

การศึกษาสภาวะการฟอกฆ่าเชื้อชิ้นส่วนตาเหง้าของขมิ้นชัน ด้วยสารละลาย Clorox ที่ความเข้มข้นต่างๆ ภายใต้เวลาที่แตกต่างกัน พบว่า สภาวะที่เหมาะสมในการฟอกฆ่าเชื้อชิ้นส่วนเริ่มต้น คือ การใช้สารละลาย Clorox ที่ความเข้มข้น 15 % v/v ฟอกฆ่าเชื้อเป็นเวลา 15 นาที และในการเพาะเลี้ยงชิ้นส่วนต้นของขมิ้นชัน อายุ 60 วัน ที่ชักนำให้เกิดขึ้นจากตาเหง้าบนอาหารแข็งสูตร Murashige and Skoog (MS) (1962) ดัดแปลง ที่มีการเติม ฮอร์โมน BA และ TDZ ที่ความเข้มข้นต่างๆ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่า ชิ้นส่วนต้นที่เลี้ยงบนอาหารสูตรที่เติม TDZ เข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร สามารถชักนำให้เกิดยอดใหม่เฉลี่ยได้เป็นจำนวนมากที่สุด 6.2 ยอด ในขณะที่ชิ้นส่วนต้นที่เลี้ยงบนอาหารสูตรที่เติม TDZ เข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้เปอร์เซ็นต์การเกิดตายยอดสูงที่สุด 76.2% ต้นใหม่ที่ชักนำให้เกิดขึ้นมีการสร้างราก และเกิดเป็นต้นที่สมบูรณ์ สามารถย้ายออกปลูกในสภาพแวดล้อมปกติได้ดี และมีอัตราการรอดชีวิตสูงสุด 100%

แปลงทดลองของ โครงการเครือข่ายการวิจัยภาคเหนือตอนล่างนี้ เป็นป่าเปิดใหม่ซึ่งอยู่ในบริเวณมหาวิทยาลัยนเรศวร ดินได้รับการปรับปรุงและจัดการตามระบบมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ คือ หลีกเลี่ยงการใช้สารสังเคราะห์เช่นปุ๋ยเคมีและสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ดันพันธุ์ขมิ้นชันทั้งที่ได้จากการใช้เทคโนโลยีเพื่อปรับปรุงการผลิตโดยการขยายพันธุ์ด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อดังกล่าวข้างต้น และดันพันธุ์จากเหง้านามาปลูกเปรียบเทียบกัน โดยก่อนนำออกปลูกในสภาพธรรมชาติจะต้องปลูกอยู่ภายใต้หลังคาพรางแสง ได้รับการบำรุงดินโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ ดินในแปลงปลูกได้รับการตรวจวิเคราะห์เพื่อยืนยันว่ามีความปลอดภัยจากการปนเปื้อนของสารพิษที่ตกค้างต่างๆ โดยเฉพาะจากโลหะหนัก เช่น ตะกั่ว แคดเมียม เป็นต้น รวมทั้งการวิเคราะห์คุณสมบัติ ทางเคมีของดิน และธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่าง ๆ ต่อการเจริญเติบโตของขมิ้นชัน พบว่ามีปริมาณธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของพืชในระดับสูงและเพียงพอต่อความต้องการของพืชโดยมีค่า pH ก่อนข้างเป็นค่าเล็กน้อย ซึ่งจะทำให้การเคลื่อนย้ายในดินของโลหะหนักต่าง ๆ ในดินที่เป็นพิษต่อพืช คือ ตะกั่ว แคดเมียม หรือโลหะหนักอื่น ๆ เป็นไปได้ยากกว่าดินที่มีค่า pH เป็นกรด โดยดินจากแปลงที่ปลูกด้วยเหง้าจะมีปริมาณธาตุอาหารที่สูงกว่าเป็นส่วนใหญ่ ยกเว้นแคลเซียมที่เป็นประโยชน์ที่มีค่าใกล้เคียงกัน ส่วนปริมาณโลหะหนักตะกั่วและแคดเมียมในแปลงทดลองทั้งสองมีค่าต่ำกว่าระดับที่เป็นอันตรายในดินคือไม่เกิน 100 ppm สำหรับตะกั่ว และไม่เกิน 3 ppm สำหรับแคดเมียม ซึ่งถือว่ามีความปลอดภัยจากสารพิษ ทั้งนี้เพราะการปลูกพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ซึ่งมีการปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ ย่อมสามารถยกระดับให้ดินมีธาตุอาหารเพิ่มขึ้นช้ากว่าการใช้ปุ๋ยเคมี แต่จะให้ผลดีแก่สภาพดินสภาพแวดล้อมรวมทั้งระบบนิเวศในระยะยาว

Abstract

TE 166774

Various concentrations of clorox and immersion times for surface sterilization of rhizome buds were tested. The results showed that the proper conditions for surface sterilization of explants were performed using immersion time for 15 minutes in 15% v/v of Clorox. Sixty days old young induced shoots derived from sterile rhizome buds were cultured on modified Murashige and Skoog (MS) (1962) medium supplemented with various concentrations of Benzyladenine (BA) and Thidiazuron (TDZ) at 0, 1, 3 and 5 mg/l for 8 weeks. The results showed that highest regenerated shoot numbers (6.2) could be obtained when cultured on medium supplemented with 1.0 mg/l TDZ. The highest percentage of shoot bud induction was obtained on medium with 5.0 mg/l TDZ. However, Regenerated shoots could produce new roots and developed into complete plantlets. Plantlets could grow very well under external environment with a 100 % of survival.

The experimental plots of this project are located on Naresuan University which were forest and unplanted soil. The soils were managed and developed in organic agriculture system. Organic agriculture management relies on developing biological diversity in the field to disrupt habitat for pest organisms, and the purposeful maintenance and replenishment of soil fertility. Organic farmers are not allowed to use synthetic pesticides or fertilizers. Both of the micropropagation and bulbs of *Curcuma longa* L. were planted by using organic fertilizers under the shade nets. Soil samples were analyzed for checking the toxic residue of heavy metals such as lead (Pb) and cadmium (Cd) including soil chemical property and soil nutrient elements. The nutrient elements of nitrogen, phosphorus and potassium (NPK) were found enough high for growing and slightly high pH. Particularly, nutrient elements in the plot of planting with bulbs were higher than micropropagation plots except calcium. The toxic residue of Pb and Cd in the soil samples were found not over 100 ppm and 3 ppm respectively which safety and acceptable for values of soil standard. Although they were relies on slowly developing of soil fertility under organic agriculture management. However, those are good benefit for the soils and environment in the long term agroecosystem.