les jours avec une solution

nutritive : N, P, K, Mg, Ca; l'autre moitié était nourrie pendant deux semaines tous les trois mois, le reste du temps, elle recevait la même quantité d'eau pure que l'autre moitié, mais aucun aliment minéral. Il y avait des pots témoins. Les eaux de percolation étaient recueillies.

Les arbres nourris par intermittence avaient utilisé le cinquième des éléments nutritifs absorbés par les arbres nourris continuellement et la production était de 4,6 kg. pour ceux-ci et de 2,7 kg. pour ceux-là. La différence dans l'absorption n'est donc pas en rapport avec la différence de production.

D'autre part, comme on peut s'y attendre, l'absorption de l'eau et des éléments nutritifs est faible pendant la période de repos; dès la floraison, elle est accrue mais pas avec la même intensité pour chacun des éléments. En général, une moindre absorption d'azote retentit sur l'absorption des autres éléments.

Il est évident qu'on ne peut extrapoler sans précautions ces résultats à la culture en plein champ : l'absence de colloïdes, la température plus élevée au niveau des racines, modifient beaucoup les conditions normales de culture. Néanmoins ces expériences montrent dans quel sens le végétal travaille.

## LES PROBLEMES DE LA FERTILISATION DES CITRUS

d'après B.C. JOHNSTON

The California Citrograph, Août 1946.

Les facteurs dont dépend la production, tant en quantité qu'en qualité, sont le climat, le sol, le végétal, les parasites et les méthodes culturales. Parmi celles-ci, la fertilisation tient une place capitale certes, mais on ne doit pas s'attendre à ce qu'elle modifie les caractéristiques propres du climat, de la productivité inhérente à la variété, ou de l'agressivité des parasites. Cependant, elle peut accroître le pouvoir qu'a le sol de fournir à la plante les éléments nutritifs dont elle a besoin, et là est le rôle des engrais.

En Californie, il est difficile de résoudre le problème de la fertilisation, car ce pays possède une centaine de variétés de sol. Si la plupart sont des terres argileuses, riches en éléments minéraux, et par conséquent sont peu modifiées par les apports qu'on peut leur faire, il n'en est pas de même des sols légers, sableux, peu fertiles, où la

question des engrais ne peut être résolue d'une manière uniforme, car les déficiences sont nombreuses et n'ont pas toutes la même ampleur. Les principales carences affectent l'Azote, le Zinc, le Manganèse, le Cuivre et le Fer.

La morphologie des symptômes qui caractérisent chaque carence peut être troublée lorsque plusieurs éléments font défaut, rendant difficile tout diagnostic,

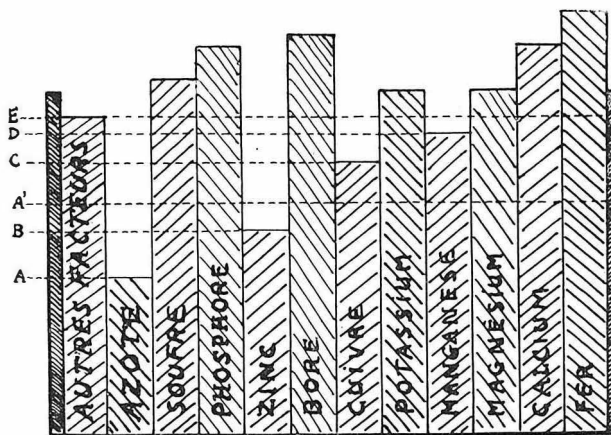


Fig. 1.

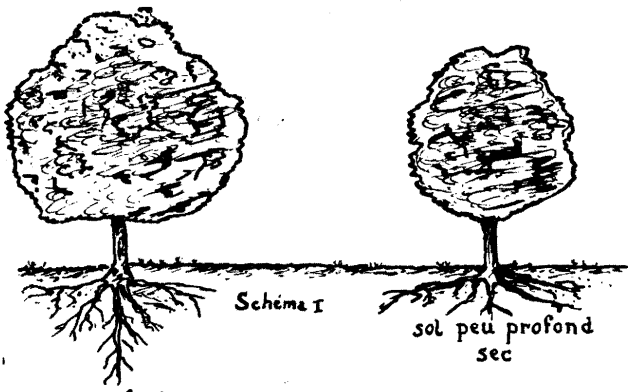


Schéma 1

sol profond  
bien arrose

sol peu profond  
sec



Schéma 2



Schéma 3



AOUT						
D	C	H	P	L	V	S

AOUT						
D	C	H	P	L	V	S



Schéma 3

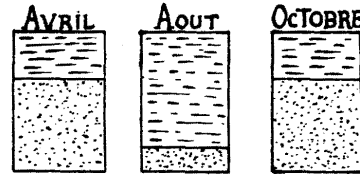


Schéma 4



Schéma 6

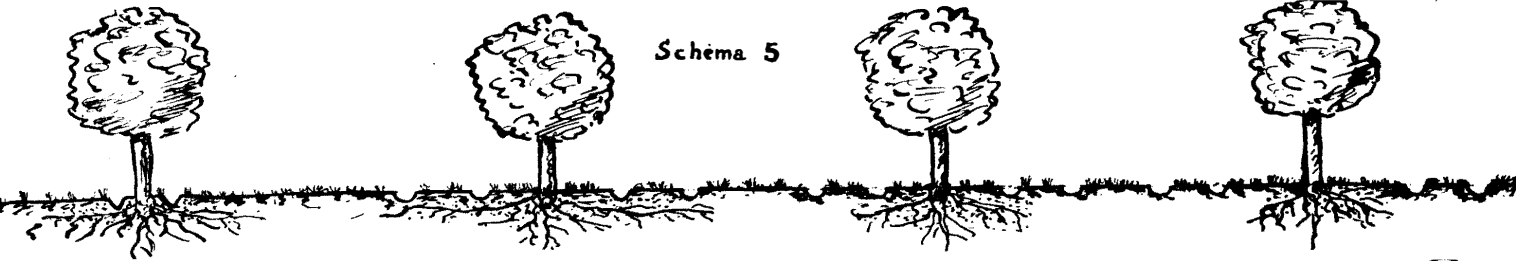


Schéma 5

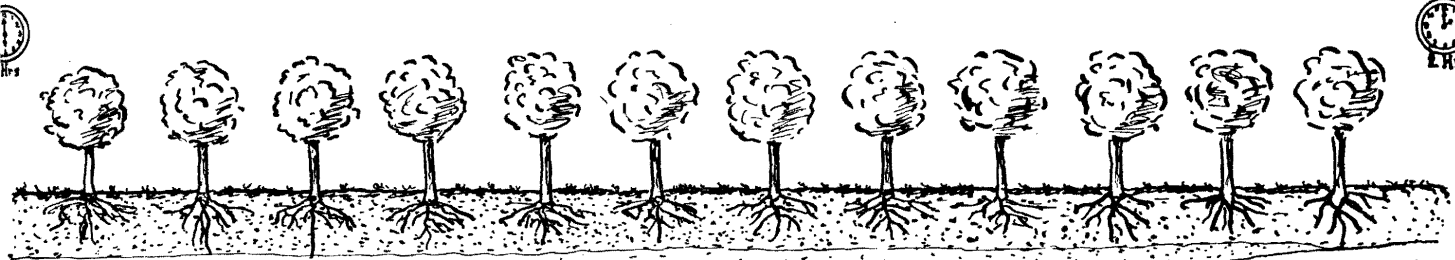
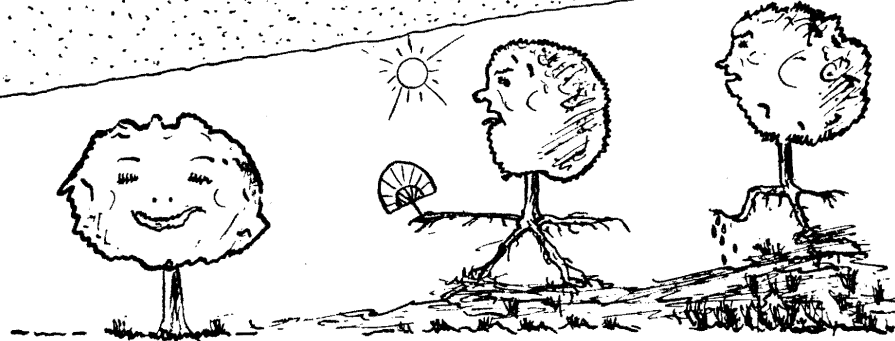


Schéma 7



Engrais perdu pour toujours!



Conservez vos arbres  
en bonne santé

épargnez leur  
la sécheresse ou l'humidité

et par conséquent tout traitement approprié. Dans ce cas, la production dépendra de l'élément le plus déficient : on l'appelle le facteur limitant. Si des apports le livrent en quantité suffisante à la plante, sa qualité de facteur limitant passera à l'élément qui venait en deuxième position dans l'ordre des carences d'intensité décroissante et ainsi de suite jusqu'à satisfaction des besoins du verger. Ceci est schématisé dans la figure 1 par des rectangles figurant les réserves

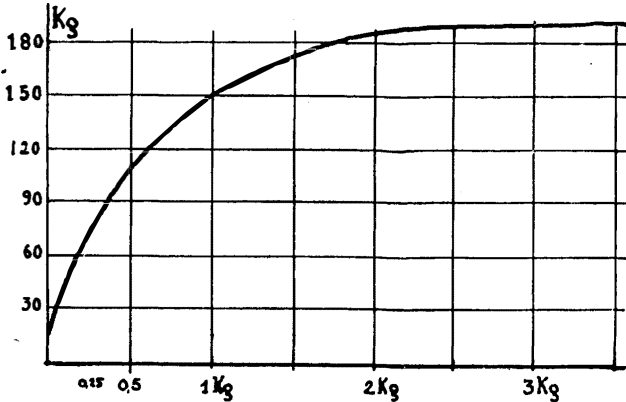


Fig. 2.

du sol en éléments; ces rectangles réservoirs sont à des niveaux différents, qui peuvent être comparés à la capacité de production des vergers et le niveau le plus bas détermine, par conséquent, cette production. Dans le cas de la figure 1, si le niveau de l'Azote vient, par suite d'un apport d'engrais azotés en A', le facteur limitant sera le Zinc dont dépendra alors la récolte.

Il n'est pas toujours rentable d'utiliser de grandes quantités d'engrais. Des apports croissants en un élément considéré provoqueront au début une augmentation nette de récolte qui se traduira par une plus value pour l'arboriculteur, puis la production cesse de croître rapidement et des applications plus larges ne sont plus rentables; enfin, elles peuvent même causer des dégâts aux arbres (Fig. 2), tel est le cas du Bore dont le seuil de toxicité est rapidement atteint.

Nous n'insisterons pas sur la morphologie des diverses carences qui a déjà fait l'objet de plusieurs compte-rendus.

L'azote, sous forme de nitrate de soude, est mis dans les rigoles d'arrosage avant l'irrigation, à raison de 225 kg. par hectare et par an. Si on craint le lessivage des sols, on l'appliquera en plusieurs fois à partir du début du printemps. Mais les applications d'engrais ne suffisent pas. Il faut maintenir

le sol dans de bonnes conditions physiques : seules les matières organiques en sont capables. Aussi, les producteurs californiens n'hésitent pas à faire usage de fumier et de plantes de couverture. Le fumier est utilisé au taux de 12 tonnes à l'hectare, les applications sont fréquentes, depuis l'été jusqu'à l'automne mais il est bon de considérer le prix de revient de cette opération qui est toujours coûteuse. Les plantes de couverture ont un avantage, c'est d'éviter le lessivage et l'érosion du sol. On les utilise pendant la période de repos; les légumineuses, de croissance lente en hiver, sont assez peu utilisées. Les carences sont combattues par pulvérisation, seule méthode efficace. La formule moyenne est la suivante :

2 kg. de l'élément métallique déficient  
1 kg. de chaux  
450 litres d'eau

L'irrigation a ses règles qu'il faut connaître. Elle dépend de l'extension du système racinaire, des types de sol qui peuvent constituer le verger, de la capacité de rétention pour l'eau du sol.

Les arbres qui poussent dans des sols convenablement irrigués, tant en surface qu'en profondeur, ont un système racinaire très développé (Schéma 1)

Le sol est un réservoir d'eau, et la capacité de ce réservoir dépend de la dimension des particules (Schéma 2). Un volume de grosses particules développe une surface interne moindre que le même

volume constitué de petites particules. Ainsi, un cube de 1 m. de côté a six surfaces carrées de un m<sup>2</sup> chacune. Si on le débite en huit cubes égaux, on aura développé une surface de 12 m<sup>2</sup> (Schéma 3) et ainsi de suite jusqu'à obtenir de très petits cubes, dont la surface totale sera considérable. Les argiles susceptibles d'être plus finement divisées que les sables et graviers ont un pouvoir de rétention beaucoup plus grand. Ceci a pour conséquence une irrigation beaucoup plus fréquente des sols légers (Schéma 3 bis).

L'irrigation devra être plus abondante en été, où la température est élevée, l'humidité atmosphérique faible et les jours longs qu'en hiver où les besoins sont moindres et l'eau plus abondante dans le sol (Schéma 4).

Il importe d'irriguer au-dessus du chevelu racinaire par plusieurs rigoles, plutôt que par une seule, si grande soit-elle. En outre, il ne faut pas que l'eau vienne au contact du tronc, car elle provoquerait des affections du collet (Schéma 5).

Dans les sols légers, l'eau descend rapidement et s'étend peu latéralement; dans les sols lourds, l'extension latérale est favorisée (Schéma 6).

Il faut éviter les différences de pénétration de l'eau au cours de l'irrigation. Le courant ne doit pas être trop lent afin d'éviter que trop d'eau n'imprègne le sol sous les premiers arbres aux dépens des derniers; les parties les plus éloignées du verger doivent être atteintes dans un laps de temps égal au quart de la durée de l'arrosage.

Cette dernière ne doit pas être trop longue, car il faut éviter l'excès d'eau et le lessivage des éléments nutritifs (Schéma 7).

Il est bon que l'arboriculteur utilise une sonde à prélèvement pour contrôler la pénétration de l'eau dans le sol.

En résumé, deux règles sont à observer :

**Connaître le sol**, c'est-à-dire savoir quelle est sa nature pédologique, sa profondeur en tous points, sa capacité de rétention pour l'eau;

**Connaître l'arbre et l'observer**, c'est-à-dire savoir quelle est l'extension de son système racinaire, et suivre avec attention les réactions du feuillage aux irrigations et aux engrais.

J. DUMAS (I.F.A.C.).