

Selenastrum 増殖阻害度は高いにも関わらず (後述) その時期 SGR がまったく低下しなかったことから GC-Mass で調べた結果, それは植物生長調整剤 Tributhyl phosphotriothioate (TBTP) と同定された。6 月中の河川水から ODS カラムを通して農薬類を除去すると SGR は 4 月のレベルに回復した (Fig. 2)。7 月以降は Simazine 以外の除草剤濃度は低いレベルが不検出となり, *Selenastrum* の増殖阻害も認められなくなった。

Selenastrum の増殖阻害が最も強かった 5 月中旬からやや回復が認められた 5 月 25 日の試水について, 10 日後まで増殖を調べた (Fig. 3)。5 月 14, 16, 18 日の河川水中では 7 日後でも増殖はほとんど認められなかった。10 日後では 5 月 16 と 18 日の河川水で僅かな増殖が認められたが, 5 月 14 日の河川水中での増殖率が最も小さかった。5 月 23, 25 日の河川水では 7 日後の増殖率は対照よりも小さかったが 10 日後では対照と同レベルに達した。

3-3. 各除草剤の増殖阻害試験

Selenastrum の増殖を阻害していると予測された各除草剤について, 生物試験を行った結果を Fig. 4 に示した。用量 ($\mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$) と反応 (probit) の回帰式は以下の通りである (Mol.; $P = -1.305 \log(C) + 7.782$, Ben.; $P = -4.059 \log(C) + 10.029$, Sim.; $P = -2.078 \log(C) + 6.472$,

But.; $P = -1.357 \log(C) + 5.085$, Pre.; $P = -2.011 \log(C) + 4.942$)。最も高い毒性を示したのは, Pre. と But. で 3 日後の増殖半阻害濃度 (EC_{50}) はそれぞれ $0.94, 1.05 \mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$ と算定された。次いで Sim., Ben., Mol. の EC_{50} はそれぞれ, $5.11, 17.33, 125.11 \mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$ と算定された。Oxa. の EC_{50} は $16.9 \mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$ ($P = -3.458 \log(C) + 9.251$) と算定され, 環境中の最高濃度 ($1.42 \mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$) でも増殖阻害には関与せず, 河川水中でも SGR の低下時にむしろ濃度が減少していた (Fig. 2)。

用量と増殖阻害率の回帰式から 5 種の除草剤について, 河川水中の各除草剤濃度における *Selenastrum* の増殖阻害率を算出した (Fig. 5, %変換)。Mol. は河川水中で最大濃度を示し, Ben. の濃度も比較的高かったが両者とも増殖阻害率は最高でも 15.1% と 6.8% であった。一方, Sim., But., Pre. の河川水中濃度は低かったが最大増殖阻害率はそれぞれ 69.3, 63.0, 92.7% を示した。Fig. 5 下段には SGR と, それぞれの除草剤の増殖阻害率 (%) の積算値を growth inhibition-potential (SG-IP) として表した。SGR の変動は 5 月中旬 (最低値でも -98.6% で -100% 以下にならない) を除けば, SG-IP (最少値: -158.4%) の変動と類似のパターンを示した。

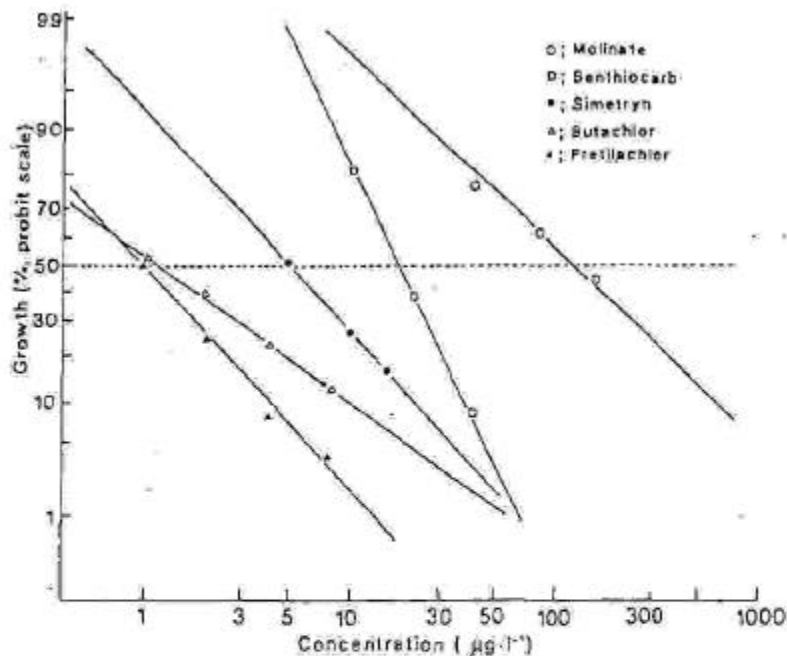


Fig. 4. Growth of *Selenastrum* after 3 days in an algal medium (C-medium) supplemented with herbicides corresponding to those detected in the R. Kokai and tested at several concentrations. Regression lines by a probit method (probit~Log (conc.)) are shown in the text.