

ワムシの培養試験*

木下 浩 樹

目 的

近年、ワムシの培養は、pH制御や懸濁物除去装置などを用いることで数万から十数万個体/mlレベルでの超高密度培養も可能になっている¹⁾。また培養槽の一方から連続的に注水し、他方からワムシごと培養水を抜き取ることで、長期間安定した培養を可能にした装置連続培養という新たな培養方法も開発されている²⁾。当場では従来より48時間ごとの植え継ぎ培養法によりワムシの培養が行われてきたが、植え継ぎ時にはワムシの回収、洗浄等に多くの時間を要していた。そこで、個体収量を確保するとともに作業の省力化を図るため高密度での間引き培養法について検討した。

材料および方法

試験期間は2002年3月6日から4月9日までの34日間で、種ワムシには(株)クロレラ工業より購入したS型ワムシを用いた。水槽は1 m³角型FRP水槽を使用し、ユニホースで通気した。培養水は砂ろ過海水を5 μmフィルターでろ過し、紫外線殺菌装置を通したものをを用いた。培養水温は1 kwチタンヒーター2本により28℃に調整した。培養水量は900 lで、毎日培養水の約4割を抜き取り、抜き取った分の海水は餌料とともに定量ポンプで24時間かけて連続的に注水した。餌料は市販の濃縮淡水クロレラで、回収作業後のワムシ総数に対しワムシ1億個体当たり450~600 ml/日のクロレラを与えた。懸濁物の除去は、バイリンマット(90×105cm)2枚を水槽壁面に沿うように垂下し、これを毎日洗浄した。

なお、日間増殖率は次式²⁾により算出した。

$$\text{日間増殖率(\%)} = \frac{\text{前日から増えた個体数}}{\text{前日の作業終了時の個体数}} \times 100$$

結果および考察

ワムシの個体密度の推移を図1に、日間増殖率とワムシ1億個体当たりの給餌量の推移を図2に示す。

開始時のワムシの個体密度は909個体/mlであり、当初6日間は抜き取ったワムシの一部を戻し密度が1,000個体/ml前後になるように調整した。またこの間、給餌量はワムシ1億個体当たり450 mlとしたところ、日間増殖率は52~97% (平均70%)と安定した増殖がみられた。

さらに7日目からは密度1,500個体/ml前後になるように同様に培養したところ、14日目までの日間増殖率は50~77% (平均60%)とやや低調であった。この原因として、定量ポンプの操作ミスにより10~12日目の給餌が不十分になったことと通気量がやや減少していたことが考えられた。そこで通気量を増やしたところ、20日目までの日間増殖率は70~98% (平均83%)と高い値となった。この間、個体密度はゆるやかに増加し、2,300個体/mlを超えた。

21日目からは、給餌量をワムシ1億個体当たり600 mlを増やしたところ、24日目には密度が4,000個体/mlを超えさらに26日目には5,800個体/mlに達し、この間の日間増殖率は72~129% (平均94%)となった。ここでの結果から、クロレラの給餌量を増やすことによりワムシの個体密度が4,000~5,000個体/mlでも培養可能であることが示唆された。

27日目からは、個体密度を一旦3,000個体/ml程度に下げ、1日の給餌量を8,000 mlに固定し、密度

* 魚類種苗生産技術開発試験事業費による

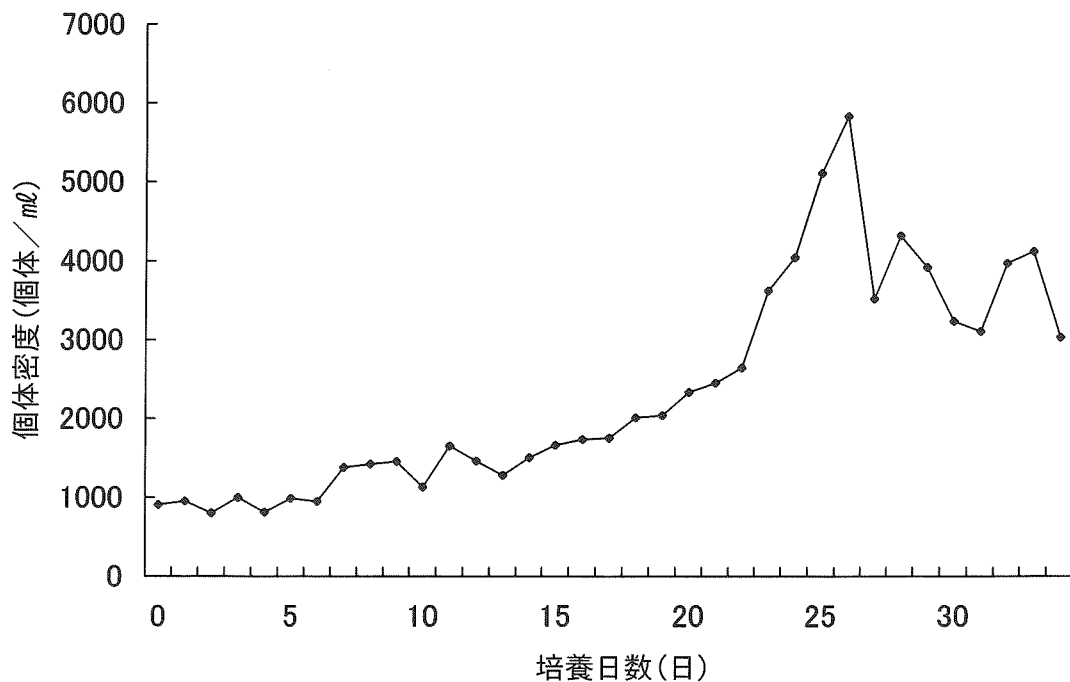


図1 ワムシの個体密度の推移

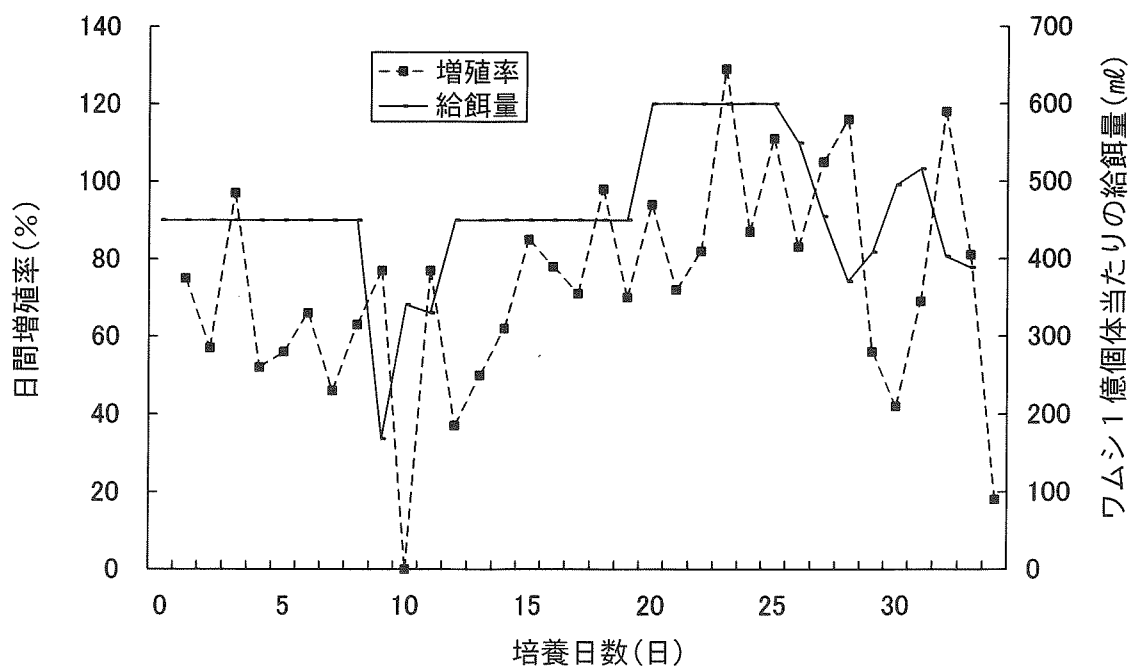


図2 ワムシの日間増殖率とワムシ1億個体当たりの給餌量

を一定に保つよう試みたが、試験終了まで8日間の密度は3,025~4,316個体/mlと安定しなかった。この間、ユニホースの目詰まりによる通気量の減少により、日間増殖率が50%前後にまで低下したがエアストーンを1個追加したところ100%前後まで

回復した。ここで個体密度が不安定であったのは、通気量の増減とワムシ総数にかかわらず給餌量を一定にしたことでワムシ1億個体当たりの給餌量が370~520mlと差が大きくなったことが関係したと思われる。

給餌量450mlでの平均日間増殖率は66%，600mlでのそれは94%と単位当りの給餌量を多くすることで高い増殖率を得られることがわかった。また，ワムシの個体密度を一定に保つには，ワムシ回収作業後の個体数を一定にした上で給餌量を一定にすることが必要であると思われる。

当场ではワムシの培養を従来より，48時間おきの植え継ぎ法で，クロレラの給餌は2～4時間おきに手撒きで行ってきたが，この方法ではワムシの回収・洗浄や水槽の洗浄に多くの時間を要してきた。今回の試験では期間を通して水槽替えを1度も行わなかったが，ユニホースの目詰まりによる通気量の低下を除くと，これによる培養不調はみられなかった。また，注水と給餌を定量ポンプで連続的に行うことで，手撒きの労力が削減され，かつ高い増殖率や個体密度となり従来法と比べ好結果が得られた。

文 献

- 1) 吉村研治(1998)：ワムシ培養の最新技術と今後の展望について。養殖，35(10)，pp. 42-47
- 2) 日本栽培漁業協会(2000)：栽培漁業技術シリーズNo.6 海産ワムシ類の培養ガイドブック。日本栽培漁業協会，東京，137pp