

PRODUCTION MACROPHYTIQUE DANS UN ECOSYSTEME LAGUNAIRE SIMPLE

Marie-Luce CHASSANY-DE CASABIANCA

Biologie Animale, USTL, 34060, Montpellier

Method for evaluation of annual macrophytic production in brackish water pond, and evaluation of the fraction exported towards the sea by the winter outgoing currents.

Le calcul de la production primaire a été effectué pendant trois années consécutives dans la lagune de Biguglia essentiellement, sur l'algue *Chaetomorpha linum*, la seule à s'être développée en abondance dans la marge de salinité de 9 à 35‰, (1 à 20 g Cl/l) et représentant ici l'essentiel de la production primaire ; elle joue un rôle dans les cycles chimiques, (par la croissance et la décomposition de ses énormes matelas végétaux) ; elle intervient, également, à l'état décomposé dans l'alimentation des nombreuses populations de crustacés détriticoles représentant la majorité de la production secondaire et donc une rare voie de transfert d'énergie vers les niveaux trophiques supérieurs.

Le calcul de la production est basé sur des mesures mensuelles de biomasse dans une zone de 1000m² avec une faucheuse rotative à prélèvement (DE CASABIANCA, 1974) et sur la connaissance du cycle de l'algue qui comporte :

- une période de développement estival de 6 mois (mai à octobre) à une température supérieure à 15°, dans la lagune isolée de la mer, et comporte deux phases : . L'une de croissance pure précédant la biomasse maximale, au cours de laquelle les courbes de surface et de fond de l'O₂ et du pH sont voisines et les éléments nutritifs absents ; . L'autre phase de croissance et de mortalité, située après, au cours de laquelle les courbes de surface et de fond du pH et de l'O₂ se dissocient et où les éléments nutritifs peuvent faire leur apparition.
- une période de quiescence hivernale, où les apports d'eau douce établissent dans la lagune des courants sortant vers la mer et provoquent le lessivage des algues.

La production annuelle de *C. linum* peut être considérée comme égale à la somme de matière vivante produite au cours des deux phases estivales.

Le calcul de la production au cours de la phase précédant le pic de biomasse maximale où la croissance seule intervient, peut être effectué en considérant la biomasse printanière de départ (en mars) B₀, comme un cohorte (c'est-à-dire comme un ensemble d'individus, N₀, nés au même instant et dont le taux de mortalité et le taux de croissance individuelle sont identiques) dont la mortalité s'effectuerait après la biomasse maximale (B₁). $P_1 = B_1 - B_0 + B_m$ (où B_m=0).

Si seuls l'ensoleillement et la température intervenaient, les courbes d'ensoleillement et de température étant symétriques de part et d'autre du pic de biomasse maximale, la production de la 2ème phase, serait dans ces conditions, identique à celle de la 1ère phase, et la production annuelle serait égale à son double. Or, il n'en est pas ainsi. Des facteurs

supplémentaires absents au cours de la 1ère phase font leur apparition : il s'agit de facteurs dépendant du tassement de la végétation (accumulation de la végétation, diminution du volume d'eau...) et de la décomposition de cette végétation.

La production de la deuxième phase estivale est donc nettement inférieure à celle de la 1ère phase, et l'on peut estimer que la production annuelle se situe entre la valeur de la production de la 1ère phase et le double de cette valeur.

Au cours des trois années étudiées avec des B_0 de 1,5 à 2,5 et des B_1 de 5 à 7, les valeurs de production s'étendent de 3 Kg/m² à 10 Kg/m² (en poids humide), soit 200g à 900 g/m² d'étang en poids sec, soit 14,2g à 63,9g/m² de carbone et 3 à 13,5g/m² d'azote par an.

Estimation de la matière organique d'origine végétale entraînée annuellement par les courants hors de l'étang

La biomasse résiduelle en mars, dépend essentiellement de l'importance des courants de la période pluvieuse précédente. En effet, les températures de l'eau de novembre à mars, toujours inférieures à 15°, ne favorisent ni la décomposition, ni la croissance de l'algue.

Par suite, il semble que la biomasse entraînée par les courants vers la mer, pendant la période hivernale se situe entre 0,5 et 3,3 kg de poids humide d'algues/m² d'étang suivant l'importance des courants, c'est-à-dire qu'elle oscille donc entre 1/9 et 1/2 de la production annuelle. Parallèlement il faut retenir la perte d'une certaine quantité de carbone et d'azote, correspondant au lessivage des sédiments lagunaires.

On peut en définitive estimer que la proportion de carbone apportée par la flore aux sédiments de l'étang varie annuellement de 7,1 à 56,8g/m² et celle de l'azote de 1,5 à 12g/m².

CASABIANCA (M.L.de) 1974). - Faucheuse rotative verticale pour prélèvements quantitatifs d'algues libres et de faune en milieu lagunaire. Bull.Ecol., 5, (3), pp. 259-264.