

メヒルギの初期生長について

琉球大学農学部 亀谷 仁・中須賀常雄
馬場 繁幸

1. はじめに

メヒルギ (*Kandelia candel* DRUCE) はマングローブ樹種として日本では代表的な種で汽水域に分布する。多くのマングローブ樹種は海水でなくとも生育できることが知られており³⁾、メヒルギも淡水で生育することができる。本論ではメヒルギの生長が培養液の塩分濃度の違いによって影響を受けるかどうか実験した結果を報告する。

2. 材料及び方法

実験に供した胎生種子は、1990年6月25日沖縄本島億首川のメヒルギ林内に落下しているものを採集したものである。種子の平均生重量は11.8gであったが、個体間に大きさや開芽状況に差があったので、実験には大きさ及び開芽状況の同じものを選別して使用した。容器はワグネルポット (1/5000a) を使い、腐葉土とバーミキュライトを1:1で混合した培地に1ポット当たり5本の胎生種子を植え、各処理区10ポット (50個体) を用いた。実験を開始するまでKnop培養液10倍液のみで6月26日から7月12日まで栽培し、この間に各処理区間の生長のばらつきを調整した。処理区は0% NaCl区、1.8% NaCl区及び3.6% NaCl区 (以下順にI区、II区、III区) の3処理区でKnop培養液10倍液に食塩を加えて塩分濃度を調整した。溶液は表土が冠水するように入れ、7月12日より実験を開始した。水分の蒸発分は蒸留水を加え、10日毎に液を全量交換して塩分濃度が変化しないようにした。ポット内のpHは実験開始時全処理区で溶液が7.1、用土が5.8、処理後2ヶ月目では各々6.8、5.2で処理区間での差は見られなかった。

各処理区では、(1)開葉基準による生長経過、(2)第1節間長、(3)第2節間長、(4)主軸長、(5)葉長、(6)生育状況 (生・枯) について記載、測定を行った。開葉基準は次のように区分した。

①芽鱗が細く尖っている。②芽鱗が開いている。③

芽鱗が開いて葉の一部が見える。④芽鱗が開いて葉が完全に出ているが未展開、第2葉頂芽が真横から見えない。⑤第1葉が展開し第2葉頂芽は細く尖っている。⑥第2葉頂芽がふくらんでいる。托葉が開いて葉の一部が見える。⑦第2葉頂芽が開いて葉が出ている。第3葉頂芽が真横から見えない。⑧第2葉が展開し、第3葉頂芽が見える。その頂芽は細く尖っている。⑨第3葉頂芽がふくらんでおり、托葉が開いて葉の一部が見える。⑩第3葉頂芽が開いて葉が出ている。第4葉頂芽は真横から見えない。⑪第3葉が展開し、第4葉頂芽が見え、その頂芽は細く尖っている。

3. 結果及び考察

1990年7月12日から同年9月7日までの約2ヶ月の初期生長は以下のものであった。

開葉の早さについては、開葉基準⑩の段階まで生長した個体数がI区ではII区の1.4倍、II区ではIII区の7.2倍、I区ではIII区の10.2倍と処理後約2ヶ月で大きな差が見られた (図-1,2,3)。

主軸伸長については処理後40日でI区がII区の1.3倍、II区がIII区の2.2倍となり、I区が最も生長が早く、ついでII区、III区であった (図-4)。

また節間長についてみると、第1節間長を各々の処理区でF検定を行ったが有意差は見られなかった。第1節間の平均長は、I区で 2.0 ± 0.8 cm、II区で 1.6 ± 0.9 cm、III区で 1.8 ± 1.2 cmであった。第2節間長は、I区とII区に有意差は見られなかったがII区とIII区、I区とIII区に有意差が見られた。第2節間の平均長はI区で 2.5 ± 0.9 cm、II区で 1.7 ± 0.5 cm、III区で 0.7 ± 0.3 cmであった。第3節間以上はIII区で節間がまだ不明確なので比較していない。

個体当りの葉長の総計はI区とII区に有意差は見られなかったが、I区とIII区、II区とIII区の間にも有意差が見られた。同葉長の平均はI区で 25.4 ± 6.9 cm、II区で 25.4 ± 6.9 cm、III区で 8.8 ± 2.9 cmであった。

開葉の早さ、節間長及び個体当りの葉長の総計から

見ると、I区とII区の間には生長差はそれ程なかった。ところが頂芽の枯死率はI区で5%であるのに対し、II区及びIII区では各々23%であった。これらの結果より、ポットによるメヒルギの発芽後2ヶ月の初期生長には、正常に生長する個体数や生長の早さからみて、真水が適していると考えられる。

本実験では腐葉土やパーミキュライトから供給される養分の他に、 NaNO_3 、 CaCl_2 、 KH_2PO_4 、 KCl 、 FeCl_3 がKnop培養液として含まれており、これら塩類と共にNaClを利用することにより耐塩性-植物自体が塩分を利用する機構⁹を獲得するのではないかと考えたが、約2ヶ月間の生長ではNaClを含んだ処理区の生長がI区の生長を上回することはなかった。従ってこれらKnop培養液中に含まれる塩類の中にNaCl利用の機構を獲得するにあたっての制限因子があるとは考えられず、本実験の結果はNaClを入れたことによる高浸透圧化が吸水の阻害を起し¹¹、それが各処理区の生長差にそのまま現われたと考えられる。

耐塩性植物の一例として、ホソバノハマアカザの発芽は海水よりむしろ淡水の方がよいが発芽後72時間目からは水から海水にかえて育成させたものは生重量が淡水で育成させたものよりはるかに重くなることが知られている⁹。メヒルギにはこのような積極的なNaCl利用の機構がなく、その栽培には特にNaClを加える必要はないのか、それとも生長のある段階で耐塩性を獲得しNaClを利用するようになるのか、さらに実験を続ける必要がある。

引用文献

- (1) 増田芳雄：植物生理学，pp. 155，培風館，東京，1988
- (2) 中須賀常雄・馬場繁幸：琉大農学報28，287～293，沖縄，1981
- (3) 高田英夫：塩と生物，pp. 171，創元社，大阪，1974
- (4) ————：———，pp. 133，———，———，———

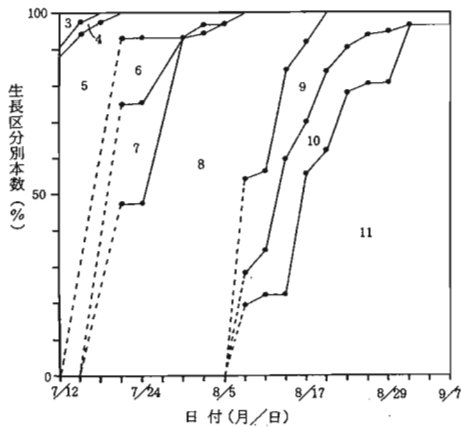


図-1 塩分濃度0%区の生長経過

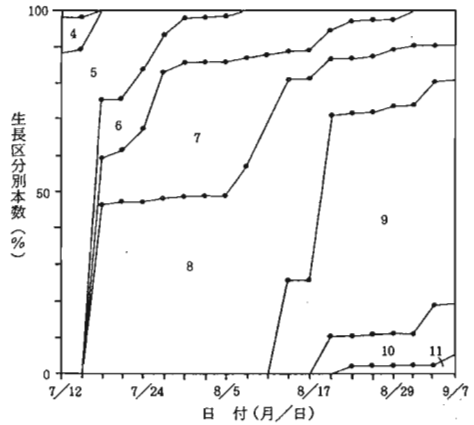


図-3 塩分濃度3.6%区の生長経過

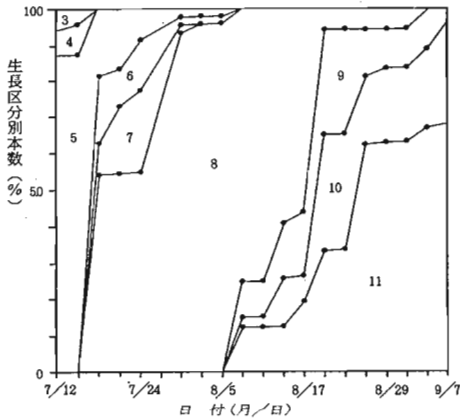


図-2 塩分濃度1.8%区の生長経過

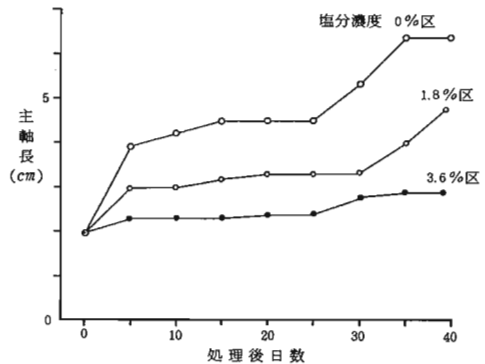


図-4 処理区別の主軸伸長