

Effects of Time of Weed Removal on Yield and Yield
Component of Soybean.

S. Chongkaewwattana and K. Rerkasem
Multiple Cropping Project,
Chiang Mai University.

Summary

Direction of weed competition was established under different stands of soybeans by removing weeds at 0, 26, 42, 63, 70 and 120 days from sowing. Stand densities of soybean were 8, 32 and 256 plants/m²

It was found that the longer the crop remained weedy the larger the yield reduction would be. The greatest yield reduction was evident if the crop remained infested 42 days after sowing. Yield reduction of more than 30 percent occurred if the weeds were not removed until 63 days. When the weeds were removed within 42 days, the yield loss was less than 10 percent. There was no interaction between the effects of weed and stand density. With or without weeds optimum yield was obtained at 32 plants/m². The analyses of yield components revealed that pod number was the only component most effected by both intra and inter specific competition.

ผลของช่วงระยะเวลาในการกำกั่นด้วยพิษที่มีต่อความเร็วญี่ปุ่นโต

และผลผสานของถ่วงเหลือง

โดย

นายศักดิ์ดา จงแก้ววัฒนา และ นายกนก ฤกษ์เกษม

โครงการถุงยังชีพเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เรื่องบ่อ

การทดลองของช่วงระยะเวลาในการกำกั่นด้วยพิษที่มีต่อความเร็วญี่ปุ่นโต และผลผสานของถ่วงเหลืองนี้ ได้ทำการปลูกถ่วงเหลืองในต่อซึ่งข้าว โดยใช้ถ่วงเหลืองพันธุ์ ส.ค. 4 ปลูกที่ระดับความหนาแน่นต่ำกว่า 3 ราชตับ ศอ 8 ตัน/ m^2 , 32 ตัน/ m^2 และ 256 ตัน/ m^2 โดยมีช่วงระยะเวลา เวลาของ การกำกั่นด้วยพิษต่ำกว่า ศอ 0, 26, 42, 63, 70 และ 120 วัน หลังจากการปลูกถ่วง - เหลือง จากการทดลองพบว่า ถ่วงเหลืองที่ระดับความหนาแน่น 32 ตัน/ m^2 จะให้ผลผสานเฉลี่ยสูงที่สุด ศอ 180.31 กซม./ m^2 หรือ 288 กก./ไร่ โดยที่การตอบสนองต่อรีดพิษของถ่วงเหลืองทั้ง 3 ราชตับ ของความหนาแน่น ที่ต้องการ ถ้าปล่อยให้รีดพิษปราบอยู่ในแปลงเพาะปลูกนานมากยืน ผลผสานของถ่วงเหลืองก็จะลดลงมากยืนตาม แต่ถ้าปลูกกำกั่นด้วยพิษที่หลังจากการปลูกถ่วง 42 วัน ซึ่ง เป็นระยะเวลาการถ่วงเหลืองกำลังเริ่มแผ่กิ่งก้านสาขาแล้ว ผลผสานของถ่วงเหลืองจะลดลงอย่างรวดเร็ว ถือคิดลงเฉลี่ย 31.31% การปลูกถ่วงเหลืองที่ระดับความหนาแน่นต่ำกว่า บังหนับว่า ต่อรากรถ้มหายใจ ถ่วงเหลืองจะมีมากยืน เมื่อเพิ่มความหนาแน่นของถ่วงเหลืองมากยืน โดยถ่วงเหลืองที่ระดับความหนาแน่น 256 ตัน/ m^2 เมื่อเทียบเทียบจะมีต่อรากรถ้มหายใจ 82.94% ศันที่ใบ/ตัน พบร่วมกับความสมมั่นคง กว่า 1 ปี จำนวนเม็ด/ตัน จำนวนเม็ด/ตัน และน้ำหนักเม็ด/ตัน ศอผลของ การแก่งแย่งของรีดพิษจะมีรุนแรงมากในถ่วงเหลืองที่ระดับความหนาแน่น 8 ตัน/ m^2 แต่ผลของการแก่งแย่งของรีดพิษจะไม่รุนแรงใน

ถ้าเหส่องที่ระดับความหนาแน่น 32 ตัน/ม² และ 256 ตัน/ม² น้ำหนักแห้ง/พื้นที่ พนั่วการเพิ่มความหนาแน่นของถ้าเหส่อง น้ำหนักแห้ง/พื้นที่ จะเพิ่มขึ้น แต่การเพิ่มความหนาแน่นของถ้าเหส่อง ถึง 32 ตัน/ม² จะให้น้ำหนักแห้ง/พื้นที่ ไม่แตกต่างกับถ้าเหส่องที่ระดับความหนาแน่น 256 ตัน/ม² ก็จะมีน้ำหนักแห้งเฉลี่ย 128.43 กรัม/ม² อยู่ค่าประกอบของผลผลิตของถ้าเหส่องพบว่า จำนวนผ้าต่อพื้นที่ 1 เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตมากที่สุด จำนวนเมล็ด/ผ้า และน้ำหนักเมล็ด หน่วยไม่มีความแตกต่างกัน คือจำนวนเมล็ด/ผ้า จะเฉลี่ย 2 เมล็ด และน้ำหนัก 100 เมล็ด จะเฉลี่ย 12.061 กรัม

ศึกษา

การปลูกถิ่นเหลืองตามหลังข้าวนาปีของเกษตรกรในเขตสังหารดต่าง ๆ ของภาคเหนือโดยเฉพาะในเขตที่ราบลุ่ม เชียงใหม่ ยังหมายถึงในเขตสังหารด เชียงใหม่และลำพูน ได้มีการปฏิบัติกันมานานแล้ว นับว่า เป็นระบบการปลูกพืชที่เก่าแก่ระบบหนึ่งในภาคเหนือของประเทศไทย การปลูกถิ่นเหลืองตามหลังข้าวนาปีในปัจจุบันนับว่า เป็นศักยมพร่องที่ลายของเกษตรกรในเขตที่ราบลุ่ม เชียงใหม่มาก จากการสำรวจที่นักเพาะปลูกถิ่นเหลืองตามหลังข้าวนาปีในเขตที่ราบลุ่มเชียงใหม่ 19 อำเภอ ในปี พ.ศ. 2520-2523 พบว่าในปี พ.ศ. 2520-2521 ที่นักเพาะปลูกถิ่นเหลืองได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่วนในปี พ.ศ. 2521-2523 ที่นักเพาะปลูกถิ่นเหลืองไม่แตกต่างกันมากนัก ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงที่นักเพาะปลูกถิ่นเหลืองตามหลังข้าวนาปี 19 อำเภอ ในเขตที่ราบลุ่ม เชียงใหม่

ปี (พ.ศ.)	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	ผลผลิตรวม (กก.)	ผลผลิต (กก./ไร่)
2520	72,940	12,595,131	172.67
2521	173,701	27,271,057	157.00
2522	152,075	23,809,820	156.56
2523	140,185	19,205,339	136.99

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่า การเพิ่มพื้นที่การเพาะปลูกถิ่นเหลืองให้มากขึ้นในปี 2520-2521 ผลผลิตของถิ่นเหลืองรวมจะเพิ่มขึ้นด้วย แต่ผลผลิตของถิ่นเหลืองต่อหินที่ก้าวลดลง นอกจากนั้นผลผลิตต่อหินที่ของถิ่นเหลืองในปี 2521-2523 กลับแปรโน้มว่าจะลดลงด้วย ทั้งนี้เป็นไปได้ว่าการเพิ่มผลผลิตต่อหินที่ของถิ่นเหลืองลดลง เพราะการที่เกษตรกรยังขาดการจัดการที่ดินในการเพาะปลูกถิ่นเหลือง

การปลูกถิ่นเหส่องของ เกษตรกรในเขตที่ราบลุ่มเชียงใหม่ หลังจากการเก็บเกี่ยวข้าวนาปี โดยที่นำไปเกษตรกรจะปลูกถิ่นเหส่องในช่วงกลาง เตือนรัมวัฒน์ ศิริประมาภกลางเตือน มาก่อน และจะนำไปเก็บเกี่ยวถิ่นเหส่องในช่วง เตือนเมษายน ถึงพฤษภาคม การปลูกถิ่นเหส่องนั้น เริ่มจากการที่เกษตรกร เก็บเกี่ยวข้าวแล้ว จะนำฟางข้าวมา ก่อนปลูก หลังจากนั้นเกษตรกรจะ เหส่อง และจะนำฟางข้าวผัน ซึ่งถือว่า เป็นการกำจัดวัชพืชก่อนปลูก หลังจากนั้นเกษตรกรจะนำ เมล็ดถิ่นเหส่องมาหยอดลงในดินชั้นข้าวที่อยู่ เติมหลังการ เก็บเกี่ยวข้าว โดยหยอดเมล็ดถิ่นเหส่องลงในดินชั้นข้าวประมาณ 3-5 เมล็ด / 1 ตอชั้นข้าว และปล่อยให้เมล็ดถิ่นเหส่องงอก การ ดูดอาหารสังจากถิ่นเหส่องงอกแล้ว โดยที่นำไปเกษตรกรจะมีการดูดการในเรื่องการให้น้ำเป็นสำคัญ ส่วนการดูดการในเรื่องโรค แมลง และวัชพืช เกษตรกรส่วนใหญ่จะไม่คำนึงถึงมากนัก ซึ่งล่าเหตุ นี้เป็นไปได้ว่าจะ เป็นล่าเหตุที่จะทำให้ผลผลิตของถิ่นเหส่องต่ำลงซึ่งแนวโน้มที่จะลดลงทุกปี

ในประเทศไทยสอดคล้องกับ ที่ลดผลผลิตของถิ่นเหส่อง ว่าพืชที่นับว่า เป็นปัจจัยสำคัญในการลด ผลผลิตของถิ่นเหส่อง เพราะว่าพืชจะมีส่วนเข้ามาเกี่ยวข้องกับการ เพาะปลูกถิ่นเหส่องตั้งแต่การ เตรียมพื้นที่สำหรับเพาะปลูกจนถึงการ เก็บเกี่ยว การลดผลผลิตของถิ่นเหส่องโดยว่าพืชที่นำไปนั้น คือการที่วายพืชเข้าไปแก่งแย่ง น้ำ, ธาตุอาหาร, พืชงานแลง ๆ ฯลฯ ตลอดจนวายพืชราก เป็นแหล่ง ที่ส่งเสริมของโรค และแมลงศัตรูที่สำคัญของถิ่นเหส่อง จากการศึกษาพบว่า วายพืชสามารถลดผลผลิต ของถิ่นเหส่องได้มากกว่า 50 % แต่โดยที่นำไปรักษาระบบทดลอง ไวน้ำเหส่องในช่วง 15-20 % ก็ยังดีขึ้นอยู่กับชนิดของวายพืช, ความหนาแน่นของวายพืช, การแพร่กระจายของวายพืช และช่วงระยะเวลา ของการระบาดของวายพืช

จากการที่วายพืชปรากฏอยู่ในแปลง เพาะปลูกถิ่นเหส่อง ตลอดระยะเวลา เวลาของการ เจริญ เติบโต ย่อมเป็นการยากที่จะทำให้แปลง เพาะปลูกถิ่นเหส่องปราศจากวายพืชตลอดเวลา และการที่ จะกำจัดวายพืชตลอดระยะเวลา เวลาของ การ เพาะปลูก ย่อมเป็นการสิ้นเปลืองแรงงาน และค่าใช้จ่าย โดยไม่จำเป็น แต่ถ้าได้มีการศึกษาถึงช่วงระยะเวลา ที่เหมาะสมในการกำจัดวายพืชแล้ว ย่อมจะ เป็นการ เพิ่มผลผลิตของถิ่นเหส่องอย่างมีประสิทธิภาพวิธีหนึ่ง

การทดลอง

1. แผนการทดลอง

แผนการทดลองเป็นแบบ Randomized Block Design แบบออกเบิน 3 ชั้น (Replication) ซึ่งการทดลองเป็น Factorial 3×6 (3 ระดับของความหนาแน่นของการปลูกที่ต่างๆ \times 6 ระดับของช่วงระยะเวลาของกำจัดศัตรูพืช) มีจำนวน Treatment ทั้งหมด 18 Treatments

(1) ระดับของความหนาแน่นของการปลูกที่ต่างๆ เหลือด

- 8 ตัน ต่ำตราชะ เมตร ระยะปลูก 25×50 ซม. ปลูก 1 ตัน/หécต่า
- 32 ตัน ต่ำตราชะ เมตร ระยะปลูก 25×25 ซม. ปลูก 2 ตัน/หécต่า
- 256 ตัน ต่ำตราชะ เมตร ระยะปลูก 12.5×12.5 ซม. ปลูก 4 ตัน/หécต่า

(2) ช่วงระยะเวลาของกำจัดศัตรูพืช

- เริ่มกำจัดศัตรูพืชตั้งแต่ต้นปลูก
- เริ่มกำจัดศัตรูพืชเมื่อถึงวันเดือนมิถุนายน 3 ใบแรก (26 วันหลังจากปลูก)
- เริ่มกำจัดศัตรูพืชเมื่อถึงวันเดือนสิงหาคมก่อน (42 วันหลังจากปลูก)
- เริ่มกำจัดศัตรูพืชเมื่อถึงวันเดือนสิงหาคมก่อน (63 วันหลังจากปลูก)
- เริ่มกำจัดศัตรูพืชเมื่อถึงวันเดือนสิงหาคมก่อน (70 วันหลังจากปลูก)
- ไม่มีการกำจัดศัตรูพืชโดยจนถึงระยะเวลาเก็บเกี่ยวถึงวันเดือนสิงหาคม (120 วันหลังจากปลูก)

2. การเตรียมแปลง และวิธีการปลูก

สภาพแปลงทดลอง เดิมเป็นแปลงป่ารกข้าว ซึ่งหลังจากการเก็บเกี่ยวข้าวแล้วจะทำการปลูกต่อไป น้ำเข้าแปลง หลังจากนั้น 2 สัปดาห์ จึงทำการนำทางข้าวมา เก็บเกี่ยวน้ำ แล้วนำไปเผาต่อจากนั้น จึง

นั้นก็จะนำเมล็ดถ้าเหส่องมาหยอดตามท้องเข็งข้าว โดยหยดเมล็ดให้เกินอัตราที่กำหนดไว้ หลังจาก เมล็ดถ้าเหส่องจะออกเป็นต้นอ่อนแล้ว ก็จะทำการถอนให้เหส่องสำนวนตามที่ต้องการ ถ้าเหส่องที่ ปลูกไข่ถ้าเหส่องพืชรุ่ง ส.ค. 4

3. การศึกษา

ระหว่างการทดลองได้มีการให้น้ำเมื่อเห็นว่าสภาพดินแห้งมาก และจะมีผลกรซหบกรด เสื่อนต่อการเจริญเติบโตของถ้าเหส่อง ซึ่งการให้น้ำจะทำการให้แบบปล่อยน้ำเข้าท่วมแปลง (Flood) ประมาณ 2-3 ชั่วโมง แล้วทำการระบายน้ำออก ตลอดระยะเวลาของการทดลอง ได้ ภัยการให้น้ำทั้งหมดรวม 4 ครั้ง

นอกจากนี้ได้มีการพ่น Trace Elements (Bo, Zn, Cu) 2 ครั้ง ที่ 36 วันหลัง ปลูก และ 50 วันหลังปลูก สำหรับการพ่นยาป้องกันโรคและแมลงนั้น ได้ทำการพ่น Lannate และ Malathion 2 ครั้ง ที่ 57 วัน และ 104 วัน หลังจากปลูก ซึ่งเห็นว่าเชื้อรากที่เกิดจากเชื้อราก (Rhizoctonia spp.) แยลงค่ำพากตัวเป็นราก และเพลี้ยอ่อนจะหายไปในแปลงทดลอง

การกำจัดรากพืชของแต่ละ Treatment ของการทดลองนี้ ใช้แรงงานคนเข้าไปถอน และในบางครั้งอาจใช้ จอบ และฟางมือด้วย ในการทำลายรากพืช

4. การเก็บตัวอย่าง

(1) ตัวอย่างรากพืช

การเก็บตัวอย่างรากพืชนั้น จะทำการก่อนที่จะทำการรักษาด้วยรากพืชในแปลงทดลองของแต่ละ Treatment โดยเก็บตัวอย่างในพื้นที่ 1 ตาราง เมตร ด้วยวิธีการลุ่มตัวอย่าง 4 ครั้ง แต่ละครั้งลุ่มตัวอย่างใน พื้นที่ 50 x 50 ซม. และทำการนับจำนวน และยึดตัวอย่าง นานาชนิดแห้งของรากพืช มองความนิ่น ยังไงการลุ่มตัวอย่างรากพืชมา เพาะ เสียในกระถาง เพื่อ เป็นการจำแนกชั้นดินของรากพืชที่พบในแปลง ทดลองด้วย

(2) ตัวอย่างถิ่นเหลือง

การ เก็บตัวอย่างถิ่นเหลืองของกราฟคลองนี้ แบ่งการเก็บตัวอย่างออกเป็น 2 ครั้ง คือ การ เก็บตัวอย่าง เมื่อถิ่นเหลืองอายุ 100 วัน และ 120 วัน โดย เก็บตัวอย่างในพื้นที่ 2 ตาราง เมตร (2×1 เมตร)

5. วัน เวลา และสีสถานที่ทำการทดลอง

การทดลองนี้ เริ่มทำการปฐกถิ่นเหลือง เมื่อวันที่ 28 ธันวาคม 2522 และ เก็บเกี่ยวเมื่อ วันที่ 27 เมษายน 2523 โดยทำการทดลองที่แปลงทดลองชื่อ โครงการศูนย์วิจัย เพื่อเพิ่มผลผลิต ทาง เกษตร คณะ เกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่ (Multiple Cropping Project Field-station) ซึ่ง ศูนย์ เป็นศูนย์สันติราษฎร์ เนื้อที่ แปลงทดลอง 800 ตาราง เมตร (20×40 เมตร)

ผลการทดลอง

ผลการทดลองจาก การ เก็บตัวอย่าง เมื่อถิ่นเหลือง อายุ 100 วัน

1) พื้นที่ใบ/ต้น และ จำนวนใบ/ต้น (Leaf-Area/plant and Number of leaf/plant)

จากการทดลองพบว่า มีความสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่าง ความหนาแน่นของ จำนวนต้นถิ่นเหลือง และ จำนวนเวลาของการกำرسศรีชัย ($p < .05$) ในพื้นที่ใบ/ต้น จากภาพที่ 1 และคงให้เห็นว่า ผลของการแก่งແย่งของรากศรีชัยมีรากฐานและมากในถิ่นเหลืองที่ความหนาแน่น 8 ต้น/ m^2 ศูนย์ปล่อยให้รากศรีชัยปราກอยู่ในแปลง เท่าปฐกานานเท่าไร พื้นที่ใบ ก็จะลดลงมากขึ้นตาม จะเห็นได้ว่า ถ้าปล่อยให้รากศรีชัยปรากอยู่ในแปลงนานกว่า 42 วัน หนึ่งจากปฐก พื้นที่ ใบ/ต้น ของถิ่นเหลืองจะลดลงมากกว่า 41 % แต่ถิ่นเหลืองที่ความหนาแน่น 32 ต้น/ m^2 และ 256 ต้น/ m^2 การแก่งແย่งของรากศรีชัยที่มีผลต่อพื้นที่ใบ/ต้น ของถิ่นเหลืองไม่รุนแรงมากนัก ส่วนรับสานวนใบ/ต้น

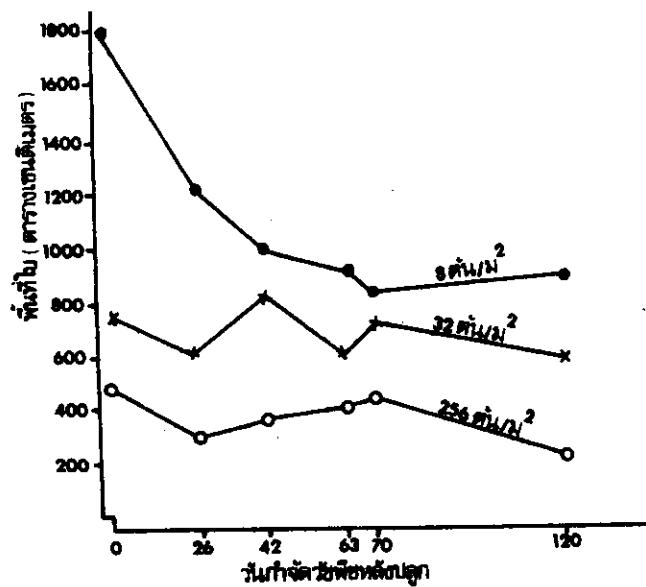
ของถั่วเหลืองนั้น พบร่วมความแตกต่างกันในถั่วเหลืองที่มีความหนาแน่นต่างกันเท่านั้น ($P < .01$)

จากภาพที่ 2 แสดงให้เห็นว่าการเพิ่มความหนาแน่นของถั่วเหลืองมากขึ้น จำนวนใบ/ต้น จะลดลงจากการทดลองพบว่าถั่วเหลืองที่ความหนาแน่น 8 ต้น/ m^2 มีจำนวนใบเฉลี่ย 58.06 ใบ/ต้น ส่วนถั่วเหลืองที่ความหนาแน่น 32 ต้น/ m^2 และ 256 ต้น/ m^2 มีจำนวนใบเฉลี่ยเพียง 27.26 ใบ/ต้น และ 13.15 ใบ/ต้น ตามลำดับ

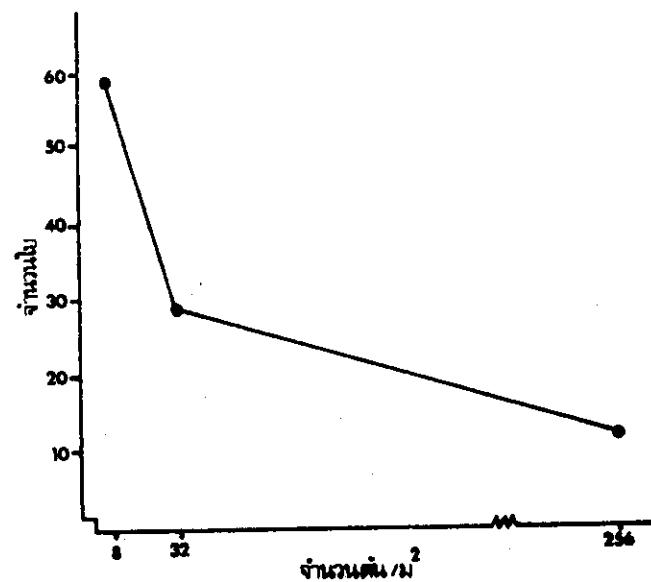
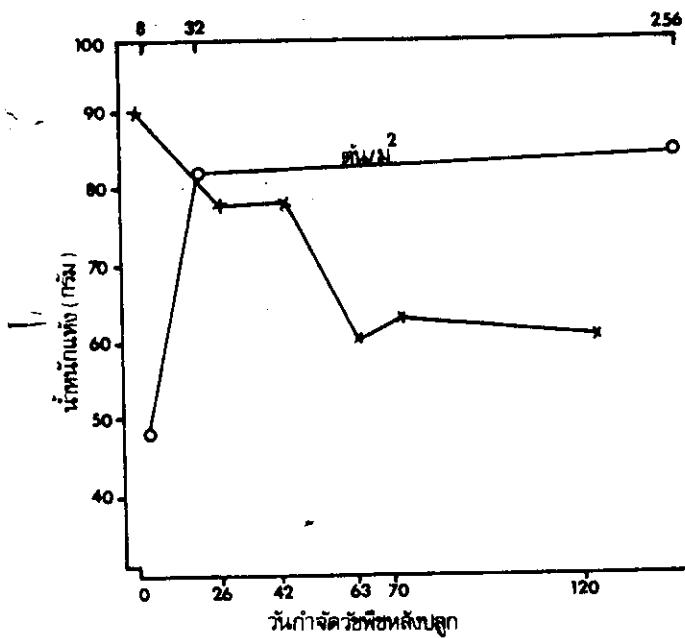
2) น้ำหนักแห้งของใบ/ m^2 และน้ำหนักแห้งส่วนเนื้อต้น/ m^2 (Leaf dry-matter/ m^2
and Top dry-matter/ m^2)

จากการทดลองไม่พบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของจำนวนต้นถั่วเหลือง และ ปัจจัยระยะเวลาของการกำสรีดชี้ปี กับน้ำหนักแห้งของใบ/ m^2 และน้ำหนักแห้งส่วนเนื้อต้น/ m^2 แต่พบว่ามีความแตกต่างกันในถั่วเหลืองที่มีความหนาแน่นต่างกัน ($P < .01$) ภาพที่ 3 แสดงให้เห็นว่าน้ำหนักแห้งของใบจะเพิ่มมากขึ้นเมื่อเพิ่มความหนาแน่นของจำนวนต้นถั่วเหลือง แต่การเพิ่มความหนาแน่นของจำนวนต้นถั่วเหลืองที่ 32 ต้น/ m^2 และ 256 ต้น/ m^2 น้ำหนักแห้งของใบ/ m^2 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่ามีความแตกต่างกันของน้ำหนักแห้งของใบ/ m^2 ในปัจจัยระยะเวลาของการกำสรีดชี้ปีด้วย ($P < .01$) ศึกษาที่ปล่อยให้รชพปีประกอบอยู่ในแปลงนานมากขึ้น น้ำหนักแห้งของใบ/ m^2 ก็จะลดลงมากขึ้นตาม แต่การที่ปล่อยให้รชพปีประกอบอยู่ในแปลงนานกว่า 42 วันหลังจากการปลูกแล้ว น้ำหนักแห้งของใบ/ m^2 จะลดลงอย่างรวดเร็ว สภาพน้ำหนักแห้งส่วนเนื้อต้น/ m^2 นั้นพบว่าการเพิ่มความหนาแน่นของจำนวนต้นถั่วเหลืองมากขึ้น น้ำหนักแห้งส่วนเนื้อต้นก็จะเพิ่มมากขึ้นตาม จากภาพที่ 4 จะเห็นได้ว่า น้ำหนักแห้งส่วนเนื้อต้นของถั่วเหลืองให้มากกว่า 32 ต้น/ m^2 มีแนวโน้มว่าจะน้ำหนักแห้งของถั่วเหลืองจะไม่เพิ่มขึ้นเลย จากการทดลองพบว่าน้ำหนักแห้งของถั่วเหลืองที่ 32 ต้น/ m^2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับน้ำหนักแห้งของถั่วเหลืองที่ 256 ต้น/ m^2

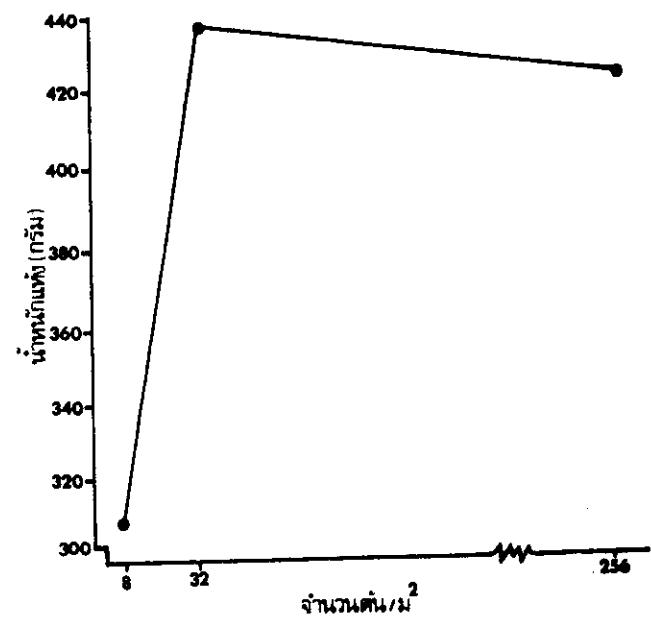
ภาพที่ 1 พื้นที่เปลี่ยน



ภาพที่ 2 จำนวนเม็ดตัน

ภาพที่ 3 น้ำหนักเม็ดตัน kg/m^2 

ภาพที่ 4 น้ำหนักส่วนเกินต่อตัน/ตัน



ผลการทดลองจากการ เก็บตัวอย่าง เมื่อถึง เหส่องอายุ 120 วัน

1) จำนวนต้นถิ่วเหส่อง/ m^2 และ น้ำหนักแห้งล้วนเหส่อง/ m^2) (Number of plant/ m^2 and Top dry-matter/ m^2)

จากการทดลองพบว่า การเพิ่มความหนาแน่นของจำนวนต้นถิ่วเหส่อง/พื้นที่ มากเท่านั้น จำนวนต้นถิ่วเหส่องที่ล้มตายจะเพิ่มเกินไปจะมากขึ้นตามอัตราการล้มตายของจำนวนต้นถิ่วเหส่องที่ระดับความหนาแน่น 8 ต้น/ m^2 , 32 ต้น/ m^2 และ 256 ต้น/ m^2 มีเท่ากับ 10.5 %, 20.31 % และ 82.94% ตามลำดับ ส่วนรากน้ำหนักแห้งล้วนเหส่องของถิ่วเหส่องนั้น พบว่า มีความสัมพันธ์ระหว่าง ความหนาแน่นของจำนวนต้นถิ่วเหส่อง และ ช่วงระยะเวลาของการกำสร้อย (p < .01) จากภาพที่ 5 แสดงให้เห็นว่า การแก่งແย่งของรากจะมีรูนและมากในถิ่วเหส่องที่ความหนาแน่น 8 ต้น/ m^2 ความรูนและของ การแก่งແย่งของรากจะมีต้นน้ำหนักแห้งล้วนเหส่องจะลดลง แต่น้ำหนักแห้งล้วนเหส่อง ต้นของถิ่วเหส่องที่ความหนาแน่น 32 ต้น/ m^2 และ 256 ต้น/ m^2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ศักดิ์น้ำหนักเฉลี่ย 128.43 กรัม/ m^2 ส่วนน้ำหนักแห้งล้วนเหส่องของถิ่วเหส่องที่ความหนาแน่น 8 ต้น/ m^2 มีเฉลี่ยเท่ากับ 69.28 กรัม/ m^2

2) ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต (Yield and Yield Component)

- ผลผลิต (Yield)

จากการทดลองไม่พบว่า มีความสัมพันธ์ระหว่าง ความหนาแน่นของจำนวนต้นถิ่วเหส่อง และ ช่วงระยะเวลาของการกำสร้อย แต่พบว่า ผลผลิตมีความแตกต่างกันในถิ่วเหส่องที่ปลูกที่ระดับ ศักดิ์หนาแน่นต่างกัน (p < .01) และ ช่วงระยะเวลาของการกำสร้อยต่างกัน (p < .01) จากภาพที่ 6 จะเห็นว่า ถิ่วเหส่องที่ความหนาแน่น 32 ต้น/ m^2 จะให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 180.31 กรัม/ m^2 ส่วนถิ่วเหส่องที่ความหนาแน่น 256 ต้น/ m^2 และ 8 ต้น/ m^2 จะให้ผลผลิตเฉลี่ย 131.21 กรัม/ m^2 และ 117.10 กรัม/ m^2 ตามลำดับ นอกรากนั้นยังพบว่า การปลูกอยู่ในรากจะมีปริมาณมากกว่า 42 ชนิด หลังจากปลูกแล้ว ผลผลิตจะลดลงอย่างรวดเร็ว ศักดิ์ลดลงมากกว่า 30 %

- จำนวนฝัก/ m^2 (Number of pod/ m^2)

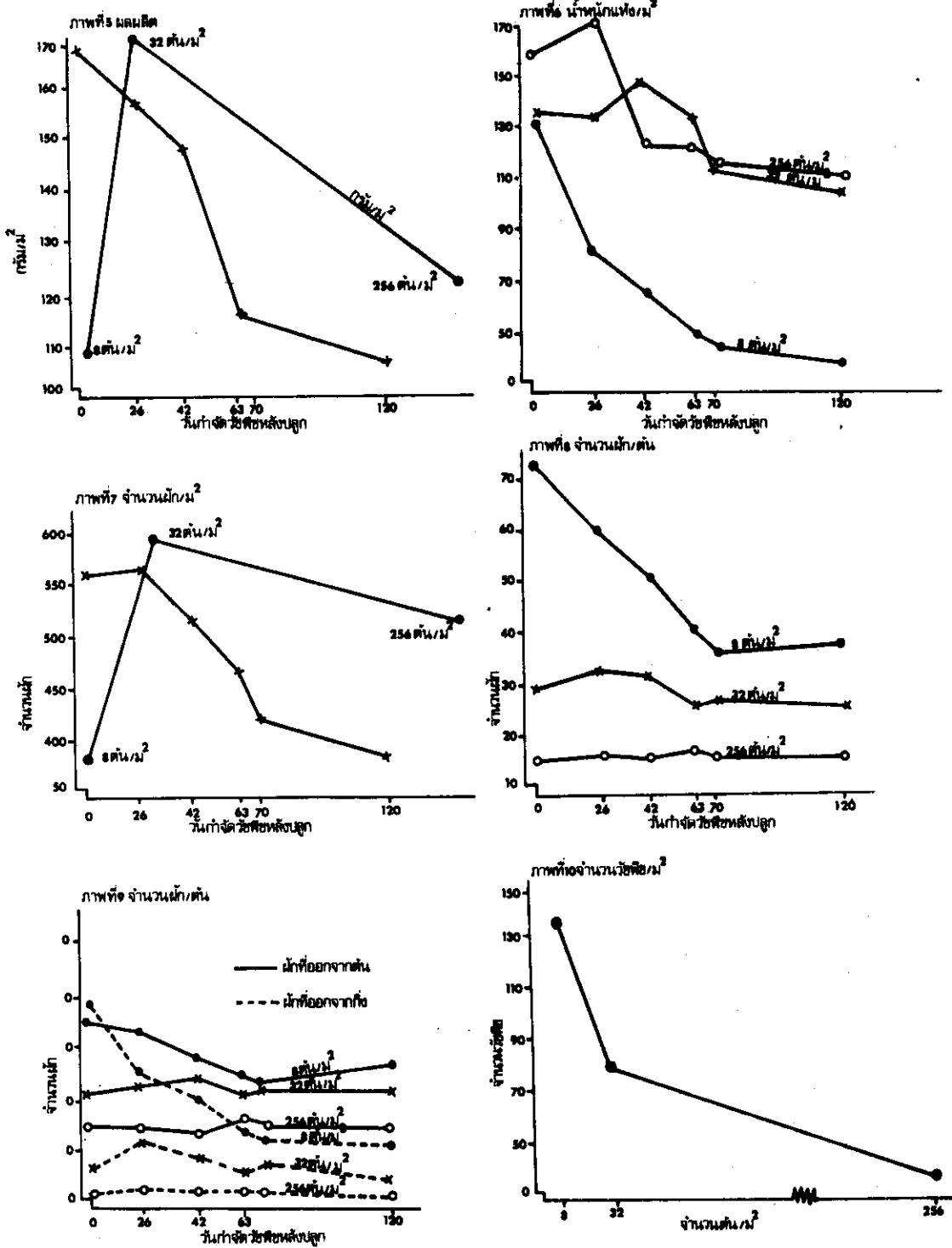
พบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของจำนวนต้นที่ว่าเหส่อง และช่วงระยะเวลาของการกำจัดรังษี แต่พบว่ามีความแตกต่างของ จำนวนฝัก/ m^2 ในตัวเหส่องที่ปลูกความหนาแน่นต่างกัน ($p < .01$) และในตัวเหส่องที่มีการกำจัดรังษีในช่วงระยะเวลาต่างกัน ($p < .01$) จากภาพที่ 7 แสดงให้เห็นว่า จำนวนฝัก/ m^2 ของตัวเหส่องที่ความหนาแน่น 32 ต้น/ m^2 มีมากที่สุด เฉลี่ย 588.33 ฝัก ส่วนจำนวนฝัก/ m^2 ของตัวเหส่องที่ความหนาแน่น 256 ต้น/ m^2 และ 8 ต้น/ m^2 มีเฉลี่ย 503.83 ฝัก และ 378.83 ฝัก ตามลำดับ และพบว่าการที่ปล่อยให้รังษีประบากถูอยู่ในแปลงนานกว่า 42 วันหลังจากปลูกแล้ว จำนวนฝัก/ m^2 จะลดลงอย่างรวดเร็ว ศิบลลงมากกว่า 16 %

- จำนวนฝัก/ต้น (Number of pod/plant)

จากการทดลองพบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของจำนวนต้นที่ว่าเหส่อง และช่วงระยะเวลาของการกำจัดรังษี ($p < .01$) จากภาพที่ 8 แสดงให้เห็นว่าผลของรังษีจะมีรุนแรงต่อจำนวนฝัก/ต้น ของตัวเหส่องที่ความหนาแน่น 8 ต้น/ m^2 ศิบล้าปล่อยให้รังษีประบากถูอยู่ในแปลงนานกว่า 42 วันหลังจากปลูกแล้ว จำนวนฝัก/ต้น จะลดลงมากกว่า 21 % ส่วนตัวเหส่องที่ความหนาแน่น 32 ต้น/ m^2 และ 256 ต้น/ m^2 นั้น ผลของ การแก่งແย่งของรังษีต่อ จำนวนฝัก/ต้น ไม่รุนแรงมากนัก นอกจานี้ยังพบว่าผลของ การแก่งແย่งของรังษีจะมีรุนแรงมากต่อจำนวนฝักที่ออกมากจากต้นมากกว่าจำนวนฝักที่ออกมาจากสาตัน ศิบลลงในภาพที่ 9

- จำนวนเมล็ด/ฝัก และ น้ำหนัก 100 เมล็ด (Number of seed/pod and 100 seeds weight)

จากการทดลองไม่พบว่าจำนวนเมล็ด/ฝัก และน้ำหนัก 100 เมล็ด มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเลย ในทุก Treatment ของการทดลอง ศิบลจำนวนเมล็ด/ฝัก เฉลี่ย เท่ากันคือ 2 เมล็ด/ฝัก และน้ำหนักเมล็ด 100 เมล็ด เฉลี่ย 12.061 กรัม



สุรปและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการทดลองพอกีดีสูบไปได้ไว้ ถ้าเหส่องมีช่วงระยะเวลาอ่อนแอบต่อการแก่งเบี้ยงของรากติดมากก็คุ้ด ศือช่วงระยะเวลาที่ถ้าเหส่องเริ่มแผ่กิ่งก้านล้ายา ซึ่งจะเห็นได้จากการที่ผลผลิตของถ้าเหส่องเพิ่มลดลงอย่างรวดเร็ว เมื่อรากพืชประภากลุ่มนี้ในแปลงเพาะปลูกนานเกินช่วงระยะเวลาที่ถ้าเหส่องกำลังแผ่กิ่งก้านล้ายา ที่เป็นเยื่อน้ำเพรากการที่มีรากพืชระบายน้ำช่วงนี้นั้น ถ้าเหส่องจะแผ่กิ่งก้านล้ายาได้น้อย จำนวนผักที่สร้างจากกิ่งของถ้าเหส่องก็จะมีน้อยตามไปด้วย นอกจากนี้ การเพิ่มความหนาแน่นของจำนวนถ้าเหส่องให้มากขึ้น ลักษณะที่จะทำให้ทรงพุ่มของถ้าเหส่องคลุมพื้นที่ได้เร็วขึ้น และจะทำให้จำนวนรากพืชในแปลงน้อยลง เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนของรากพืชในแปลงถ้าเหส่องที่มีความหนาแน่นน้ำ้ ตั้งแต่คงในภาพที่ 10 แต่อย่างไรก็ตาม การเพิ่มจำนวนถ้าเหส่องให้มากขึ้น ผลผลิตของถ้าเหส่องก็จะมากขึ้นคงที่ต่ำต้นความหนาแน่นระดับหนึ่ง ซึ่งถ้าเหส่องจะให้ผลผลิตต่ำที่สุด จากการทดลองก็พบว่าถ้าเหส่องที่ระดับความหนาแน่น 32 ตัน/m² จะเป็นระดับความหนาแน่นที่เหมาะสมสำหรับการเพาะปลูกถ้าเหส่องตามต้องเชื้อข้าว โดยไม่มีการเตรียมดินซึ่งห้องจากการทดลอง เกี่ยวกับอิทธิพลของความหนาแน่นของถ้าเหส่องที่มีต่อผลผลิตของถ้าเหส่องโดยสุตตานอม (2523) ก็พบเป็นกันว่า การปลูกถ้าเหส่องในต้องข้าวจะให้ผลผลิตสูงสุด ศึกษาการปลูกถ้าเหส่องในระดับความหนาแน่น 32 ตัน/m² การเพิ่มจำนวนถ้าเหส่องให้มากขึ้น ถึงแม้ว่าจะทำให้ถ้าเหส่องล้อมารากคลุมพื้นที่ได้เร็ว ทำให้มีรากพืชน้อย แต่ก็จะเกิดการแก่งเบี้ยงระหว่างตัวถ้าเหส่องด้วยกันเอง (Intraspecific competition) ทำให้ได้ผลผลิตน้อยลง