

Etude de la viabilité des spores de *Gracilaria verrucosa* (Hudson) Papenfuss .

par

Rafik BEN SAID

Institut National Scientifique et Technique d'Océanographie et de Pêche, Salammbô

ملخص

لقد أبرزت الدراسة حول قابلية الحياة للأبواغ الناتجة عن الطحلب الأحمر *Gracilaria Verrucosa* أن نسبة البقاء تنخفض من 100 % إلى 8 % بالنسبة للأبواغ الرباعية و 4 % بالنسبة للأبواغ الثمرية بعد ثلاثة أسابيع من الاستزراع .

Résumé

L'étude de la viabilité des spores de l'algue rouge *Gracilaria Verrucosa* a montré que le taux de survie diminue de 100% à 8% pour les tétraspores et à 4% pour les carpospores après trois semaines de culture .

Mots clés: viabilité-spores.

Abstrac!

Study of *Gracilaria verrucosa* spores' growth showed that survival rate decreases from 100 % to 8 % for tetraspores and to 4 % for carpospores after three weeks of culture

Key words: viability-spores .

I - INTRODUCTION

La culture des algues est pratiquée généralement de deux façons différentes : à partir de boutures ou de cellules spécialisées telles que les spores. Dans ce cas, il est important d'avoir des spores de bonne qualité ayant une viabilité élevée .

Les études effectuées sur les spores de *Gracilaria Verrucosa* sont nombreuses (Chen et Ren, 1983; Lecacheux, 1985, Lefebvre et al, 1986 ...).

Cependant, il n'existe pas de travaux sur la survie de ces cellules sauf ceux de Lefebvre (1986)

Pour cette raison une expérience dans ce sens a été réalisée afin de vérifier des constatations et des observations personnelles sur la différence du taux de germination des carpospores et des tétraspores de *G . Verrucosa* au moment de leur culture au laboratoire .

II - MATERIEL ET METHODES

1 - Matériel biologique :

Le matériel biologique utilisé est la rhodophycée Gracilaria Verrucosa récoltée près du Centre d'Exploitation et de Valorisation des Algues (CEVA) à Pleubian (France) où ce travail a été réalisé de Mai à Octobre 1986 .

Le milieu de culture utilisé est de milieu SWM3 (Chen et Ren, 1983), modifié . Sa composition chimique est la suivante :

- Nitrate de sodium : NaNO ₃	2mM
- Dihydrogénophosphate de sodium : NaH ₂ PO ₄	0,1mM
- Acide éthylène diamine tétracétique de sodium (disodique) : Na ₂ EDTA	30,0 μM
- Chlorure de fer : FeCl ₃	2μM
- Tris : Hydroxyméthylaminométhane	500 mg
- Eau de mer	1000 ml

L'eau de mer utilisée est filtrée à 0,2 μm. Elle est préalablement stérilisée à l'hypochlorite de sodium puis neutralisée par le thiosulfate de sodium .

Une addition de dioxyde de Germanium (GeO₂) , à raison de 5 mg/l, favorise l'élimination des Diatomées .

2 - Méthodes

Après l'émission des spores de G . Verrucosa, selon la méthode utilisée par BEN SAID (1996), ces dernières sontensemencées dans des boîtes de Pétri ayant 50 mm diamètre et dont le fond est divisé en 500 petits carreaux . L'inoculum est à peu près le même aussi bien pour les carpospores que pour les tétraspores . Il est estimé à 2000 spores par boîte .

La température et l'éclairage choisis sont respectivement 20° C et 60 μ E / m² / s .

L'expérience a duré trois semaines et le calcul du taux de survie est hebdomadaire . Ce rapport est exprimé de la façon suivante :

$$\text{Taux de survie} = \frac{\text{Nombre de spores survivantes}}{\text{Nombre initial spores}} \times 100$$

III - RESULTATS

Les résultats de l'étude de la viabilité des tétraspores et des carpospores sont exprimés dans le tableau n° 1 et la fig n°1 .

L'analyse de ces résultats montre que le taux de survie chute brutalement au cours de la première semaine, de 100% à 35% pour les tétraspores et 9,5% pour les carpospores .

Pendant la 2ème semaine, il tombe légèrement puis diminue encore d'une façon brutale pour atteindre pendant la 3ème semaine 8% pour les tétraspores et 4% pour les carpospores. Cette étude a confirmé les constatations qualitatives sur la survie des spores de G . verrucosa

et mis en évidence d'une façon incontestable l'aptitude des tétraspores à résister et survivre plus que les carpospores .

taux de survie	tétraspores	carpospores
1ère semaine	35 %	9,5 %
2ème semaine	32 %	8,75 %
3ème semaine	8 %	4 %

Tableau n° 1 : Viabilité des tétraspores et des carpospores
(T:20°C ; L/D ; 12/12 ; hv: 60 μ E / m² / s)

Il faut signaler que la littérature reste encore muette sur ce sujet concernant Gracilaria verrucosa . Seuls les résultats de Lefebvre (1986), sont disponibles, mais uniquement sur les carpospores . Cet auteur trouve des résultats proches des nôtres à une température de +19°C, une intensité lumineuse de 3,5W/m² (environ 16 μ E/m² /s), avec un régime photopériodique de 12 heures de lumière par jour : au bout de 8 jours, le taux de survie est approximativement de 12% . Il tombe à 8,15% pendant le 16ème jour et 5,46% pendant le 32 ème jour.

De même, il observe que la viabilité des carpospores est favorisée par la radiation bleue .

IV - DISCUSSION ET CONCLUSION

La mortalité et la survie des spores de Gracilaria verrucosa peuvent être expliquées par certains facteurs notamment l'état initial de la spore juste après son émission et les facteurs régissant le milieu .

En effet, il a été constaté qu'un nombre non négligeable de spores juste après leurs libération, présentent un manque de pigmentation .

Ceci laisse penser au degré de maturité des spores .

Il est vraisemblable qu'une émission prématurée dûe à un stress donné ressemble à un avortement dont le résultat est un « nouveau-né » fragile et extrêmement vulnérable .

La deuxième hypothèse qui pourrait expliquer les mortalités surtout après la deuxième semaine concerne la composition du milieu nutritif et les proportions des différents éléments dont ils font partie.

Autrement dit, la pauvreté du milieu peut causer de grandes mortalités. En outre, les conditions thermiques et lumineuses auxquelles sont soumises les spores, pourraient avoir des répercussions sur leur comportement tout au long de leur vie .

Par ailleurs, la nature du substrat et le potentiel de fixation des spores peuvent intervenir pour expliquer leur viabilité. Chez Gracilaria verrucosa (Chen et Ren, 1983) et chez G. foliifera (McLachlan, 1950), le potentiel de fixation et par conséquent de divisions peut se conserver de 24 heures à plusieurs jours. D'ailleurs, les constatations personnelles et celles de Lefebvre (1986) vont dans le sens de ces affirmations .

Il est donc vraisemblable qu'une relation intime existe entre le taux de survie des spores et le potentiel de fixation. Il faudra alors tenir compte, lors de la mise en oeuvre de techniques culturales, de la viabilité des tétraspores et des carpospores de G. verrucosa. Pour cela, il est indispensable, à cet égard, de faire une expérimentation visant la connaissance avec plus de certitude, du taux de survie des spores de la gracilaire, sous les conditions optimales de culture de cette espèce .

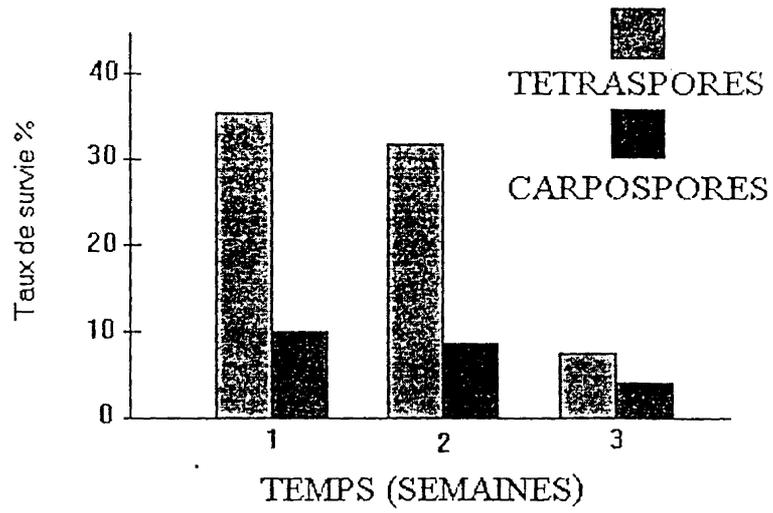


FIGURE n° 1 : Viabilité des tétraspores et des carpospores
(T° : 20°C ; L : $D=12 : \overline{12}$; $h\vartheta = 60 \mu\text{E} / \text{m}^2 / \text{s}$)

BIBLIOGRAPHIE

- BEN SAID, R.** (1996) - La rhodophycée agarophyte Gracilaria verrucosa .Etude de l'émission des carpospores et des tétraspores. (sous presse) Rev. INAT. Vol. 11 ; N°1
- CHIEN, M. and REN, G.** (1983) - Studies on the culture of sporeling of Gracilaria verrucosa(Hudson) Papenfuss . The Process of germination of spores.11th Int. Seaweed Symp., Chine, .
- LECACHEUX, E.** (1985) - Recherches préliminaires de la mise au point d'une technique culturale pour l'agarophyte Gracilaria verrucosa . Rapport de stage du D.E.S.S. " Cultures marines ", Université de Caen .
- LEFEBVRE . C.** (1986) - Comportement, en cultures expérimentales, des deux générations diploïdes du Gracilaria verrucosa(Hudson) Papenfuss : le carposporophyte à carpospores et le tétrasporophyte immature. Thèse de 3ème cycle . Université des Sciences et Techniques de Lille .
- LEFEBVRE, C. , DESTOMBE, Ch . et GODIN, J .** (1986) - Mise en évidence de rythmes biologiques dans le fonctionnement du carposporophyte de Gracilaria verrucosa (Hudson) Papenfuss Colloque de la Société phycologique de France , 25-27 avril, Caen (Résumé de communications) .