

5930

Reprinted from:

*Transactions of the International Congress of Soil Science,
Amsterdam 1950, Volume III, p. 105-110*

218. RECHERCHES EN VITICULTURE SOUS VERRE.
QUELQUES ASPECTS CONCERNANT LA SITUATION
NUTRITIVE DU SOL

D. STENUIT

Service Pédologique de Belgique
HEVERLE, Leuven, Belgique

La viticulture sous verre est une des branches les plus complexes de l'horticulture. Dans la région Hoeilaert-Overysse (Sud de Bruxelles) la viticulture en serres est d'autant plus complexe que le sol y est travaillé et mélangé avec des produits organiques à des profondeurs variables (de 0,30 m à 1,20 m) et à des intervalles inégaux. Ce procédé associé à des méthodes différentes de traitement, de fumure, de chauffage etc. a pour résultat une situation nutritive et un comportement du sol variant d'une serre à l'autre. Ces dernières années beaucoup de viticulteurs ont employé des engrais chimiques à doses massives, croissantes d'année en année. Certains n'emploient que le fumier de ferme, d'autres obtiennent d'excellents résultats avec le purin; par contre chez d'autres l'emploi du purin a produit un résultat plutôt contraire. Dans un assez grand nombre de serres la production diminuait sans que la cause en soit connue, on avait des difficultés notables à replanter la serre, les nouveaux plants de vigne y dépérissaient tandis que la culture des légumes intercalée accusait souvent un échec. La plupart de ces phénomènes de déséquilibre nutritif étaient catalogués par les viticulteurs et les techniciens sous le nom de „fatigue du sol”.

La plupart de ces échecs partiels ou totaux n'étaient pas réflétés par l'analyse ordinaire du sol.

Grâce à l'I.R.S.I.A., nous avons pu entamer en 1948 des recherches ayant pour but d'étudier la situation nutritive du sol et les différentes causes d'échecs. Ces recherches eurent un caractère total c.à.d. portèrent autant sur le profil, la nature du sol, que sur la situation nutritive et l'analyse des produits végétaux. Ces recherches initiales ensemble avec l'inventaire de renseignements des 150 serres de production différente comportèrent „la période d'observation”. Elle est encore continuée à l'heure actuelle quoiqu'elle soit déjà remplacée en grande partie par la „période d'expérimentation” c.à.d. l'expérimentation des observations de la 1^o période (examen sur place-analyses).

Parmi les nombreux facteurs de croissance qui ont été étudiés nous donnons ci-après un court aperçu ayant trait à certaines observations dans l'économie nutritive des sols en viticulture sous verre. Les sols dont il est question ici sont pour 80 % des sols limoneux, de qualité différente cependant, reposant sur du sable tertiaire.

1. *La réaction.*

L'influence de la réaction sur la structure du sol a été démontrée nettement.

La réaction joue un rôle particulièrement important dans la chlorose des vignes. Dans toutes les serres dont le profil est à réaction très élevée, nous avons constaté une certaine forme de chlorose des vignes.

BDB
5430

634.8

STEN

L'alcalinité excessive est ici la cause indirecte de la chlorose qui est due à l'insolubilisation d'autres éléments tels que le fer et le manganèse.

Pour le viticulteur la correction de la réaction et l'incorporation au sol de matières réductrices (p. ex. matières organiques) suffisent pour parer à la maladie.

2. Acide phosphorique et potasse

Les quantités d'acide phosphorique et de potasse appliquées annuellement sous forme d'engrais chimiques sont énormes et, en général, d'autant plus élevées qu'on a observé des maladies ou une diminution de rendement. Il était donc plutôt accessoire de rechercher des normes d'analyses. L'influence d'un excès d'acide phosphorique et de potasse sur le rendement ainsi que l'économie et l'infiltration de ces éléments dans le sol étaient plus importantes. Pour ces 2 éléments nous avons pu observer:

- 1) qu'une teneur excessive en acide phosphorique et en potasse (extraction au lactate de calcium) n'avait aucune influence défavorable sur le rendement dans les terres de la région Hoeilaert-Overysse.
- 2) que l'infiltration de ces deux éléments dans le sous-sol était notablement différente. En outre il existe un déséquilibre très sensible entre ces deux éléments dans la plupart des sols examinés (voir figure No. 1).

La figure No. 1 représente la richesse moyenne en acide phosphorique et en potasse des différentes couches de plusieurs profils prélevés dans de vieilles serres. Il est à remarquer que l'on a choisi des serres qui n'ont plus été sous-solées depuis leur établissement. L'infiltration de l'acide phosphorique est quasi nulle tandis que l'infiltration de la potasse est

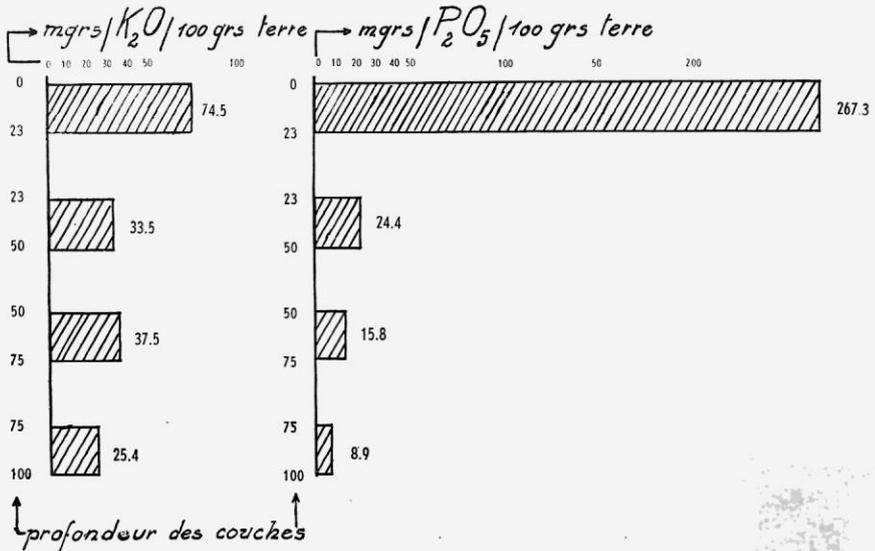


Fig. 1. Teneur moyenne en acide phosphorique et en potasse des différentes couches de profils (sol limoneux). Profils prélevés dans de vieilles serres, non sous-solées depuis leur établissement

très marquée (même en sol limoneux!). La teneur moyenne en ces deux éléments, surtout pour l'acide phosphorique est élevée dans la couche arable.

3. La concentration en sels

Un des plus importants éléments de diminution de rendements, des échecs partiels ou totaux est la concentration en sels (cations) du sol. C'est ce que les viticulteurs appelaient „la fatigue du sol". Elle était également, dans les vieilles serres, le plus souvent la cause de l'échec répété tant pour la plantation de nouvelles boutures que pour la culture intercalaire de légumes. Cette concentration en sels est due surtout à l'emploi de plus en plus massif d'engrais chimiques et est favorisée par le mouvement ascendant de l'eau dans les sols sous verre.

La comparaison avec le pH (eau) du sol a démontré qu'il n'existe pas une relation étroite entre le pH du sol et la concentration en sels, quoiqu'il s'agit de métaux. Des sols de mêmes pH (eau) peuvent accuser des concentrations différentes en sels. Par contre une haute concentration en sels va souvent de pair avec un pH élevé. La figure No. 2 nous démontre cette relation. Notons que la concentration en sels est exprimée en Megaohms de sorte que la concentration en sels est en relation inverse avec l'importance du chiffre en M.O. (Megaohms).

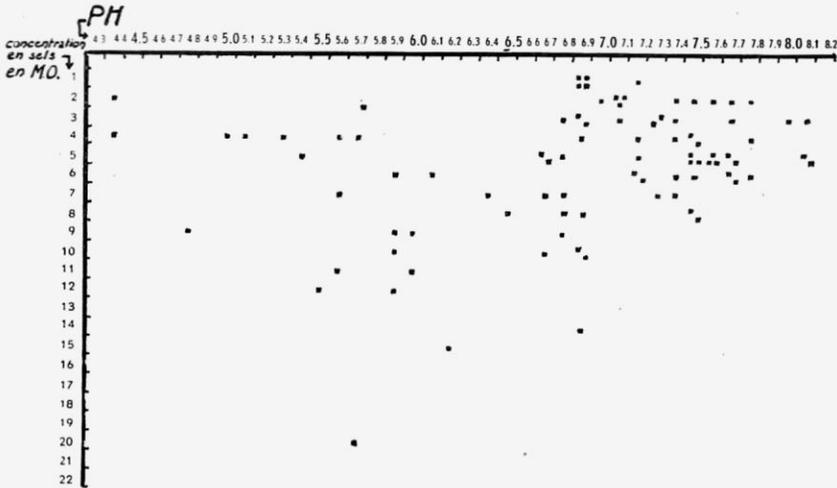


Fig. 2. PH en rapport avec la concentration en sels

Nous avons constaté que dans certaines couches et particulièrement souvent dans la couche supérieure, les racines ne se développaient pas ou presque pas. Cette constatation nous a poussé à étudier la concentration en sels dans les couches dépourvues de racines et dans celles, au contraire, bien pourvues de racines. Remarquons toutefois que les couches où un autre facteur de croissance pouvait avoir une influence sur le phénomène ont été éliminées (p.ex. structure défectueuse).

La figure No. 3 démontre clairement que la concentration en sels est très souvent la cause directe de l'absence totale des racines dans certaines couches du sol.

Pour avoir une vue complète de ce phénomène nous avons recherché

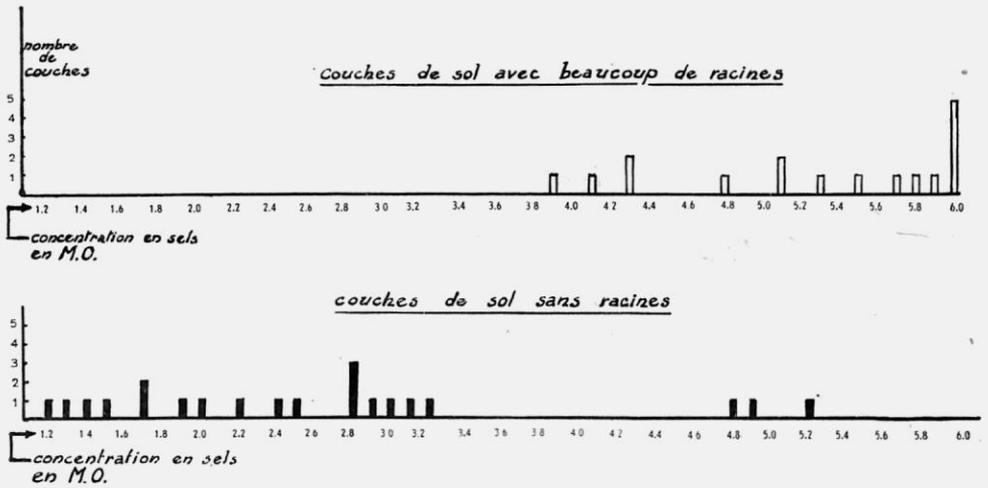


Fig. 3. Concentration en sels en rapport avec le développement des racines des vignes

l'importance de la concentration en sels dans les différentes couches du sol et sous-sol, d'une serie de serres. La figure No. 4 nous donne l'importance de la concentration en sels dans les différentes couches du profil dans quelques serres, vieilles au moins de 20 ans et qui depuis lors n'ont jamais été sous-solées. Nous y constatons immédiatement une concentration élevée et trop élevée en sels dans la couche supérieure. En effet, dans la plupart des serres, c'est dans la couche supérieure, que nous constatons une absence partielle et souvent totale de racines.

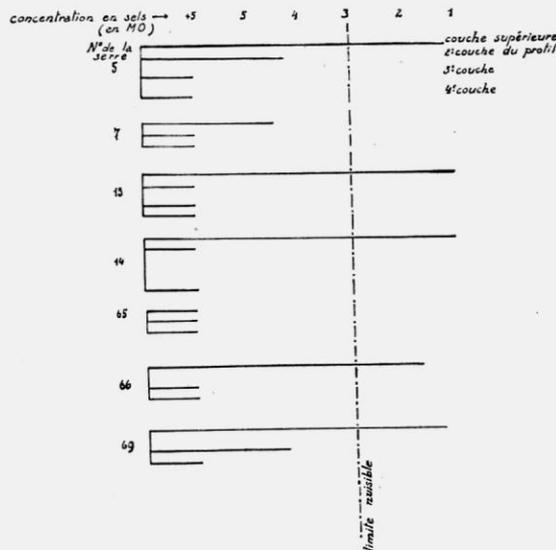


Fig. 4. Concentration en sels dans différentes couches du profil pour de vieilles serres (+ de 20 ans) non sous-solées depuis leur établissement

Dans la figure No. 5 nous avons fait la même comparaison pour les serres qui ont été sous-solées les dernières années. Nous y constatons que par ce sous-solage les viticulteurs ont gâté également le sous-sol et ce, sur une profondeur importante. En effet, la couche supérieure à trop haute concentration en sels a été enfouie. Cette manière de faire est défavorable pour les vignes, mais semble au contraire favorable pour les légumes, puisque la nouvelle couche superficielle ne possède plus qu'une concentration normale en sels. Mais à la suite de fumures trop copieuses pendant les années ultérieures, le viticulteur gâta de nouveau cette couche supérieure. Le résultat final de cette opération est que le profil se trouve être en mauvais état (concentration en sels trop forte) sur une profondeur plus grande qu'auparavant.

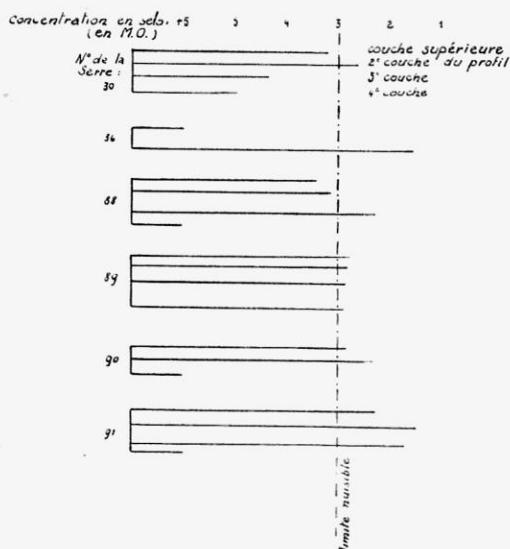


Fig. 5. Concentration en sels dans de vieilles vignes sous-solées depuis leur établissement

L'amélioration de l'état nuisible créé par une trop forte concentration en sels, dans les serres à vignes sur terrain limoneux, réside dans l'enlèvement de la couche nocive et par son remplacement par une terre extérieure.

Si la concentration en sels arrive à la limite de la nocuité, sans être cependant excessive, il suffira, pour améliorer cette situation, d'appliquer de l'humus pauvre et brut, comme par exemple de la tourbe. Cette matière a en effet la propriété d'absorber une grande partie des sels.

La première chose à faire pour prévenir une trop forte concentration en sels et pour éviter qu'une amélioration ne soit que temporaire est de ne pas exagérer les fumures chimiques et d'employer des engrais à concentration élevée en matières nutritives. En effet nous avons constaté que 90 % au moins des viticulteurs donnent des fumures chimiques excessives.

4. *La teneur en chlore*

Bien que les viticulteurs aient le souci d'éviter l'emploi de chlorure de potasse, et d'autres sels potassiques riches en chlore, il nous fut permis de constater à maintes reprises, des dégâts dus à une teneur en chlore trop forte. Cet état de choses est provoqué en de nombreux cas par l'emploi répété et massif de purin provenant des fosses d'aisance. Une teneur en chlore de 0,2 g de NaCl par 100 g de terre peut déjà être considérée comme nuisible.

5. *Carence en magnesium*

En nous basant sur les analyses de feuilles et sur les analyses de sol, nous avons constaté que le rougissement prématuré des feuilles de vignes est dû à une carence relative en Mg. Ce phénomène de rougissement des feuilles s'accompagne d'une mauvaise coloration des raisins qui restent acides.

Cette constatation a été confirmée cette année (en aquiculture) en cultivant des jeunes vignes dans une solution nutritive carencée en Mg. Nous tenons à faire remarquer qu'un grand nombre de viticulteurs ont à lutter contre cette maladie de carence dans leurs serres. Des pulvérisations et des injections de sels magnésiens ne sont pratiquement pas intéressantes. Le moyen le plus économique et le plus efficace consiste dans l'emploi de Patent-Kali comme fumure potassique et de chaux magnésienne au cas où la réaction serait à corriger.

6. *Excès de bore*

Bien que très rares, nous avons constaté des dégâts provoqués par une teneur trop élevée en bore dans le sol. Cet excès de bore a été dû à un emploi irrationnel de borax dans la serre. Les symptômes se présentent comme suit: les parties terminales des dents des feuilles ainsi que la partie terminale des vrilles deviennent noires, plus tard les feuilles se déforment.

Ce phénomène a été démontré et confirmé très nettement par les essais en aquiculture.

CONCLUSION

Nous n'avons pu donner qu'un résumé très sommaire des recherches effectuées et qui ont porté sur un nombre bien plus important d'éléments.

La conclusion principale qui s'est dégagée de ces recherches est que nous avons à ce moment une vue bien plus nette et plus complète dans l'économie nutritive de la culture des vignes sous verre. En outre ces recherches nous ont démontré que les analyses pédologiques ordinaires (pH — acide phosphorique — potasse — humus — azote) étaient nettement insuffisantes et que d'autres analyses devaient absolument être ajoutées.

L'examen pour la pratique de 1500 serres en 1949 a confirmé l'utilité et la nécessité de ces recherches pédologiques totales sur une culture déterminée.
