ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การสูญเสียผลผลิตจากจำนวนต้นที่สูญหายไปและการชดเชยผลผลิตจากต้นที่เหลืออยู่ในการปลูกถั่วเหลือง

ผู้เขียน นางสาววันเพ็ญ หลวงกว้าง

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาพืชไร่

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ. ดร. ดำเนิน กาละดี ประธานกรรมการ
ผศ. อนันต์ อิสระเสนีย์ กรรมการ

บทคัดย่อ

ในการปลูกถั่วเหลืองผลผลิตมักต่ำกว่าศักยภาพที่ควรได้ ทั้งนี้เนื่องจากมีจำนวนต้นที่สูญหายไป อันเกิดจากปัจจัย คือ เมล็ดไม่งอก เมล็ดงอกไม่สม่ำเสมอ และการทำลายของนก หนู แมลงศัตรู หรือโรค ซึ่งมีผลให้ผลผลิตลดลง อย่างไรก็ตามผลผลิตที่ขาดไปนี้อาจจะได้รับการชดเชยจากต้นที่เหลืออยู่ก็เป็นได้ ในการทดลองนี้ได้วางแผนการทดลองโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ว่าความไม่สม่ำเสมอของจำนวนต้นต่อหลุมที่เกิดจากปัจจัยต่าง ๆ มีการกระจายตัวอย่างไร คิดเป็นปริมาณต้นที่สูญหายไปเป็นจำนวนเท่าใด และเพื่อให้ทราบถึงจำนวนต้นต่อหลุมที่แตกต่างกันนั้นจะมีผลทำให้ผลผลิตต่างกันอย่างไรโดยการวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design ทำการทดลองในสภาพไร่ ที่คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นเวลา 2 ปี โดยการทดลองปี 2544 เดือนกันยายน ใช้ถั่วเหลือง 1 พันธุ์ คือ พันธุ์เชียงใหม่ 60 และปี 2545 เดือนมกราคม ใช้ถั่วเหลือง 2 พันธุ์ คือ พันธุ์เชียงใหม่ 60 และพันธุ์เชียงใหม่ 2 ผลการทดลอง พบว่า ปี 2544 ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 มีจำนวนหลุมที่มีต้นงอก 1, 2, 3, 4 และ 5 ต้น รวมแล้วเท่ากับ 27,050 ต้นต่อไร่คิดเป็นร้อยละ 63 จำนวนหลุมที่ไม่มีต้นงอกคิดเป็นร้อยละ 37 สูญเสียจากการทำลายโดยนกเท่ากับ 2,700 ต้นต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 4 และเหลือจำนวนต้นทั้งหมด 24,350 ต้นต่อไร่ ส่วนในปี 2545 ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 จำนวนต้นที่งอกรวมแล้ว เท่ากับ 36,940 ต้นต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 84 จำนวนหลุมที่ไม่มีต้นงอกคิดเป็นร้อยละ 16 สูญเสียจากการทำลายโดยนกเท่ากับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1,752 ต้นต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 3 แล้วเหลือจำนวนต้นทั้งหมด 35,180 ต้นต่อไร่ และพันธุ์เชียงใหม่ 2 จำนวนต้นที่งอกรวมแล้วเท่ากับ 47,262 ต้นต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 94 มีจำนวนหลุมที่ไม่มีต้นงอกคิดเป็นร้อยละ 6 และสูญเสียจากการทำลายโดยนกเท่ากับ 790 ต้นต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 1 เหลือจำนวนต้นทั้งหมด 46,472 ต้นต่อไร่ การเจริญเติบโตของต้นถั่วเหลืองในสภาพหลุมปลูกที่มีจำนวนต้นต่อหลุมต่างกัน แสดงให้เห็นว่า ความสูงต่อต้น และจำนวนข้อต่อต้น เป็นสัดส่วนโดยตรงกับจำนวนต้นต่อหลุม ส่วนจำนวนกิ่งต่อต้น พื้นที่ใบต่อต้น น้ำหนักแห้งใบต่อต้น และน้ำหนักแห้งต้นต่อต้นไม่แตกต่างกันทางสถิติ สำหรับองค์ประกอบผลผลิต ของพันธุ์เชียงใหม่ 60 ในปี 2544 ได้แก่ จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก และน้ำหนัก 100 เมล็ด ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนปี 2545 พันธุ์เชียงใหม่ 60 องค์ประกอบผลผลิตได้แก่ จำนวนฝักต่อต้น และน้ำหนัก 100 เมล็ด เป็นสัดส่วนโดยตรงกับจำนวนต้นต่อหลุม แต่จำนวนเมล็ดต่อฝัก ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนพันธุ์เชียงใหม่ 2 องค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนฝักต่อต้น เป็นสัดส่วนโดยตรงกับจำนวนต้นต่อหลุม ส่วนจำนวนเมล็ดต่อฝัก และน้ำหนัก 100 เมล็ด ไม่แตกต่างกันทางสถิติ สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนต้นต่อหลุมกับน้ำหนักเมล็ดแห้งของพันธุ์เชียงใหม่ 60 มีลักษณะความสัมพันธ์แบบสมการกำลังสอง ส่วนพันธุ์เชียงใหม่ 2 มีลักษณะความสัมพันธ์แบบสมการเส้นตรง พบว่า น้ำหนักเมล็ดแห้งจะเพิ่มตามจำนวนต้นต่อหลุม แสดงว่า ยังสามารถปลูกให้มีจำนวนต้นต่อหลุมเพิ่มขึ้นได้อีก การชดเชยผลผลิตของจำนวนต้นที่เหลืออยู่ พบว่า พันธุ์เชียงใหม่ 60 (ปี 2544) ผลผลิตที่ควรจะเป็นเท่ากับ 348 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ได้แค่เพียง 124 กิโลกรัมหรือได้เพียงร้อยละ 36 และปี 2545 ผลผลิตที่ควรจะเป็นเท่ากับ 213 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ได้แค่เพียง 108 กิโลกรัมหรือได้เพียงร้อยละ 51 แสดงว่าผลผลิตของจำนวนต้นที่เหลืออยู่ของพันธุ์เชียงใหม่ 60 ไม่สามารถชดเชยได้เท่ากับผลผลิตที่ควรจะเป็น ส่วนพันธุ์เชียงใหม่ 2 ผลผลิตที่ควรจะเป็นเท่ากับ 193 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ได้แค่เพียง 150 กิโลกรัมหรือได้เพียงร้อยละ 77 แสดงว่า ผลผลิตของจำนวนต้นที่เหลืออยู่ของพันธุ์เชียงใหม่ 2 สามารถชดเชยได้ดีกว่าแต่ยังไม่สามารถชดเชยได้ทั้งหมดให้เท่ากับผลผลิตที่ควรจะเป็น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Yield Loss from the Missing Plants and Yield Compensation from the Remaining Plants in Soybean Cropping

Author Miss Wanpen Luangkwang

Degree Master of Science (Agriculture) Agronomy

Thesis Advisory Committee

Assoc. Prof. Dr. Dumnern Karladee Chairperson

Asst. Prof. Anand Isarasenee Member

ABSTRACT

In soybean production, the yield usually lower than the potential yield due to missing plants from either ungerminated seeds or destruction by birds, rats and insect. However, the loss may be compensated by the remaining plants. The objectives of this experiment were to investigate the irregularity of number of plant(s) per hill and to determine the yield of the remaining plants with different number of plant(s) per hill in order to find out the compensation. The experimental design was Completely Randomized Design with unequal replication. The experiments were carried out at the Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University for 2 growing seasons. The first experiment was carried out in September 2001 using CM60 variety. The second experiment was carried out in January 2002 with two soybean varieties namely CM60 and CM2. It was found that the percentage of missing hill of CM60 in the wet season 2001 was 37 % and the number of 1, 2, 3, 4 and 5 plant(s)/hill were 27,050 plants/rai or 63 %. The missing plants by bird destruction were 2,700 plants/rai or 4 %. The remaining plants were 24,350 plants/rai. In the dry season 2002, the missing hill percentage of CM60 was 16 % and the number of 1, 2, 3, 4 and 5 plant(s)/hill were 36,940 plants/rai or 84 %. The missing plants by bird destruction was 1,752 plants/rai or 3 %. The remaining plants were

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

35,180 plants/rai. The missing hill percentage of CM2 was 6 % and the number of 1, 2, 3, 4 and 5 plant(s)/hill were 47,262 plants/rai or 94 %. The missing plant by bird destruction was 790 plants/rai or 1 %. The remaining plants were 46,472 plants/rai. The growth of the soybean from the different number of plant per hill showed that plant height and node number per plant were in proportion with number of plant per hill but number of branch per plant, leaf area per plant, leaf weight per plant and stem dry weight per plant were not significantly different. In term of yield component of CM60 in the wet season 2001, the number of pod per plant, number of seed per plant and 100 seed weight were not significantly different. In the dry season 2002, the yield component of CM60, the number of pod per plant was in proportion with number of plant per hill but the number of seed per pod and 100 seed weight were not significantly different. There was corelation between the number of plant per hill and seed dry weight. The quadratic equation for CM60 indicated that the number of plant per hill had reached the maximum at 4 plants but linear equation for CM2 indicated that the number of plant per hill could be increased to more than 5 plants/hill. For yield compensation, it was found that potential yield of CM60 (2001) should be 384 kg/rai but only 124 kg/rai or 36% was obtained. The potential yield of CM60 (2002) should be 213 kg/rai but only 108 kg/rai or 51% was obtained. The yield of the remaining plants of CM60 could not compensate for the missing plants. The potential yield of CM2 should be 193 kg/rai but only 150 kg/rai or 77% was obtained indicating that CM2 had better compensation ability but still could not compensated for the yield potential in case of no missing plant.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved