

comme principe servant à rendre solubles, et par conséquent assimilables, les combinaisons minérales.

Il s'agit ici de remplacer le fumier de ferme; il faut alors que les engrais nouveaux qu'on va leur substituer contiennent les éléments nécessaires à la nutrition des végétaux, et contribuent autant que lui à améliorer le sol. C'est lorsque ces deux conditions seront remplies, qu'on aura trouvé un équivalent complet du fumier. On se tromperait fortement si on croyait avoir résolu la question en mettant dans le sol, sous une autre forme et en même quantité, les divers éléments que renferme le fumier; on ne considérerait la question que sous un seul point de vue, et on négligerait un côté très important.

Il peut arriver, par exemple, qu'un champ possédant une fertilité naturelle très grande, n'ait pas besoin de fumier, et qu'un des engrais du commerce, tels que guano, os, pondrette cendres, etc., lui soit suffisant; c'est là une autre question: c'est que les plantes trouveront dans la richesse de la terre les principes qui ne seront pas contenus dans l'engrais employé; car il est bien certain que, pris isolément, aucun d'eux ne contient tous les éléments nécessaires à l'accroissement des végétaux. Ainsi, au guano il manque des silicates; aux os pulvérisés des silicates, des sels alcalins et des matières organiques si utiles; quant aux cendres, qui contiennent les éléments minéraux en grande quantité, elles manquent complètement de matières organiques, etc.

On peut donc conclure qu'aucun des engrais du commerce ne peut, à lui seul, remplacer complètement le fumier de ferme. Mais on peut considérer la question autrement, et rechercher si, par l'emploi combiné d'un certain nombre de ces engrais, on ne pourrait pas, dans un sol donné, se passer de fumier de ferme.

On pourrait arriver à ce résultat en employant à tour de rôle chaque engrais, de telle sorte que l'un apporte au sol les principes qui manquent à l'autre.

Appliquons, par exemple, à un champ donné, la première année de guano, la deuxième des cendres, la troisième des os en poudre, la quatrième des tourteaux, la cinquième de la chaux ou de la marne, et alors tous les éléments de nutrition des plantes s'y trouveront en aussi grande quantité que si on lui avait donné du fumier. Les éléments de ce dernier étant complètement remplacés, on peut affirmer que par ce mode de fumure, la fertilité ne diminuera pas; mais le fumier exerce sur le sol une action améliorante; il est donc indispensable de rechercher dans quel rapport les engrais que nous lui comparons exercent sur le sol cette même action améliorante.

C'est là un point significatif pour la solution de la question. S'il est totalement impossible à un fermier de conserver à sa terre les mêmes propriétés physiques et chimiques que lui donnait le fumier de ferme appliqué périodiquement; il ne peut plus être question pour lui de le remplacer complètement par les engrais du commerce. Ceux-ci ne pouvant remplacer le fumier de ferme, dans certains sols qui exigent une grande quantité d'humus, il faut rechercher les cas et les conditions dans lesquels le rôle du fumier, au point de vue de la formation de l'humus, est d'un intérêt secondaire; où le cultivateur doit cesser d'en accroître la masse, sans diminuer la fertilité.

Du reste, quoique fumé pendant très longtemps avec des engrais du commerce, très pauvres en matières organiques, un champ ne devrait jamais manquer d'humus; si celui-ci n'augmente pas, il ne devrait pas diminuer. Cette opinion est basée sur ce fait, que l'application rationnelle d'une certaine quantité des engrais du commerce augmentera la récolte, qui laissera dans le sol une masse de racines proportionnelle à son produit. Après leur décomposition, ces racines fourniront de l'humus au sol; quant à la quantité que l'on obtient ainsi, c'est une affaire d'appréciation. Les céréales et le trèfle laissent dans le sol des racines équivalant à 50 ou 75 pour 100 du poids du produit. Il y a bien des terres dans lesquelles cette quantité de matières organiques suffit sans qu'on soit obligé d'appliquer du fumier de ferme. Nous rangerons dans cette catégorie les terres sableuses, les marnes légères, les terres d'alluvions riches en humus, enfin toutes les terres légères, friables, faciles à travailler et accessibles à l'air.

Si les terres qui ont une constitution physique analogue s'échauffent facilement, c'est une condition très favorable à l'accroissement des plantes; et dans les terres fortes c'est la composition continue de l'humus qui leur assure cette chaleur indispensable. Il faut tenir compte de la profondeur du sol, lorsqu'on voudra appliquer des engrais du commerce. C'est ainsi qu'un sol très profond, ou ce qui est plus mauvais encore, peu profond, avec un sous sol imperméable, humide et froid en hiver, desséché et brûlé par le soleil en été, ne devra être fumé qu'avec du fumier, afin d'éviter et une trop grande sécheresse et une humidité trop considérable.

L'expérience de chaque jour vient confirmer ce que nous avons dit au sujet des terres qui devraient recevoir des engrais du commerce; c'est par exemple sur un sol léger, friable, facile à échauffer, qu'on emploiera de préférence les guanos, les tourteaux, les nitrates; sur les sols compacts, froids, ils produiraient très peu d'effets: c'est alors le fumier.

Pour le choix des engrais à employer, il faut surtout tenir compte des qualités chimiques du sol. Plus une terre est riche en principes minéraux solubles, et plus on peut espérer obtenir un fort rendement avec les engrais azotés; dans les sols légers qui contiennent au moins 12 pour 100 de matières minérales solubles dans l'acide chlorhydrique, on peut employer très longtemps le guano sans être obligé, comme cela arrive dans les sols qui n'en contiennent que 4 à 7 pour 100, de rapporter des cendres et de la marne.

Quand il est bien reconnu que ce sont les engrais du commerce qui conviennent à une terre, l'analyse doit décider lequel il faut employer; c'est d'après la composition du sol, d'après la nature des plantes qu'on veut obtenir qu'on fera un choix.

Nous allons résumer en quelques mots quelles sont les conditions où il faut préférer les engrais du commerce au fumier.

1o. Un sol léger, profond, riche en humus et en principes minéraux solubles, telle est la première et la plus importante des conditions.

Voilà la théorie; la pratique peut venir en modifier les données; il faut que le cultivateur puisse vendre ses pailles à un prix convenable,