

SERIE C - CONCHYLICULTURE

UTILISATION DES ENGRAIS EN OSTREICULTURE

APERCU HISTORIQUE ET DONNEES PRIMITIVES -

Les études commencèrent en 1870 avec les recherches des frères MONTAUGE. Elles se poursuivirent avec les travaux de CHATIN et MUNITZ sur l'importance de la nourriture de l'huître, puis les essais de HEYMANN, les expériences de DANTAN et de G.HINARD et PERAGALLO.

Elles ne reçurent aucune application pratique.

En 1942, F. GROSS, J.E.G. RAYMOND, S.M. MARSHALL et A.P. ORR constataient les variations du plancton dans les lochs d'Ecosse en fonction des saisons. De plus, en dissolvant du nitrate de soude et du superphosphate, puis du sulfate d'ammoniaque, ils obtenaient un enrichissement général en phytoplancton ; l'été le zooplancton augmentait considérablement et, notamment, les moules grossissaient et pullulaient rapidement.

Au même moment, en Australie, ROCHFORD améliorait la production des huîtres par enrichissement des vases en phosphore.

En Norvège, J. PETERSON citait l'influence des apports de nitrate, des sels ammoniacaux et des phosphates sur l'élevage et la fécondation des huîtres, en activant la pousse du plancton végétal.

De ces études et, notamment des expériences écossaises, il résulte que le cycle biologique du phytoplancton est en rapport direct avec l'intensité lumineuse indispensable à la fonction chlorophyllienne, ainsi qu'avec la température. Toutefois, en été, alors que lumière et chaleur devraient provoquer un maximum, l'abaissement des taux d'azote et de phosphore de l'eau de mer et la consommation par le zooplancton, très abondant à cette époque de l'année, aboutissent à une chute sensible des éléments végétaux.

Les apports d'engrais sont utiles surtout pendant la période de Mai à Novembre, pour compenser l'abaissement naturel du taux de l'eau de mer en éléments fertilisants et fournir au zooplancton, qui se nourrit de diatomées, les éléments végétaux dont il a besoin.

Les engrais peuvent être soit directement dilués dans l'eau, ils agissent alors immédiatement sur tous les éléments vivants ; soit enfouis dans le sol, dans ce cas ils diffusent lentement et leur action se fait d'abord sentir sur les éléments benthiques, puis sur la partie pélagique du plancton.

L'eau de mer contenant en moyenne 400 mg. de sels de potasse par litre, il serait illusoire d'essayer un enrichissement de cet élément suffisant pour être sensible proportionnellement.

Par contre, la pauvreté de l'eau de mer en azote (0,01 à 0,7 mg par litre) et en phosphore (0,001 à 0,1 mg par litre) permettent un accroissement relativement sensible de ces éléments sans exiger des doses trop importantes d'engrais.

LES ESSAIS DE FERTILISATION -

Les expériences systématiques de l'Institut des Pêches commencèrent en 1947, en s'inspirant des considérations ci-dessus et, notamment, des essais écossais. Tenant compte de la proportion des éléments dans l'eau de mer, on mit 2 g. de sulfate d'ammoniaque et 0,05 g. de superphosphate par mètre cube d'eau de mer et par an dans les claires en expérience, les résultats étant comparés à ceux de claires témoins, sans engrais.

Dès 1948, les Inspecteurs de l'Institut constataient, comme les auteurs étrangers, que l'action sélective des engrais azotés immédiatement solubles, favorise le développement non seulement des algues utiles du microplancton, mais aussi d'algues macroscopiques telles que *Cladophora* et *Enteromorpha* (formant le "limon" des ostréiculteurs) qui garnissaient le fond des claires en étouffant les huîtres. On abandonnait donc les apports d'azote.

Au contraire, le calcul de l'acide phosphorique utilisé pour la formation de la coquille des huîtres montrait la possibilité d'augmenter fortement les doses de super-

Parallèlement, et connaissant nos premiers résultats, la Société Saint-Gobain procédait à des essais, d'abord réduits, en 1949, sur un parc du Bassin de Thau, avec des engrais azotés et du superphosphate. La Station Zoologique de Sète constatait, quelques jours seulement après l'apport d'engrais, un très fort accroissement du plancton végétal et notamment de *Chaetoceros* et de *Nitzschia*. La croissance des huîtres et des moules était également sensible par rapport aux parcs voisins ; mais l'expérience fut arrêtée par les fortes chaleurs et la prolifération d'algues macroscopiques sur les barres à huîtres et les cordes à moules. L'Institut des Pêches identifiait notamment *Acetabularia mediterranea*.

Les années suivantes, pour la fertilisation de parcs en Bretagne, la Société Saint-Gobain abandonnait donc, elle aussi, les engrais azotés et n'utilisait que le superphosphate, mais à fortes doses allant de 1.000 à 4.000 kilos à l'hectare.

RESULTATS OBTENUS -

En comparant deux claires aussi semblables que possible à l'origine et en mesurant et pesant les huîtres en fin d'expérience, les représentants de l'Institut des Pêches ont constaté des gains de pousse variant de 4 à 12 mm. soit en poids de 4 à 9 kg au mille; dans la claire engraisée par rapport à la claire témoin.

De même, après trois années de fertilisation d'un champ de claires à rendement médiocre, nous avons obtenu une amélioration de la productivité qui est devenue voisine de celle d'un champ de claires réputées d'excellent rendement. La différence d'augmentation du poids de mille huîtres de même qualité, au bénéfice du champ d'excellent rendement, qui était de 13 kg la première année, n'était plus que de 7 kg la seconde et de 3 kg la troisième année de fertilisation.

Au moyen d'apports de superphosphate, la Société Saint-Gobain a obtenu, de son côté, des gains de poids allant de 9 à 20 % par rapport à ceux de parcs témoins.

L'étude de l'engraissement est plus délicate puisqu'elle exige le sacrifice des huîtres qui sont perdues pour la vente. Nous avons, toutefois, noté 1 kg. de gain pour mille huîtres sur le total de la chair et de l'eau intervalvaire. Les huîtres d'un parc traité sont donc plus corsées.

Notons aussi une plus grande résistance des huîtres au parasitisme et, d'une manière générale, la guérison des débuts de maladies d'origine parasitaire (chambrage, maladie du pied).

Aux doses utilisées dans les claires, l'apport de superphosphate ne nuit pas au développement de la navicule bleue. Si l'on a parfois constaté un léger retard au verdissement, celui-ci est, en général, plus régulier et persiste plus longtemps que dans les claires sans engrais.

D'autre part, l'étude des variations du plancton dans les claires en expérience montre une forte augmentation du nombre des éléments (et parfois de leur taille) du phytoplancton au printemps. Pendant les chaleurs et les fortes salinités de l'été, c'est surtout le zooplancton qui semble profiter de l'apport d'engrais. Dès le début de l'automne, lorsque la salinité redescend sous l'influence des pluies, l'apport d'engrais influe de nouveau sur la prolifération relative du plancton végétal.

Contrairement à nos craintes, on n'observe que de faibles variations du pH, tantôt en plus, tantôt en moins, dans les claires expérimentales par rapport aux claires témoins. Ces variations peuvent donc provenir non de l'engrais lui-même, mais des variations de la teneur de l'eau en acide carbonique produit par la respiration des huîtres ou, au contraire, utilisé par la chlorophylle des algues.

PRATIQUE DE L'UTILISATION DES ENGRAIS -

- 1° - Comme nous l'avons indiqué plus haut, il serait inutile et même illusoire d'enrichir l'eau de mer en sels de potasse.
- 2° - Nous déconseillons les engrais azotés tant que les essais en cours à l'Institut des Pêches n'auront pas déterminé à quelles doses et comment les utiliser sans risque d'accident (envahissement par le "limon").
- 3° - Le superphosphate est un mélange très complexe contenant entre autres composés intéressants : de l'acide phosphorique libre et du phosphate monocalcique immédiatement solubles, du phosphate bicalcique à solubilisation plus lente et du phosphate tricalcique qui n'est utilisable qu'après réactions chimiques sur les autres

préciser son utilité comme amendement calcaire grâce au sulfate de chaux transformable peu à peu en carbonate puis bicarbonate de chaux directement utilisable pour la formation des coquilles.

Quoiqu'il en soit, le superphosphate se montre l'engrais de choix de l'ostréiculture et son utilisation n'est pas seulement rentable, mais elle laisse des bénéfices appréciables malgré les frais d'achat et de manipulation.

Nous donnons, ci-dessous, les doses et modes d'emploi du superphosphate, dans les cas habituels, en tenant compte chaque fois des conditions de renouvellement de l'eau.

a) Claires insubmersibles du type trembladais -

On ne fait "boire" les claires qu'aux grandes marées, c'est-à-dire environ 10 fois de Mai à Novembre.

A raison de 200 kg à l'hectare par an, on mettra donc le dixième, soit 20 kg de superphosphate par hectare chaque fois que les claires auront fini de boire.

L'engrais est délayé dans de l'eau de mer et réparti aussi uniformément que possible.

b) Parcs des étangs méditerranéens -

Malgré l'absence de marées, l'eau se renouvelle lentement sous l'action des courants locaux.

Une dose totale annuelle de 500 kg de superphosphate par hectare de "table" sera mise, par fractions, tous les quinze jours, dans des petits sacs de toile assez lâche, suspendus à la charpente de la "table".

c) Parcs des embouchures ou des baies -

Le jeu des marées et des courants entraîne au loin les matières dissoutes dans l'eau. La fertilisation se fait donc par enfouissement dans le sol de 1.000 kg de superphosphate à l'hectare (la Société Saint-Gobain met jusqu'à 4.000 kg pour les sols très fatigués) en une seule fois, avant de mettre les huîtres.

L'engrais se met à marée basse, le parc étant découvert. On opère par équipes de deux hommes : le premier, muni d'une bêche fait un trou dans le sol, son collègue verse le superphosphate au fond du trou qu'on rebouche immédiatement avec la terre enlevée, on tasse d'un coup de bêche à plat.

A raison d'un trou par mètre carré, il y a donc lieu de verser dans chacun 100 grammes de superphosphate, mesuré approximativement en volume (ou davantage pour les sols appauvris).

d) Claires submersibles, type arcachonnais -

Leur situation est intermédiaire entre celles des parcs en mer et des claires insubmersibles.

Le superphosphate est donc enfoui dans le sol, en une seule fois, avant de déposer les huîtres, comme nous venons de l'indiquer ; mais nous conseillons de ne mettre que 500 kg à l'hectare.

R. LADOUCE