

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ผลกระทบของไนโตรเจนและวิธีการควบคุมหนอน
แมลงวันเจาะลำต้นถั่วต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต
ของถั่วเหลือง

ผู้เขียน

นายคมกริช จักรสุวรรณ

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) พีชไร

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ. ดร. สุนทร บุรณะวิริยะกุล

ประธานกรรมการ

ผศ. ดร. จิราพร ตยุดิวดีกุล

กรรมการ

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและการใช้สารต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของถั่วเหลือง การประเมินความรุนแรงและการสูญเสียผลผลิตจากการเข้าทำลายของหนอนแมลงวันเจาะลำต้นถั่ว ได้เริ่มดำเนินการทดลองตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2545 ถึง กุมภาพันธ์ 2546 ณ สถานีวิจัยและศูนย์ฝึกอบรมการเกษตรแม่เหียะ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วางแผนการทดลองแบบ Split plot design มี 3 ชั้น main plot ประกอบด้วย ไม่มีการควบคุมแมลง (M1), พ่นสารสะเดา 7 ครั้ง (M2), พ่นสาร triazophos 2 ครั้ง และสะเดา 3 ครั้ง (M3), พ่นสาร triazophos 3 ครั้ง และสะเดา 3 ครั้ง (M4), ใช้สาร carbofuran รองกันหูลุม พ่น triazophos 2 ครั้ง และสะเดา 3 ครั้ง (M5) และพ่น lambda-cyhalothrin 2 ครั้ง (M6) sub plot ประกอบด้วย การใส่ปุ๋ยยูเรีย 5 กิโลกรัม N ต่อไร่ และคลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยเชื้อไรโซเบียม (N5) และไม่ใส่ปุ๋ยและไม่คลุกด้วยเชื้อไรโซเบียมก่อนปลูก (N0) การทดลองพบว่าจำนวนของตัวเต็มวัยไม่มีความแตกต่างในทุกวิธีการควบคุมและระดับปุ๋ย จำนวนตัวหนอน ดักด้ รู้ออกระดับ hypocotyl และ above hypocotyl เพิ่มขึ้นตามระยะการเจริญเติบโต แต่จำนวนตัวหนอนและดักด้ลดลงเมื่อเข้าสู่ระยะเก็บเกี่ยว การเปรียบเทียบความรุนแรงที่คำนวณจากค่าพื้นที่ใต้กราฟ RAUIPC (Relative Area Under the Insect Progress Curve) สำหรับต้นถั่วทำลายและความยาวรอยแผล พบว่าวิธีการ M4 และ M5 มีความรุนแรงต่ำกว่าวิธีการอื่นคือ 70.2 และ 71.6 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อคำนวณจากต้นถั่วทำลาย ขณะที่ความยาวรอยแผลของทั้งสองวิธีมีค่า RAUIPC อยู่ที่ 37.7 และ 36.0 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบ

กับ 82.4 และ 77.3 เปอร์เซ็นต์ของวิธีการ M1 และ M2 สำหรับการเปรียบเทียบระหว่างระดับปุ๋ยค่า RAUIPC ของต้นถูกทำลายและความยาวรอยแผลไม่มีความแตกต่างกัน ความสูง ดัชนีพื้นที่ใบ น้ำหนักแห้งลำต้น ใบ เมล็ด และ ฝัก ของวิธีการ M4 และ M5 มีค่าสูงกว่าวิธีการอื่น ในระยะแรกของการเจริญเติบโตการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนทำให้ความสูง ขนาดลำต้น น้ำหนักแห้งลำต้นและใบมีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่เมื่อเข้าสู่ระยะแพร่ขยายพันธุ์ระดับการใส่ปุ๋ยไม่มีผลต่อการเจริญเติบโต วิธีการ M4 ทำให้จำนวนฝักต่อต้น น้ำหนัก 100 เมล็ด และผลผลิตสูงกว่าวิธีการอื่น แต่จำนวนเมล็ดต่อฝักของวิธีการ M6 ให้ค่าสูงกว่าวิธีอื่น ระดับปุ๋ยไม่ได้ทำให้ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตมีความแตกต่างกัน การสูญเสียผลผลิตจากการเข้าทำลายอยู่ระหว่าง 7.5-33.8 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธีการ M1 มีการสูญเสียผลผลิตมากที่สุด การใช้สารสกัดสะเดาอย่างเดี่ยวไม่ช่วยลดเปอร์เซ็นต์การสูญเสียของผลผลิต ความสัมพันธ์ระหว่างความรุนแรงของการเข้าทำลายกับการเจริญเติบโตของถั่วเหลือง พบว่าเปอร์เซ็นต์ต้นถั่วถูกทำลายและเปอร์เซ็นต์ความยาวรอยแผลมีความสัมพันธ์ในทางลบกับน้ำหนักแห้งลำต้น ใบ ฝัก ดัชนีพื้นที่ใบและความสูง และในทางลบกับจำนวนฝักต่อต้น น้ำหนัก 100 เมล็ด และผลผลิต แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับขนาดลำต้นและจำนวนเมล็ดต่อฝัก ในกรณีที่มีการระบาดของแมลงมากการใช้สารสะเดาอย่างเดี่ยวการควบคุมแมลงอาจไม่ได้ผล การใช้สารเคมีจึงยังมีความจำเป็นอยู่

Thesis Title Effect of Nitrogen and Beanfly Controlling Methods on
Growth and Yield of Soybean

Author Mr. Komkird Jugsuwan

Degree Master of Science (Agriculture) Agronomy

Thesis Advisory Committee Asst. Prof. Dr. Sunthorn Buranaviriyakul Chairperson
Asst. Prof. Dr. Jiraporn Tayutivutikul Member

Abstract

The objective of this research was to evaluate the effect of nitrogen fertilizer and beanfly controlling methods on growth and yield of soybean. The research was conducted at Mae Hia Agricultural Research Station and Training Center, Chiang Mai University during November 2002- February 2003. The split plot design with three replication was used. Six main plots were non controlling (M1), seven sprayings of neem (M2), two sprayings of triazophos plus three sprayings of neem (M3), three sprayings of triazophos plus three sprayings of neem (M4), applied carbofuran before planting and two sprayings of triazophos plus three sprayings of neem (M5), and two sprayings of lambda-cyhalothrin (M6). The sub plot treatments consisted of two levels of urea : no urea (N0) and five kg N/rai (N5), rhizobium was used with N5 only. The result showed that the number of adult beanfly was not significant difference among main plots or sub plots. The number of larvae, pupae, the exit hole below hypocotyl and above hypocotyl increased with plant age, but the number of larvae and pupae decreased as plant approaching harvesting time. When insect severity was compared among treatments using RAUIPC (Relative area Under the Insect Progress Curve) of percent damaged plant and stem tunnelling, the level of severity of M4 and M5 methods with respect to the former variable were 70.2 and 71.6 percent, respectively, which were less than the others; whereas the RAUIPC of the stem tunnelling of M4 and M5 were 37.7 and 36.0 percent, in contrast to 82.4 and 77.3 percent in M1 and M2, respectively. The levels of nitrogen fertilizer did not significantly affect RAUIPC values of

damaged plant and stem tunnelling. Plant height, LAI, and dry weights of stem, leaf, seed, and pod of M4 and M5 were greater than other methods. During an early growth stage, plant height, stem diameter, stem and leaf dry weights were significantly affected by nitrogen fertilizer treatments, but during a reproductive phase, nitrogen fertilizer level had no effect on soybean growth. The number of pod per plant, 100 seed weight, and total yield of M4 were highest, but seed per pod of M6 was highest. Fertilizer application had no effect on seed yield and yield components. Yield loss of soybean was between 7.5-33.8 percent and was highest in M1 method. Using neem alone did not reduce percent of yield loss. The analysis of correlation showed that the percentage of damaged plant and stem tunnelling was negatively related to stem, leaf, and pod dry weight, LAI, plant height, number of pod per plant, 100 seed weight, and seed yield, but not related to stem diameter and seed per pod. The result indicated that under severe beanfly infestation, the success of using neem is very limited, chemical application is still necessary.