

จารุจินันท์ หล้ากวนวัน : ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการสะสมสาร phytoosterol ในรากสะสมอาหารของกวาวเครือแดง (*Butea superba* Roxb.) และผลของสารนี้ต่อการทำงานของมดลูกหนูขาวเพชเม็ย (*Rattus norvegicus*) (FACTORS AFFECTING VEGETATIVE GROWTH AND ACCUMULATION OF PHYTOSTEROL IN THE TUBEROUS ROOTS OF RED KWAO KRUA [*Butea superba* Roxb.] AND THE EFFECTS OF THIS COMPOUND ON UTERINE FUNCTIONS IN THE FEMALE RAT [*Rattus norvegicus*]) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยวดี มานะเกษม, 89 หน้า.

ปัจจุบันมีการขุดหัวกวาวเครือแดง (*Butea superba* Roxb.) ในธรรมชาติออกมาใช้ประโยชน์เพิ่มมากขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการเพาะปลูกกวาวเครือแดง จึงทำการทดลอง 2 การทดลองในปี 2548-2549 ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี การทดลองที่ 1 ศึกษาอิทธิพลของ ปุ๋ย NAA และ GA₃ ต่อการเจริญเติบโตและการสะสม phytoosterol ในรากสะสมอาหารของกวาวเครือแดง วางแผนการทดลองแบบ 3² factorial in RCBD 3 ซ้ำ จำนวน 9 ทริตเมนต์ ศึกษา 2 ปัจจัยๆ ละ 3 ระดับ คือ 1) ปัจจัยปุ๋ย (ไม่ให้ปุ๋ย ให้ปุ๋ยคอก อัตรา 1,500 กก./ไร่ และให้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่) 2) ปัจจัย NAA และ GA₃ (ไม่ฉีดพ่น NAA 100 ppm และ GA₃ 100 ppm ฉีดพ่น NAA 100 ppm และฉีดพ่น GA₃ 100 ppm) การทดลองที่ 2 ศึกษาผลของ phytoosterol ในรากกวาวเครือแดง ต่อการทำงานของมดลูกหนูขาว วิเคราะห์ความแตกต่างของการหดตัวของมดลูกหนู ระหว่างการให้สารสกัดกวาวเครือแดงแต่ละทริตเมนต์ จากการทดลองที่ 1 เปรียบเทียบกับที่ไม่ได้ให้สารสกัดกวาวเครือแดง โดยวิเคราะห์ทางสถิติแบบ independent sample t-test และเปรียบเทียบทั้ง 9 ทริตเมนต์ แบบ 3² factorial in RCBD พบว่า กวาวเครือแดงมีการเจริญเติบโตของลำต้น ราก และการสะสม phytoosterol ในราก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ NAA 100 ppm ทำให้ลำต้นมีเส้นผ่าศูนย์กลางและทำให้รากมีปริมาณโพแทสเซียมมากที่สุด ปุ๋ยคอก อัตรา 1,500 กก./ไร่ ร่วมกับ NAA 100 ppm และปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ ร่วมกับ GA₃ 100 ppm ทำให้รากมีปริมาณฟอสฟอรัสมากที่สุด ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ ทำให้ความยาว น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งของรากมากที่สุด ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ ร่วมกับ NAA 100 ppm และปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ ร่วมกับ GA₃ 100 ppm ทำให้รากมีปริมาณ phytoosterol มากที่สุด แต่การให้ปุ๋ยและการฉีดพ่น NAA 100 ppm และ GA₃ 100 ppm ไม่ทำให้รากมีเส้นผ่าศูนย์กลางและปริมาณไนโตรเจนแตกต่างกัน การทดลองที่ 2 พบว่า การให้สารสกัดจากรากกวาวเครือแดงที่ได้รับปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ ทำให้การหดตัวของมดลูกหนูแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับที่ไม่ได้ให้สารสกัด การนำสารสกัดจากรากกวาวเครือแดงมาเปรียบเทียบกันทั้ง 9 ทริตเมนต์ ไม่พบความแตกต่างของการหดตัวของมดลูกหนู

ดังนั้นการให้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ ร่วมกับ NAA 100 ppm และปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ ร่วมกับ GA₃ 100 ppm เป็นปัจจัยที่มีนัยสำคัญในการทำให้รากมีปริมาณ phytosterol สูงสุด และสารนี้ทำให้เมล็ดงอกหามีการหดตัวเพิ่มขึ้น

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช
ปีการศึกษา 2549

ลายมือชื่อนักศึกษา จารุฉันทน์ ขำทองวัน
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา สุวิทย์ ปานาเกษ
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม วิทย์ สด
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ศิริก

CHARUCHINAN LAGUANWAN : FACTORS AFFECTING
VEGETATIVE GROWTH AND ACCUMULATION OF PHYTOSTEROL
IN THE TUBEROUS ROOTS OF RED KWAO KRUA (*Butea superba*
Roxb.) AND THE EFFECTS OF THIS COMPOUND ON UTERINE
FUNCTIONS IN THE FEMALE RAT (*Rattus norvegicus*). THESIS
ADVISOR : ASST. PROF. YUVADEE MANAKASEM, Ph.D., 89 PP.

Butea superba Roxb./VEGETATIVE GROWTH/PHYTOSTEROL/UTERINE
FUNCTIONS/*Rattus norvegicus*

Red Kwao Krua (*Butea superba* Roxb.) has been continuously dug from forests because people have used the plant as a herbal medicine. This study aims to investigate whether there is phytosterol in Red Kwao Krua and the effect of this compound on uterine tension in the female rat (*Rattus norvegicus*). Two experiments were conducted during 2005-2006 at Suranaree University of Technology. The first experiment was a study of the effects of manure fertilizer, chemical fertilizer 15-15-15, NAA at 100 ppm and GA₃ at 100 ppm on vegetative growth and accumulation of phytosterol in the tuberous roots of Red Kwao Krua. The experimental was a 3² factorial in RCBD with 9 treatments and 3 replications of manure fertilizer, chemical fertilizer 15-15-15, NAA at 100 ppm and GA₃ at 100 ppm. The second experiment was a study of the effects of phytosterol in the tuberous roots of Red Kwao Krua on uterine tension in the female rat. The effects of the extracts of Red Kwao Krua from the 9 treatments in the first experiment were compared with the non treated extracts of Red Kwao Krua. The independent sample t-test was used to analyze the differences. A 3² factorial in RCBD was used to analyze the differences among 9 treatments.

There were statistically significant differences on vegetative growth and accumulation of phytosterol in the tuberous roots of Red Kwao Krua. NAA at 100 ppm gave the highest stem diameter and the largest amount of potassium in the tuberous roots. Manure fertilizer at the rate of 1,500 kg/rai plus NAA at 100 ppm and chemical fertilizer 15-15-15 at the rate of 25 kg/rai plus GA_3 at 100 ppm gave the highest amount of phosphorus in the tuberous roots. Chemical fertilizer 15-15-15 at the rate of 25 kg/rai gave the highest length, fresh weight, and dry weight of the tuberous roots. Chemical fertilizer 15-15-15 at the rate of 25 kg/rai plus NAA at 100 ppm and chemical fertilizer 15-15-15 at the rate of 25 kg/rai plus GA_3 at 100 ppm gave the highest amount of phytosterol in the tuberous roots. However, the root diameter and the amount of nitrogen in the tuberous roots were not statistically significantly different from the control. In the second experiment, the Red Kwao Krua treated with chemical fertilizer 15-15-15 at the rate of 25 kg/rai, showed a significant increase in the uterine tension in the female rat when compared with the untreated extracts of Red Kwao Krua. However, there was no statistically significant difference in the extracts of Red Kwao Krua on uterine tension from 9 treatments. The results demonstrated that chemical fertilizer 15-15-15 at the rate of 25 kg/rai plus NAA at 100 ppm and chemical fertilizer 15-15-15 at the rate of 25 kg/rai plus GA_3 at 100 ppm were significant factors in increasing the amount of phytosterol. Uterine tension in the female rat increased after treatment with phytosterol from the tuberous roots of Red Kwao Krua.

School of Crop Production Technology

Academic Year 2006

Student's Signature C. Laguanwan

Advisor's Signature Y. Manakasem

Co-advisor's Signature P. Siyoka

Co-advisor's Signature S. Kupitayanant