

MESURE DE LA PRODUCTION ANNUELLE DE RHIZOMES DANS L'HERBIER À POSIDONIA OCEANICA, À PORT-CROS (VAR) ET GALERIA (CORSE)

Charles F. BOUDOURESQUE °

Alexandre MEINESZ °°

Gérard PERGENT °

° Laboratoire d'Ecologie du Benthos et de Biologie Végétale Marine,
Faculté des Sciences de Luminy, 13288 Marseille cedex 9, France.

°° Laboratoire de Biologie et d'Ecologie marines, Université de Nice,
Parc Valrose, 06024 Nice cedex France.

Abstract : The lepidochronology makes it possible to get accurate estimates of annual production of rhizomes. Rhizome production is estimated as $28 \text{ g dw.m}^{-2}.\text{a}^{-1}$ at Port-Cros (2.2 m depth) and $42 \text{ g dw.m}^{-2}.\text{a}^{-1}$ at Galeria (8 m depth).

La production primaire de *Posidonia oceanica* (Linnaeus) Delile a été évaluée par différentes méthodes. Certaines d'entre elles (^{14}C , oxygène) fournissent des valeurs concernant l'ensemble de la plante, mais pouvant inclure la production des épiphytes dans le cas de la seconde (BAY, 1978; OTT, 1980; LIBES et BOUDOURESQUE, 1982). D'autres méthodes, en revanche, ne fournissent qu'une mesure partielle : la production de feuilles :

- Différence entre les minima et maxima annuels de la biomasse (CRISTIANI, 1980).
- Marquage des feuilles et pesée des segments néoformés (méthode de ZIEMAN 1975, utilisée par BAY 1978).
- Marquage des feuilles avec pesée des segments déplacés et prise en compte des variations de densité des feuilles (méthode de THELIN *et al.*, sous presse).

Ces méthodes ne tiennent donc pas compte de la production immobilisée sous forme de rhizomes et de racines.

La lepidochronologie (CROUZET, 1981; BOUDOURESQUE *et al.*, sous presse) permet de reconnaître, le long des rhizomes, des cycles annuels d'épaisseur des écailles (bases des feuilles, demeurant fixées au rhizomes après la chute des limbes); il devient alors possible de délimiter des tronçons de rhizomes correspondant à une année de croissance, et d'évaluer avec précision la production de rhizomes.

Les rhizomes ont été récoltés dans la baie de Port-Cros (profondeur : 2.2 m; densité : 640 faisceaux par m^2 , tous orthotropes) et à Galeria (profondeur : 8 m; densité des faisceaux : 470 par m^2 , tous orthotropes), en plongée sous-marine. Les écailles sont détachées et les tronçons de rhizomes correspondant à une année de croissance sont séchés à l'étuve (110° pendant 24h).

Des différences de production (dues à des allongements différents) existent entre les rhizomes d'un même herbier (Tabl. I et II); elles sont sans doute en relation avec la sédimentation (CAYE, 1980). A Port-Cros, la production annuelle moyenne est de 43 mg par rhizome (soit $28 \text{ g.m}^{-2}.\text{a}^{-1}$); à Galeria, elle est de 76 mg par rhizome (soit $36 \text{ g.m}^{-2}.\text{a}^{-1}$).

En étudiant la production moyenne par rhizome, année par année (Tableau III), on constate que celle-ci varie significativement au cours des trois premières années (test non paramétrique de FRIEDMAN *in* SIEGEL, 1956). Ceci confirme les observations de MEINESZ et BOUDOURESQUE (inédit) montrant, par bagage de rhizomes *in situ*, que leur allongement ne cesse qu'au cours de la troisième année (croissance intercalaire). Lors du calcul de la production moyenne, il est donc préférable de ne pas tenir compte des deux années les plus récentes. Dans le cas de Galeria, la valeur corrigée de la production annuelle de rhizome serait de $42 \text{ g.m}^{-2}.\text{a}^{-1}$.

BAY (1978), par une méthode différente (pesée de tronçons de rhizomes délimités par 7.5 écailles, valeur moyenne du nombre de feuilles par an), aboutit à une valeur de production de rhizomes très proche de la notre : $34 \text{ g.m}^{-2}.\text{a}^{-1}$ (pour $410 \text{ faisceaux.m}^{-2}$; Calvi, Corse). OTT (1980), par une méthode indirecte (pesée des rhizomes-fils apparus au cours de l'année), propose $30 \text{ g.m}^{-2}.\text{a}^{-1}$ ($1138 \text{ faisceaux.m}^{-2}$; Ischia, Italie, -4m).

Il se confirme donc que la production de rhizomes est extrêmement faible, comparée à celle de feuilles.

REMERCIEMENTS : Ce travail a été réalisé dans le cadre de contrats avec le Parc Naturel Régional de Corse et le Parc National de Port-Cros, et a bénéficié de l'aide des guides de ces Parcs.

Numéro du rhizome	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nombre d'années successives	11	12	7	10	13	12	4	3	8	4.5	4.5	4.5
Production par rhizome (en mg ps.a ⁻¹)	45	50	22	65	48	47	40	20	24	47	29	29

Tableau I : Production moyenne, par rhizome et par an, à Port-Cros.

Année	Production moyenne par rhizome (en mg ps.a ⁻¹)	Ecart type
1981	42	21
1980	64	41
1979	83	42
1978	94	40
1977	87	37
1976	88	23
1975	86	40

Tableau III : Production moyenne par rhizome, année par année, à Galeria (Corse). Les années vont de février à février.

Numéro du rhizome	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Nombre d'années successives	5	4	8	10	7	4	7	4	7	4	6	5	3	12	5	7	10	5	11	7	4	5	4
Production par rhizome (en mg ps.a ⁻¹)	63	71	138	144	56	49	58	59	59	85	34	100	71	71	80	81	78	64	69	72	85	85	65

Tableau II : Production moyenne, par rhizome et par an, à Galeria (Corse).

- BIBLIOGRAPHIE : BAY D., 1978. Etude "in situ" de la production primaire d'un herbier de posidonies (*Posidonia oceanica* (L.) Delile de la baie de Calvi, Corse. *Progress Rep., Univ. Liège, Belg.* : 1-251.
 BOUDOURESQUE C.F., CROUZET A., MEINESZ A., PERGENT G., sous presse.
 CAYE G., 1980. Sur la morphogénèse et le cycle végétatif de *Posidonia oceanica* (L.) Delile. Thèse 3^e cycle, Univ. Aix-Marseille 2 : 1-121.
 CRISTIANI G., 1980. Biomasse et répartition de l'herbier de *Posidonia oceanica* de la côte bleue (B.d.Rh. France) et pollution marine par les métaux lourds. Thèse 3^e cycle Univ. Aix-Marseille 3 : 1-150, i-ix, 1 carte h.t.
 CROUZET A., 1981. *Trav. sci. Parc nation. Port-Cros, Fr.*, 7 : 129-135.
 LIBES M., BOUDOURESQUE C.F., 1982. *Trav. sci. Parc nation. Port-Cros, Fr.*, 8 : sous presse.
 OTT J.A., 1980. *Marine Ecology, Germ.*, 1 : 47-64.
 SIEGEL S., 1956. Non parametric statistics for the behavioral sciences. McGraw-Hill book C^o, New-York : i-xvii, 1-312.
 THELIN I., BEDHOMME A.L., BOUDOURESQUE C.F. *Botanica marina, Germ.* : sous presse.
 ZIEMAN J.C., 1974. *Aquaculture, Netherl.*, 4 : 139-143.