

ミジンコの大量培養に関する研究—I

施肥量と繁殖量との関係

伏木省三・前河孝志

はじめに

温水性淡水魚類、コイ、フナ、キンギョ等の種苗生産には古くからミジンコが餌料として利用されており、その人為的な繁殖技術は経験的に相当進んでいるに拘らず、今なおミジンコの繁殖方法の失敗や稚魚の餌付時とミジンコの繁殖時期の“ずれ”等によって種苗生産が不成功に終わった例も少なくない。

本試験では最終的にはミジンコを大量に培養する方法を見出すことを目的として、その基礎的な問題であるミジンコの繁殖と施肥量との関係について検討し二・三の知見を得たので報告する。

試験方法

試験に使用した有機物は醬油粕でこの成分は第1表のとおりであった。

醬油粕の施肥量は通常 8.2 m²当り 1.5~3.0 kgであるので水深 70 cm とすれば 1 l 当り 約 0.7~1.3 g である。

本試験では内径 23 cm の丸バスに 3 l の水を入れ、前記の量をもとにして水 1 l 当りそれぞれ 0.5 g, 1.0 g, 1.5 g, 2.0 g, 3.0 g の施肥をし、有機質が分解したと思われる時ミジ

ンコを放養した。試験に供したミジンコは養魚池に最も普通に見られるタマミジンコ、Moina macrocopa STRAUS で冬卵より 24 時間以内に孵化した稚仔を 5 個体ずつ放養した。丸バスは室内に放置したため水温の変化は著しく 20~30 °C であった。

放養後は個体数を測定するため 2 日~3 日毎に丸バスの水を攪拌し、ミジンコの分布が均一になったと考えられた時、すみやかに 200 cc~1 l の水を取り、その中のミジンコの個体数をかぞえ

第1表 醬油粕の肥料成分*

成分	含有量 (%)
水分	41.33
窒素	4.08
磷酸	0.74
加里	0.21

* 滋賀県肥料検査所の分析結果による。

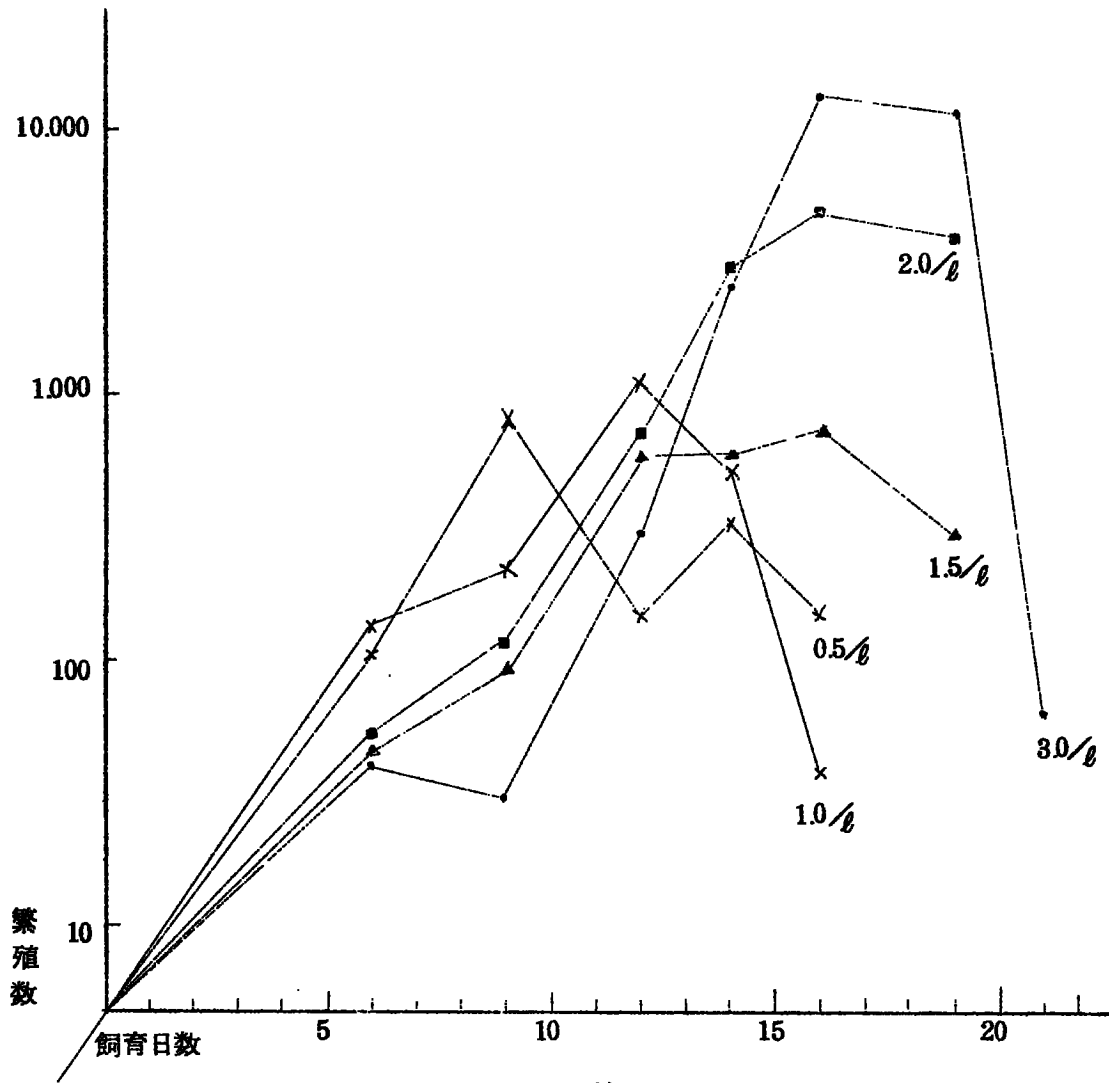
3 ℓ 中のミジンコ数を算定した。なお、その中約50個体を任意に取り、顕微鏡で雌雄、卵の種類について調べた。

結果および考察

放養した5個体のタマミジンコは親となって毎日無性生殖によって稚仔を産出し、生まれた稚仔は3~4日で親となって産卵を始めるので個体数はネズミ算的に増加し、やがて最大に達し、そののち急激に減少する。(第1図)

ミジンコが最大に達した時の個体数は0.5 ℓ/ℓ の場合700, 1.0 ℓ/ℓ, 900; 1.5 ℓ/ℓ, 630; 2.0 ℓ/ℓ, 4,000; 3.0 ℓ/ℓ, 10,800個体で 施肥量が多い程ミジンコの個体数は増加した。即ち本実験の範囲では施肥量と個体数(対数値)は第2図に示したようにほぼ直線的である。

この関係は餌料(*Scenedesmus*)の濃度を各段階毎に一定にして飼育水を8日毎に変えタマミジンコを飼育した渡辺¹⁾の結果と同じであるので施肥量の相違はこれによって繁殖するミジンコの



第1図 施肥量とミジンコの繁殖

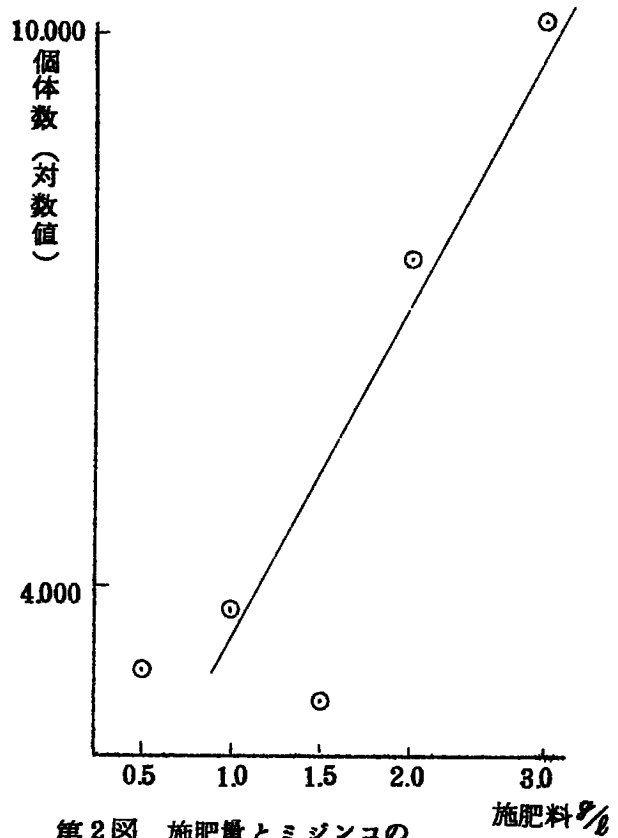
餌料生物量に影響しているものと考えられる。

また最大個体数に達するに要した日数やミジンコの繁殖週期は施肥量と関係があり多い程繁殖週期が長い傾向があった。

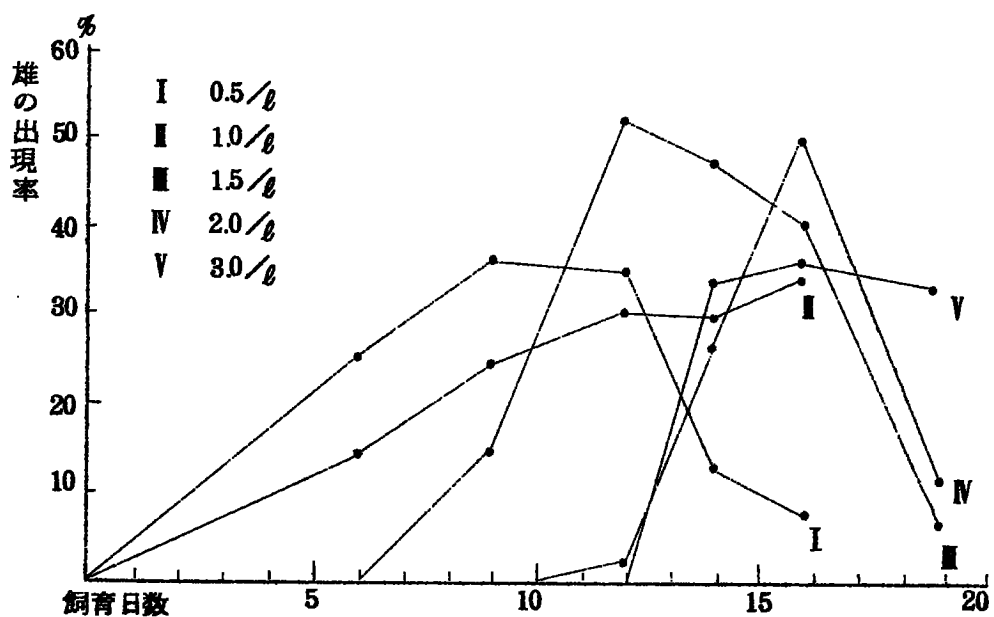
施肥量が多い程初期の繁殖率は低い傾向が見られたが、この原因については不明である。

次に無性生殖に関与しない雄の出現は大体ミジンコの繁殖と同様な型を示した。即ち第3図に示したように繁殖が盛んな時には雄の割合が増加し、密度が最大に達した時の雄の出現は30~50%で最大値となり、以後は急激に減少した。雄の出現は施肥量の多い程遅い傾向を示した。このことは前述の個体数の場合と同様に餌料密度にも関係するためではないかと考えられる。無性生殖は初期において100%であるが後有性生殖(冬卵)に変化する。この場合雄の出現と同様無性生殖の期間は施肥量が多い程長く、前述の最大密度およびそれに達するまでの期間の差もそれぞれ説明出来る。

各種の餌料生物でミジンコの飼育試験を行った報告が多い。例えば Moina では MURACHI、IMAI²⁾ は Monas を使用して 0.3 個体/cc、TERAO²⁾ は飼育方法は異なるが Scene - desmus で

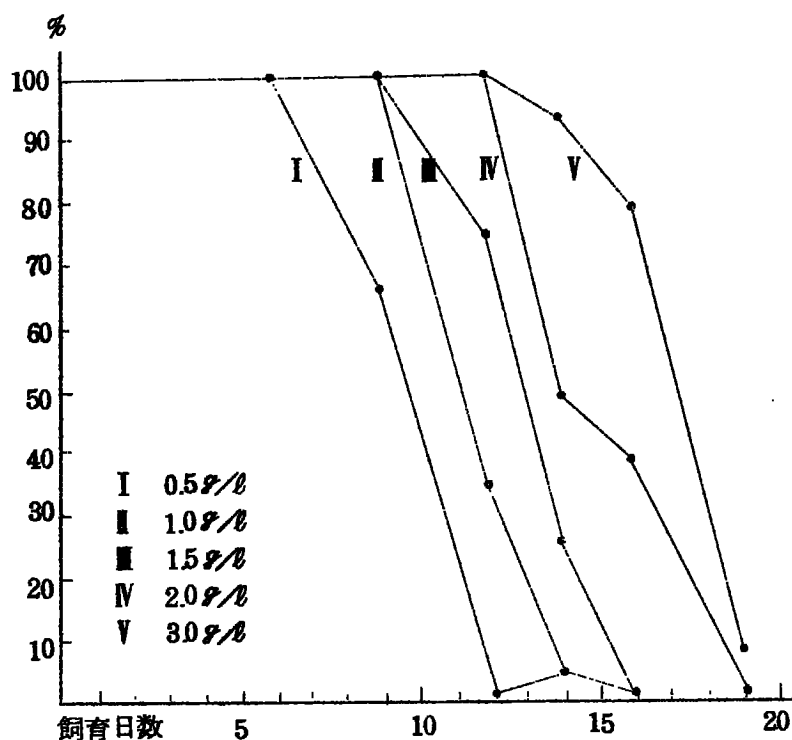


第2図 施肥量とミジンコの最大個体数との関係



第3図 雄の出現状況

30.0 個体/cc を、
 また Daphnia では
PRATT²⁾ が
Chlorella で 4.5
 個体/cc と報告して
 おり本試験では 3.6
 個体/cc を得た。



第4図 夏卵と冬卵の割合

要 約

醤油粕の量をかえてミジンコを飼育した結果

- 1) 醤油粕の量と最大個体数(対数値)との関係はほぼ直線的である。
- 2) この関係はミジンコの飼料生物量によるものと考えられる。
- 3) 雄の出現傾向は大体ミジンコの繁殖傾向に類似した。
- 4) 最大密度およびそれに達する期間は施肥量が多い程遅い。これは無性生殖の期間の延長および雄の出現が遅いためである。

文 献

- 1) 渡 辺 競: 水界における第2次生産機構に関する研究 宮城水試研報
 No.1, ~38, 1961
- 2) MURACHI, S and T. IMAI
 Studies of the Culture of Water Fleas, Moina macrocopa
STRAUS in Artificial Culture Medium
Tohoku J. Agri, Res., Vol - I pp27 ~ 36 1954