3Ca-6

短日性アオウキクサ *Lemna paucicostata* 6746 の硝酸還元抑制による花芽分化誘導

田中修, 麻上和弘 (甲南大。理。生物)

アオウキクサ *Lemna paucicostata* 6746 は、短日植物であるが、長日条件下でも、 NO_3^- を窒素源とする培養液中に、 Cu^{++} や Ag^+ などの SH 阻害剤、 $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$ や KCN などのシアニ化合物や、Mo の拮抗阻害剤のタングステンなどが含まれるか、培養液中から Mo が除去されると、花芽を分化する。しかし、このような処理による花芽分化の誘導は、培養液中に NH_4^+ 、 NO_2^- 、グルタミン酸、カザミノ酸などの窒素源となり得る窒素化合物が共存すると、見られなくなってしまう。

これらの結果は、この植物においては、硝酸還元酵素 (CN 感受性をもつ、Mo 要求性の SH 酵素) の活性が阻害され、窒素代謝の抑制がおこると花芽分化の誘導がおこることを強く示唆している。そこで、上記の SH 阻害剤、シアニ化合物やタングステンの硝酸還元酵素活性 (*in vitro*) への効果を調べると、花芽分化が誘導されている時には、硝酸還元酵素の活性が阻害されていることが明らかとなった。また、培養液中から Mo を除去すると、硝酸還元酵素の活性は培養日数の経過とともに次第に低下し、それにつれて花芽の分化がおこった。

もし、硝酸還元の抑制により花芽分化が誘導されるのなら、培養液中の NO_3^- 濃度を低下させることにより窒素代謝を抑制した場合でも、花芽の分化がおこらなければならぬ。そこで、低濃度の硝酸を含む培養液で、この植物を培養してみた。その結果、通常の培養日数である 7 日間では、花芽の分化が見られなかったが、10 日目から花芽分化反応が認められた。

以上の結果、短日性アオウキクサ *Lemna paucicostata* 6746 の花芽分化は、窒素代謝が抑制されると誘導されること、および、 Cu^{++} や Ag^+ などの SH 阻害剤、 $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$ や KCN のようなシアニ化合物やタングステンの培養液への添加、あるいは、培養液からの Mo 除去の花芽分化誘導の 1 つの作用は、硝酸還元酵素の活性阻害を通して窒素代謝を抑制することであろうと考えられる。

さらに、この植物の窒素代謝抑制による花芽分化誘導を確認するために、培養液中の NO_3^- や NH_4^+ 濃度と花芽分化誘導に要する培養日数との関係を調べた。その結果、培養液中の窒素源が NO_3^- であろうと NH_4^+ であろうと、その濃度が低ければ低いほど、花芽分化の誘導に要する日数は短くなることが示された。しかし、培養液中の窒素源濃度を低下させて、窒素代謝を抑制した場合、得られる花芽分化反応はわずかである。そこで、花芽分化の誘導に続いておこる花芽の発育におよぼす培養液中の窒素源濃度の影響を調べると、花芽の発育は、培養液に含まれる高濃度の NH_4^+ によって阻害されることはなく、花芽の発育過程は、 NO_3^- あるいは NH_4^+ などの高濃度の窒素源を要求するものであることが明らかとなった。