

ชื่อวิทยานิพนธ์ การขยายพันธุ์โดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และผลของรังสีแกมมาต่อยอด
ของ *Anubias barteri* var. *nana* ที่เพาะเลี้ยงในหลอดแก้ว
ผู้เขียน นางสาวดาวสวรรค์ จันทรภักดีวงศ์
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ชีวภาพ
ปีการศึกษา 2544

บทคัดย่อ

นำส่วนปลายยอดที่ปลอดเชื้อของ *Anubias barteri* var. *nana* มาเพาะเลี้ยงบนอาหาร
แข็งสูตร MS ที่มีสารควบคุมการเจริญเติบโต BA หรือ 2iP หรือ KN ความเข้มข้น 0, 1, 3 และ 5
มิลลิกรัมต่อลิตร หรือ TDZ ความเข้มข้น 0, 0.01, 0.1 และ 1 มิลลิกรัมต่อลิตร หลังจากเพาะเลี้ยง
เป็นเวลา 9 สัปดาห์ พบว่า มียอดรวมเกิดขึ้นในทุกชุดการทดลอง ยกเว้นในชุดการทดลองที่ไม่มี
สารควบคุมการเจริญเติบโต ยอดที่เพาะเลี้ยงในอาหาร MS ที่มี 2iP หรือ KN มีลักษณะสมบูรณ์
แผ่นใบแผ่แบน ในขณะที่ยอดที่เพาะเลี้ยงในอาหารที่มี BA แผ่นใบแคบและเล็ก ยอดที่เพาะเลี้ยง
ในอาหารที่มี TDZ เป็นกระจุก ไม่มีแผ่นใบ โคนยอดเชื่อมติดกัน และลำต้นสั้นมาก จึงไม่สามารถ
นับจำนวนยอดและจำนวนใบได้ ยอดที่เพาะเลี้ยงในอาหาร ที่มี 2iP 5 มิลลิกรัมต่อลิตร มีจำนวน
ยอดเฉลี่ยและจำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุดคือ 3.4 ± 0.8 ยอด และ 12.5 ± 2.7 ใบ ตามลำดับ และยอด
ที่เพาะเลี้ยงในอาหารที่มี KN ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร มีจำนวนใบเฉลี่ยต่อยอดมากที่สุดคือ
 5.3 ± 1.5 ใบต่อยอด ยอดที่เพาะเลี้ยงในอาหารที่มี BA 3 และ 5 มิลลิกรัมต่อลิตร และที่มี TDZ
ทุกระดับความเข้มข้น ไม่เกิดราก

ในการฉายรังสี นำปลายยอดที่เพาะเลี้ยงบนอาหาร MS ที่มี BA 3 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็น
เวลา 1 เดือน ไปฉายรังสีแกมมาที่ระดับ 4.5, 9, 18, 27, 36 และ 45 เกรย์ หลังจากฉายรังสีและ
เพาะเลี้ยงเป็นเวลา 6 สัปดาห์ พบว่า ระดับรังสีดังกล่าวไม่มีผลทำให้พืชตาย แต่มีผลต่อการเติบโต
ของพืช โดยมีค่า GR_{50} ประมาณ 18 เกรย์ ยอดที่ไม่ได้รับรังสีแกมมาและยอดที่ได้รับรังสีแกมมาที่
ระดับต่าง ๆ มีน้ำหนักสดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย จำนวนใบเฉลี่ย จำนวนใบเฉลี่ยต่อยอด แตกต่างกันอย่างมี
นัยสำคัญยิ่งทางสถิติ คือที่ระดับรังสีสูงขึ้น ค่าต่าง ๆ ดังกล่าวมีแนวโน้มลดลง ส่วนจำนวนยอด
เฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ยอดที่ไม่ได้รับรังสีแกมมาและยอดที่ได้รับรังสีแกมมาที่
ระดับ 4.5 และ 9 เกรย์ มีรากเกิดขึ้น โดยมีจำนวนรากเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ นอกจากนี้ยัง
พบว่ามีลักษณะผิดปกติ คือยอดที่ได้รับรังสีแกมมาที่ระดับ 4.5, 9 และ 18 เกรย์ มีลักษณะใบค่าง
เกิดขึ้น ซึ่งเห็นได้ชัดเจนหลังจากเพาะเลี้ยงประมาณ 10 สัปดาห์ ในขณะที่ยอดที่ได้รับรังสีที่ระดับ

27, 36 และ 45 เกรย์ ไม่มีลักษณะใบค่างเกิดขึ้นแต่ยอดจะแคระแกร็น หลังจากเพาะเลี้ยง 18 สัปดาห์ พบว่ายอดที่ได้รับรังสีที่ระดับ 36 และ 45 เกรย์ ทั้งหมด และประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ ของยอดที่ได้รับรังสีที่ระดับ 27 เกรย์ ตาย หลังจากเพาะเลี้ยง 12 สัปดาห์ ตัดแยกแต่ละยอดที่ได้รับรังสีที่ระดับ 4.5, 9 และ 18 เกรย์ ย้ายเลี้ยงลงอาหารขวดใหม่ หลังจากย้ายเลี้ยงเป็นเวลา 4 สัปดาห์ สังเกตเห็นยอดมีลักษณะใบแยกเป็นสองแฉก ลักษณะเส้นกลางใบนูนขึ้นมา และใบสองใบแต่มีก้านใบร่วมกัน ประมาณ 40 เปอร์เซ็นต์ แต่ใบที่เกิดขึ้นใหม่ไม่มีลักษณะใบค่าง

Thesis Title Micropropagation and Effects of Gamma Radiation on *In Vitro* Shoots of
Anubias barteri var. *nana*
Author Miss Daosawan Jantarapakdeewong
Major Program Biological Sciences
Academic Year 2001

Abstract

Aseptic shoot tips of *Anubias barteri* var. *nana* were cultured on MS medium supplemented singly with 0, 1, 3 and 5 mg/l BA or 2iP or KN or 0, 0.01, 0.1 and 1 mg/l TDZ. After culturing for 9 weeks, the results showed that multiple shoots occurred on all treatments except one without plant growth regulator. Shoots cultured on medium supplemented with 2iP and KN were complete with expanded leaf blades whereas leaves of shoots cultured on medium supplemented with BA were small and narrow. Shoots cultured on medium supplemented with TDZ formed clusters and no leaf blade. Moreover, stems were very short with fused shoot bases hence data of shoot number and leaf number could not be recorded. The maximum average shoot number and average leaf number occurred on medium supplemented with 5 mg/l 2iP (3.4 ± 0.8 shoots and 12.5 ± 2.7 leaves, respectively). The maximum average leaf per shoot occurred on medium supplemented with 1 mg/l KN (5.3 ± 1.5 leaves per shoot). Roots were not formed on shoots cultured on medium supplemented with 3 and 5 mg/l BA and all concentrations of TDZ.

In *in vitro* irradiation experiment, shoot tips subcultured on MS medium supplemented with 3 mg/l BA for 1 month were irradiated with gamma ray at various exposure doses of 0, 4.5, 9, 18, 27, 36 and 45 gray. After irradiation and culturing for 6 weeks, these doses did not result in mortality but they affected growth of shoots. The GR_{50} was approximately 18 gray. Average fresh weight gain, average leaf number and average leaf per shoot were significantly different and tended to decrease at higher doses while average shoot number was not significantly different. Root formation occurred only on control and irradiated shoots at 4.5 and 9 gray. However average root number was not significantly different. In addition, the abnormal characters of the shoots were observed. Irradiated shoots at 4.5, 9 and 18 gray displayed clearly variegated leaves at about 10 weeks of culture. On the other hand, leaves of shoots irradiated at

27, 36 and 45 gray were not variegated, but these shoots were stunted. All shoots irradiated at 36 and 45 gray and about 30 percent of shoots irradiated at 27 gray died at 18 weeks of culture. After culturing for 12 weeks, irradiated shoots at 4.5, 9 and 18 gray were subcultured on fresh medium. Subsequently 4 weeks of subculture, about 40 percent of newly formed shoots had abnormal leaves, i.e. two leaf apices, bulgy midrib and two leaf blades on one petiole but no variegated leaves.