

## L'opportunité des engrais phosphatés

(Par Lionel Beaudet, B.S.A., Collège Macdonald)

V

Troisième partie: Sous quelle forme apporter l'acide phosphorique au sol

### CHAPITRE I

#### Phosphate Thomas

C'est un sous-produit d'industrie obtenu de la purification du fer par le procédé Bessemer, modifié par Thomas et Gilchrist. Ce procédé est appelé en anglais: "Basic open hearth". Le phosphate Thomas est livré au commerce à des prix ordinairement assez avantageux. Il contient de 8 à 20% d'acide phosphorique dont au moins 8% doit être assimilable.

Son acide phosphorique est lentement utilisable par la plante, c'est pourquoi, son effet est moins apparent sur la première récolte que celui d'un superphosphate. Quand on désire avoir un effet dès la première année, s'il s'agit d'une culture devant être exhibée dans un concours de récolte, ou d'une culture intensive, ou si l'on veut hâter la maturité, ce n'est pas l'engrais qui convient le mieux.

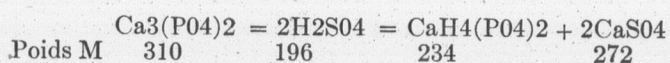
Mais si son effet est lent, il est d'autant plus durable, et à conditions égales, c'est-à-dire, s'il fait revenir la livre d'acide phosphorique utilisable au même prix, il est préférable quand on désire un effet permanent: en grande culture, sur rotation ordinaire de quatre ou cinq années.

Actuellement, on peut avoir un phosphate Thomas à 16% d'acide phosphorique assimilable pour \$24.50 la tonne. La livre de P205 coûterait \$0.076. Avec un superphosphate à 16% P205 assimilable, au prix actuel de \$22. la tonne, l'acide phosphorique revient à \$0.068 la livre. Même dans ces conditions il est préférable d'employer le phosphate Thomas s'il s'agit d'une grande culture. On le préfère au superphosphate à cause de ses effets avantageux sur l'acidité du sol et sur la nitrification.

### CHAPITRE II

#### Superphosphate

Pour le préparer, le manufacturier emploie des phosphates naturels ou de roche contenant de 70 à 90% de phosphate tricalcique qu'il traite par l'acide sulfurique:



Pour avoir un phosphate entièrement soluble, le fabricant devrait employer 196 lbs d'acide sulfurique pur ou l'équivalent pour chaque 310 lbs de phosphate tricalcique contenu dans le minéral qu'il emploie.

Mais en opérant ainsi il y aurait danger qu'il reste de l'acide sulfurique libre, ce qui serait désastreux pour les plantes et ferait que les sacs seraient brûlés. Le manufacturier a avantage à diminuer la quantité d'acide par rapport au minéral, il obtient ainsi un phosphate qui n'est pas entièrement soluble dans l'eau, mais qui l'est facilement par le pouvoir dissolvant du sol.

Il a sur les autres constituants phosphatés l'avantage de fournir l'acide phosphorique sous une forme beaucoup plus assimilable et à condition de prix équivalent, on le préfère au phosphate Thomas pour les cultures intensives et dans certains cas déjà mentionnés.

Son effet se fait sentir surtout sur la première récolte, moins sur la deuxième et très peu sur la troisième.

Parce que son acide phosphorique est sous une forme très soluble—les pertes par écoulement seront considérables—et que son effet est limité, on devra faire l'application en deux fois si on veut l'employer dans une rotation longue (5 ou 7 ans).

Certaines compagnies offrent en vente un superphosphate contenant un certain pourcentage de pierre à chaux finement pulvérisée (ne dépassant pas 10%) qu'ils nous garantissent contenir 16% d'acide phosphorique assimilable; au même prix que le superphosphate ordinaire dosant le même pourcentage, est-il plus avantageux? Telle est une question à l'ordre du jour, qu'il n'est pas facile de résoudre puisque de savants techniciens ne s'entendent pas encore. Je n'ai nullement la prétention de trancher la question. Je ne ferai qu'exposer les opinions de quelques techniciens que j'ai consultés.

A cette question le Docteur F. T. Shutt, chimiste du Dominion, répond catégoriquement: "Non: parce que l'addition de pierre à chaux broyée au superphosphate rendrait une partie de son acide phosphorique insoluble."

Monsieur A. T. Charron, chimiste au provincial, admet lui aussi la possibilité de la rétrogradation du superphosphate en lui ajoutant de la pierre à chaux moulus. Cependant il ajoute: "Je crois, toutefois, que dans le passé on a attaché beaucoup trop d'importance à cette rétrogradation, car, il ne faut pas oublier que peu de temps après son épandage sur le sol, si ce dernier contient une assez forte proportion de calcaire, le phosphate monocalcique est transformé en phosphate bicalcique, et en phosphate d'alumine et de fer si le sol contient une quantité assez considérable de ces derniers."

Si je n'ose donner une affirmation positive sur ce sujet, voyons quelle étendue il peut avoir dans la pratique. Si on les applique dans un sol contenant déjà suffisamment de calcaire, ils produiront sensiblement les mêmes effets; car, la quantité de carbonate de calcium contenue dans 500 livres de leur superphosphate, soit au maximum 50 livres, répartie sur un acre de terre n'aura pas un effet très appréciable.

Si on destine notre engrais à un sol déjà acide et qu'on ne peut pas l'amender la même année, l'hypothèse de M. Charron devient très plausible; il est vrai qu'il y aura rétrogradation du phosphate monocalcique en phosphate bicalcique et peut-être en phosphate tricalcique; mais, mieux vaut avoir l'acide phosphorique sous cette forme que de s'exposer à la voir se transformer en phosphate de fer et d'alumine, beaucoup moins solubles encore.

### CHAPITRE III

#### Phosphate naturel

L'analyse nous révèle que l'apatite contient de 60 à 90% de phosphate de calcium, nullement soluble dans l'eau et dont un très faible pourcentage est soluble dans le citrate neutre d'ammonium à 1.09% représentant le pouvoir dissolvant du sol. On serait porté à en conclure que l'acide phosphorique qu'il contient ne peut être utile aux plantes mais des résultats pratiques ont démontré le contraire.

Après douze années d'expériences sur différentes formes de phosphates, à la station expérimentale du Maryland, le Docteur Patterson écrit: "Les résultats obtenus démontrent clairement que les plantes peuvent utiliser l'acide phosphorique des phosphates de roche."

"La présence d'une quantité considérable de matières organiques dans le sol est nécessaire pour produire le maximum d'effet."

"Pour obtenir les mêmes résultats des phosphates naturels que des phosphates solubles, le traitement annuel a coûté la moitié moins cher." (Maryland Bull. 114.)

Le professeur Hopkins ajoute: "On a encore expérimenté dans l'Ohio et dans l'Illinois et toujours on a conclu en faveur du phosphate minéral quand on désire un effet durable." (Bull. 190, Illinois.)

Les réactions que subit le phosphate insoluble pour devenir assimilable ont été énoncées quand on a traité des effets des phosphates dans le sol.

Son emploi serait sûrement avantageux si nous pouvions nous le procurer à bon compte. Il y a des gisements d'apatite dans les comtés de Labelle et de Hull, il y en a aussi en Ontario, qui ont été exploités jusqu'à ces dernières années par des compagnies anglaises; mais on les a abandonnées parce qu'ils sont trop difficiles à extraire. On trouve plus avantageux de faire venir le minéral de Floride et de Caroline. Depuis qu'on a commencé l'exploitation de ces derniers gisements, ceux de notre pays ont été complètement abandonnés.

Actuellement, vu les taux de transport très élevés, il n'y a pas à songer à employer des phosphates de Floride et l'exploitation de nos gisements ne serait pas plus avantageuse.

### Conclusion

Etant donné que l'état de pauvreté d'un sol tend à s'accroître, même par une exploitation très rationnelle, et que d'autre part l'emploi judicieux de suppléments phosphatés donne de très forts bénéfices, cette pratique devrait se généraliser plus qu'elle ne l'est actuellement.

LIONEL BEAUDET, B. S. A.

## ESSAYEZ UNE FOIS

**Vous deviendrez notre Fournisseur Régulier**

On dit souvent qu'il n'y a que le premier pas qui coûte.

Expédiez dès demain votre CREME à la Laiterie de Québec. Vous n'aurez qu'à vous louer d'avoir fait la connaissance de notre service parfait. Vous deviendrez notre fournisseur régulier.

C'est ce dont vous avez besoin. C'est ce que nous voulons.

Pour plus amples renseignements, écrivez-nous immédiatement.

**LA LAITERIE DE QUEBEC**

75 AVENUE DU SACRE-COEUR

- QUEBEC -

Lisez le Bulletin de la Ferme

## Expositions a des soci

SOCIETE	
Argenteuil.....	La
Arthabaska.....	Vi
Bagot.....	St
Beauce, Div. A.....	Be
Beauce, Div. B.....	St
Beauharnois.....	St
Bellechasse, Div. A.....	St
Berthier.....	Be
Bonaventure A.....	Ne
Bonaventure, B.....	Ne
Brome.....	Br
Chambly.....	St
Champlain.....	St
Châteauguay.....	St
Chicoutimi.....	Ch
Compton No 1.....	Co
Compton No 2.....	Co
Dorchester.....	St
Drummond.....	La
Gaspé Div. A No 1.....	Ca
Gaspé Div. A No 2.....	Ba
Hochelaga.....	St
Huntingdon Div. A.....	Hu
Huntingdon, Div. B.....	He
Hull, Div. A.....	Hy
Hull, Div. B.....	Hy
Iberville.....	St
Jacques-Cartier.....	De
Joliette, Div. A.....	Jol
Joliette, Div. B.....	St
Kamouraska.....	St
Lac St-Jean Div. A.....	He
Lac St-Jean Div. B.....	He
Laprairie.....	La
L'Assomption.....	La
Laval.....	St
Lévis.....	St
Lotbinière, No 2.....	Lo
Maskinongé.....	Lo
Matane.....	Ma
Matapédia.....	Ma
Mégantic, Div. A.....	Me
Mégantic, Div. B.....	Me
Missisquoi.....	Be
Montcalm.....	St
Montmagny.....	St
Montmagny, Div. A.....	St
Napierville.....	St
Nicolet, Div. A.....	St
Pontiac Div. A.....	Sh
Pontiac, Div. B.....	Cl
Portneuf, Div. A.....	Pe
Portneuf, Div. B.....	St
Portneuf, Div. C.....	N
Québec.....	Qu
Richelieu.....	St
Richmond.....	St
Rimouski.....	St
Rouville.....	St
Shefford.....	W
Soulanges.....	Pe
Stanstead.....	St
St-Hyacinthe.....	St
St-Jean.....	St
St-Maurice.....	St
Témiscamingue.....	St
Témiscouata, Div. A.....	Is
Témiscouata, Div. B.....	N
Terrebonne.....	St
Trois-Rivières.....	T
Vaudreuil.....	St
Verchères.....	St
Wolfe No 1.....	M
Wolfe No 2.....	H
Yamaska.....	St

## Grandes Expo

Va  
Tr  
Sh  
Qu

Québec, le 10 avril

## PLAN GR

Plants de tomate  
L  
Blé d'Inde (

NOUS NE VENDON

NENT LES

Toutes nos cotations

doit être ac

Association des

339 A