

ENGRAIS OU AMENDEMENTS CALCAIRES

Par R.-D. CARTIER, inspecteurs de mauvaises herbes

La chaux dans le sol à l'état naturel existe sous forme de calcaire plus ou moins finement divisé et connu sous le nom de *carbonate de chaux*. Ce calcaire ou carbonate est indispensable aux plantes comme nourriture directe, mais en quantité tellement minime qu'on lui donne ordinairement le qualificatif d'amendement. Cet amendement calcaire est d'une grande valeur, son rôle dans le sol étant multiple.

Les effets de la chaux s'étendent aux propriétés physiques, aux propriétés chimiques, et aux propriétés biologiques du sol. Pour la compréhension exacte des relations étroites existant entre la valeur des récoltes, par rapport aux quantités de chaux contenues dans le sol, nous expliquerons point par point ces différents rôles.

La plante pour se développer a besoin d'air, d'eau, de lumière et de nourriture. Ces conditions n'existent nullement dans les sols argileux; dépourvus de calcaire, difficiles à travailler, compacts, tenaces, imperméables à l'eau et à l'air. La chaux en proportion gérée est indispensable pour corriger ces graves défauts physiques; car elle a pour effet de coaguler, de réunir les particules d'argile, de les agglomérer rompant sa compacité du sol, lui donnant une texture grumeleuse. La terre argileuse ou glaiseuse ainsi amendée devient plus ouverte, plus spongieuse donnant libre accès à l'air et à l'eau qui la réchauffent. Cet amendement exerce donc, sur ces terres argileuses ou glaiseuses, un rôle de drainage; car le surplus d'humidité s'infiltrant plus facilement le printemps, elles sont plus vite ressuyées et plus vite réchauffées, sous l'action du soleil.

Les terres légères sont ordinairement trop perméables, ayant le défaut contraire des premières. Elles manquent de consistance et se dessèchent trop rapidement. La chaux ici agit dans un sens opposé aux terres pesantes. Elle agglutine les grains de sable entre eux, donnant plus de consistance à toute la masse du sol, qui absorbe et retient mieux l'humidité.

L'action de la chaux n'est pas moins

importante dans le sol au point de vue chimique. Elle contribue en premier lieu à neutraliser les acides humiques, résultant de la décomposition des fumiers et des autres matières organiques; sans quoi l'azote contenu dans l'humus (produit de décomposition) ne peut devenir assimilable par les plantes, et cet acide constitue une nuisance pour ces dernières. L'azote organique ou ammoniacal, doit donc se transformer en nitrates et en nitrates, pour devenir assimilables par la plante. La fermentation nitrique n'est possible que par l'action de microbes qui ne peuvent vivre qu'en milieu alcalin. Les sels de phosphore et de potasse ne sont pas assimilables dans les sols à réaction acide. Pour pouvoir rétrograder—c'est-à-dire se solubiliser à la fin d'être absorbés par la plante—ces sels minéraux doivent se régénérer dans une terre neutre, ou alcaline. D'où la nécessité de connaître le pH du sol et de lui incorporer du carbonate de chaux au besoin. Sans matières calcaires, une bonne proportion des éléments de fertilité des fumiers et des engrais commerciaux, se perdent par les eaux d'infiltration, le sol ne possédant pas assez de pouvoir d'absorption ni de rétention.

Les propriétés biologiques du sol se rapportent aux êtres ou organismes infiniment petits nommés microbes, qui sont essentiels à la croissance et au parfait développement de la plupart des plantes cultivées. Le sol, on l'a maintes fois répété, est le garde-manger de la plante. Les cuisiniers qui apprêtent les mets, c'est-à-dire qui rendent les éléments nutritifs du sol assimilables par les plantes, sont ces micro-organismes. Mais ces bactéries n'opèrent cependant qu'en fonction du pH du sol, (concentration ionique de l'Hydrogène). Le maximum d'activité est déployé par ces infiniments petits, dans une terre à réaction entre 6.0 à 8.0 pH, ce qui veut dire de légèrement acide à alcaline. Ces organismes (que l'on ne peut voir à l'œil nu) ne peuvent se multiplier dans les sols surs; même leurs activités ces-

sent graduellement avec la diminution du pH, et pourtant l'on a vu plus haut, que sans ces micro-organismes, ni l'azote ni l'acide phosphorique ni la potasse, ne peuvent être rendus assimilables par les plantes en assez grande quantité pour leurs besoins réels.

C'est pour cela que l'on constate ordinairement des récoltes pauvres, sur les terrains mal égouttés, conséquemment acides. Cependant, il y a un groupe de plantes qui se plaisent et croissent mieux dans les milieux acides; ce sont les plantes *calcifuges*. Dans ce groupe, nous avons quantité de mauvaises herbes que la chaux fera disparaître et quelques plantes cultivées qui font exception à la règle générale. Dans ces sols acides, les champignons et autres organismes pathogènes, rouilles, charbons, etc.) sont dans leur milieu propre de multiplication. Ces organismes particuliers aux terres acides sont nécessaires à la croissance vigoureuse des plantes aimant l'acidité. Il y a cependant, exception, pour la pomme de terre, qui, bien qu'aimant par nature les terrains alcalins, ne peut produire avantageusement que

dans les sols très acides. Cet état de choses, qui paraît de prime abord paradoxal, est dû à une bactérie causant la gale des patates laquelle se multiplie à la faveur de l'alcalinité de la terre et que l'état acide tient en échec. Ainsi, jamais l'on ne doit appliquer de la chaux pour cette production spéciale. La réaction franchement acide entre 4.0 à 5.0 pH, convient très bien à cette culture. Il en est de même pour la culture du tabac, qui demande une réaction acide 5.0 à 6.0 pH. Dépassé ce point, la récolte est souvent compromise par un champignon microscopique, végétant sur les racines du tabac (*thielavia Basicola*) appelé communément pourriture noire de la racine. Cet organisme commence ses activités à 6.0 pH et augmente en action de la neutralité vers l'alcalinité. Les céréales, les légumineuses, et les graminées demandent une réaction neutre. Les légumes une réaction légèrement acide, pH 6.0 à neutre pH 7.0.

En terminant, je reproduis de M. J.-E. Thériault, chimiste en chef au Ministère de l'Agriculture de Québec, les quantités de chaux à employer à l'arpent, selon la nature et la réaction des sols: renseignements extraits d'un tableau explicatif sur l'analyse chimique des sols.

Amendements calcaires.

Tonnes de pierre à chaux à l'arpent.

PH	Réaction,	Tonnes de pierre à chaux à l'arpent.			
		Sableux ou graveleux	Sablo-Argileux	Terre Franche	Argileux (glaiseux)
4	Fort acide	3	4	6	7
5	Acide	2	3	4	5
6	Léger Acide	1	2	2 1/2	3
7	Neutre	nil	nil	nil	nil
8	Alcaline	"	"	"	"

Le tableau ci-dessus donne la quantité de pierre à chaux à employer à l'arpent pour arriver à un point voisin de la neutralité dans les différents sols. Naturellement, ces applications doivent varier selon le besoin de la plante en carbonate de chaux.

En résumé et en général, les plantes sous-cultures viennent mieux et donnent de meilleurs rendements dans les terres

calcaires. Les mauvaises herbes *calcifuges* sont éliminées par le fait même, par la simple correction de l'acidité du sol, et celles qui en sont indifférentes ou *calcicoles*, disparaissent lentement par une pousse plus dense, plus vigoureuse et plus rapide des plantes cultivées. La croissance est stimulée, par l'action de la chaux, établissant dans le sol d'excellentes conditions physiques, chimiques et biologiques.

NOS TERRES ALLUVIALES QUEBECOISES ET ONTARIENNES

PAR J.-ERNEST LAFORCE

La région abitibienne est située à quelque quatre cents milles à l'ouest de Québec. Elle a une étendue d'une trentaine de millions d'acres, dont douze millions dans la province de Québec. De ces terres, environ vingt-quatre millions d'acres sont propices à la culture des céréales et des légumineuses. On ne saurait trouver un meilleur sol pour la culture de certains légumes, tels les choux, les carottes, les betteraves à sucre, les navets. Nulle part ailleurs sur le continent trouverait-on un pays qui égale celui-là pour la culture du foin et du trèfle. Etc. c'est le seul pays dans l'Est canadien, où l'on récolte du blé dur numéro un, tout comme dans les Prairies de l'Ouest; conséquemment, cette immense région de bonne terre qui, d'ici quelques années, permettra de doubler l'étendue présentement cultivée du Québec et de l'Ontario, offre pour l'avenir de nos jeunes des avantages que bien d'autres pays désireraient posséder.

Au sud de ces terres, se trouve l'une des plus riches régions minières du continent. Dans ces deux pays—le québécois et l'ontarien—le gouvernement fédéral a deux fermes expérimentales. L'une d'elles, celle de l'Abitibi québécois,

fut fort négligée en ces dernières années; tout comme si les cultivateurs de cette région connaissaient assez bien leur culture pour n'avoir plus besoin d'une ferme de ce genre. Peut-être, aussi, veut-on remplacer cette ferme expérimentale par des champs de démonstration. Il peut se faire que ce soit une meilleure méthode d'enseigner aux colons les bonnes pratiques agricoles.

Ce qu'il y a d'important au sujet de ces fermes, en plus de la bonne culture qu'on y pratique, c'est que sur chacune d'elles, on tient un record journalier de la température. C'est d'autant plus important que cela nous permet de juger jusqu'où la colonisation est possible.

Dans l'Abitibi québécois, cette ferme est située à la latitude 48.5, tandis que celle de l'Abitibi ontarien—206 milles plus à l'ouest—est située à la latitude 49.23, soit à quelque 80 milles plus au nord.

Quand on sait que cette plaine alluviale se continue à la même latitude dans Québec, et qu'actuellement, la

région colonisée ne s'étend pas, ou presque pas, plus que 20 milles au nord du chemin de fer, l'on se rend mieux compte de l'importance de ce pays au point de vue agricole.

La question du climat est si importante en agriculture qu'il faut bien s'y arrêter.

Que disent les rapports des fermes expérimentales sur la différence de température entre La Ferme, en Abitibi, et Kapuskasing, dans l'Ontario-nord?

Un rapport de l'agronome de Kapuskasing va nous l'apprendre:

"Les rapports météorologiques qui couvrent une longue période de temps sont une indication valable pour déterminer les possibilités agricoles d'un pays. Ils sont aussi un excellent médium pour comparer le climat d'une région avec celui d'une autre.

"Les chiffres suivant indiqueront la moyenne de la température mensuelle, et de la quantité de pluie pour une période de 18 ans. Nous donnerons aussi le nombre d'heures de soleil pour une pé-

riode de 16 ans. Ces rapports sont de fermes expérimentales de La Ferme et de Kapuskasing.

"Température moyenne, hiver compris, pour 18 ans:

La Ferme, Abitibi	32.6
Kapuskasing, Ont.	32.5

"Durant les cinq mois de la croissance des céréales, toujours pour une période de 18 ans, la température fut comme suit:

La Ferme	Kapuskasing
mai	45.96
juin	56.38
juillet	61.82
août	59.37
septembre	51.06

"La quantité de pluie durant la même période, fut de 31.84 pouces pour La Ferme, en l'Abitibi québécois, et de 27.37 pouces pour Kapuskasing, en l'Abitibi ontarien.

"Un facteur des plus importants, est le soleil. A La Ferme, la moyenne des heures de soleil fut de 160 à 233 heures par mois, et de 168 à 227 heures par mois, à Kapuskasing, durant les cinq mois de la période de croissance des végé-

(Suite au dernier couvert)