



๒๒๕ ๐๐ ~~๑๐~~ รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการพืชอาหารถั่ว, ~~๑๐~~ ๑๐๐ ... [แต่เดิม]

เสนอ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ผู้ร่วมโครงการ

~~๑๐๐~~ ~~๐๑๖~~ ~~๑๐~~ ชีระ เอกสมทราเมษฐ์ (หัวหน้าโครงการ)

สมใจ นุ้ยสีรุ่ง

นันทิการ์ แสนแก้ว

อัฒพล ทองสมศรี

พิมพ์สมร ใจสว่าง

ชีระพงษ์ จันทรนิคม

สิริกุล ศรีแสงจันทร์

ไพศาล เหล่าสุวรรณ

Order Key 16๖46

BIB Key 1๒๓๐๐๖

๖๕๖

ค.๒๐

เลขที่: ๐๖๒๐๗.๐๕ ๕๖๔ 1541

เลขทะเบียน: ๒๓๑ ๑.๑

๒๓/๑๐.๒๕๕๑

~~๑๐~~ คณะทรัพยากรธรรมชาติ

~~๑๐~~ ~~๑๐~~ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

หาดใหญ่ สงขลา ๙๐๑๑๐

พ.ศ. ๒๕๕๑

การเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วเหลือง

บทคัดย่อ

ทำการทดสอบถั่วเหลืองพันธุ์ส่งเสริมในปี 2533 และ 2534 จำนวน 6 และ 7 พันธุ์ ตามลำดับ พันธุ์เหล่านี้ ได้แก่ สจ. 1 สจ. 2 สจ.4 สจ. 5 สุโขทัย 1 (สท. 1) เชียงใหม่ 60 (ชม. 60) และ นครสวรรค์ 1 (นส. 1) โดยทดสอบในแปลงทดสอบภายในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พบว่าทุกพันธุ์ให้ผลผลิตค่อนข้างสูงในปี 2533 พันธุ์สุโขทัย 1 (สท. 1) ให้ผลผลิตสูงสุด (596 กก./ไร่) ในปี 2534 พันธุ์ ชม. 60 ให้ผลผลิตสูงสุด (509 กก./ไร่) แต่เมื่อดูผลเฉลี่ยทั้ง 2 ปี แล้วพันธุ์ ชม. 60 ให้ผลผลิตสูงสุด คือ เฉลี่ยได้ 529 กก./ไร่

การเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วเขียวในท้องถิ่น

บทคัดย่อ

ได้ทำการทดสอบถั่วเขียวพันธุ์มอ. 1 พันธุ์อุ้มทอง 1 กำแพงแสน 1 และสายพันธุ์ถั่วเขียว ซึ่งคัดเลือกจากลูกผสมระหว่าง อุ้มทอง 1 x VC 160D จำนวน 5 สายพันธุ์ ในภาคเหนือ และตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ ในปี 2532-34 จำนวน 17 การทดลอง ผลปรากฏว่าสายพันธุ์ PSU 103-29 (F8 ของ อุ้มทอง 1 x VC 1560D) ให้ผลผลิตเฉลี่ยจากทุกภาคสูงสุด คือ 233 กก./ไร่ รองลงมา คือ พันธุ์ มอ. 1 (229 กก./ไร่) กำแพงแสน 1 (214 กก./ไร่) สายพันธุ์ชุด PSU ทุกสายพันธุ์มีการต้านทานโรคราแป้งในอัตราสูง การทดลองนี้แสดงว่าพันธุ์ มอ. 1 ให้ผลผลิตดีในภาคอื่น ๆ ด้วย

การเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วลิสงพันธุ์คัด

บทคัดย่อ

ทำการการปลูกทดสอบพันธุ์ จำนวน 6 พันธุ์ 3 ครั้งในช่วงต้น กลางฤดูฝน และปลายฤดูฝน ปี 2537 และในปี 2538 ได้ทำการทดสอบพันธุ์ถั่วลิสงอีกจำนวน 10 พันธุ์ ในเดือนพฤษภาคม 2538 ที่แปลงทดลองคณะทรัพยากรธรรมชาติ ผลการทดลองในปี 2537 พบว่าถั่วลิสงทุกพันธุ์ที่ปลูกในช่วงต้นฤดูฝน (พฤษภาคม) ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าการปลูกในช่วงกลางและปลายฤดูฝนมาก โดยมี 4 พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงใกล้เคียงกัน คือ พันธุ์ KAC304 Tainung2 Khon Kaen60-2 และ Lampang โดยให้ผลผลิต 512.0, 479.0, 470.2 และ 443.0 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ Tainan9 ซึ่งใช้เป็นพันธุ์เปรียบเทียบให้ผลผลิตฝักสดต่ำสุด 420.3 กิโลกรัมต่อไร่ ในปี 2538 พบว่ามี 4 พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ (Tainan9) คือ RLRS-5, KAC304, Tainung2 และ Khon Kaen60-1 ให้ผลผลิต 897.5, 540.2, 417.4 และ 411.5 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบ Tainan9 ให้ผลผลิต 398.8 กิโลกรัมต่อไร่ ทั้ง 4 พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงดังกล่าวเป็นพันธุ์ที่มีขนาดเมล็ดใหญ่

ผลของน้ำท่วมขังรากต่อถั่วเหลืองบางพันธุ์

บทคัดย่อ

ในการปลูกถั่วเหลืองในนาข้าว มักมีโอกาที่แปลงพืชมีน้ำท่วมขังราก ซึ่งอาจทำให้การเจริญเติบโตของผลผลิตลดลง ได้ทำการศึกษาผลของน้ำท่วมขังรากถั่วเหลือง เมื่ออายุ 10, 20, 30, 40, 50 และ 60 วัน โดยให้น้ำท่วมขัง 0, 2, 4 วัน และตลอดอายุจนเก็บเกี่ยว ทั้งนี้ใช้ถั่วเหลือง 4 พันธุ์ คือ สจ. 4, สจ. 5, สุโขทัย (สท) 1 และเชียงใหม่ (ชม) 60 ทั้งนี้ทดลองในบ่อซีเมนต์ ซึ่งสามารถควบคุมระดับน้ำได้ ผลปรากฏว่า น้ำท่วมขังไม่มีผลกระทบต่ออายุออกดอกและอายุฝักสุก การได้รับน้ำท่วมขังระยะเวลาเพียงสั้น ๆ ทำให้ต้นสูงขึ้น น้ำหนักต้นและรากลดลง แต่ลักษณะที่ได้รับผลกระทบชัดเจน คือ ผลผลิตซึ่งประมาณว่าลดลง 10 % ต่อการท่วมขัง 2 วัน เมื่อถั่วเหลืองอายุน้อย ๆ คือ 10-20 วัน จะได้ผลกระทบสูงกว่าเมื่อถั่วเหลืองอายุมากขึ้น จากการวิเคราะห์โดยใช้ดัชนีความแปรปรวน พบว่า ถั่วเหลืองพันธุ์ สจ. 4 และ สจ. 5 มีการทนทานต่อสภาวะน้ำขังได้ดีกว่าพันธุ์ สท. 1 และ ชม. 60 อย่างไรก็ดี ควรมีการปรับปรุงพันธุ์ที่ทนต่อสภาวะสภาพน้ำขังขึ้น โดยเฉพาะเพื่อที่จะปลูกพืชนี้ในนาตามหลังข้าว

วิธีควบคุมวัชพืชในแปลงถั่วเขียวซึ่งปลูกโดยไม่มีการไถพรวน

บทคัดย่อ

วัชพืชเป็นปัญหาสำคัญในการปลูกถั่วเขียว จึงได้ทำการทดลองเพื่อศึกษาวิธีการควบคุมวัชพืชในแปลงถั่วเขียว ซึ่งไม่มีการไถพรวนทำการทดลองในแปลงทดลองของคณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ทำการทดลอง 5 ทริตเมนต์ คือ 1. ไม่มี การกำจัดวัชพืช 2. กำจัดวัชพืชด้วยมือ 3. ใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอก (Lasso หรือ pre-emergence) 4. ใช้สารกำจัดวัชพืชแบบหลังงอก (post-emergence) 5. ใช้สารกำจัดวัชพืชแบบ ก่อนงอกและการกำจัดวัชพืชด้วยมือ (Lasso and hand weeding) โดยเริ่มทำการปลูกวันที่ 29 มิถุนายน 2534 และเก็บเกี่ยวถึง 15 กันยายน 2534 วางแผนการทดลองแบบสุ่มภายในบล็อก (Randomized complete block) มี 4 ซ้ำ จากการทดลองพบว่าผลผลิต จำนวนฝักต่อต้น อายุวันออก ดอก มีความแตกต่างสถิติ ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ความสูงของต้น อายุวันฝักแรกสุก และจำนวน ต้นต่อตารางเมตร ไม่มีความแตกต่างทางสถิติทริตเมนต์ที่ให้ผลผลิตสูงสุด คือ ทริตเมนต์ที่ 2 กำจัด วัชพืชด้วยมือ (235.55 กก./ไร่) และต่ำที่สุด คือ ทริตเมนต์ที่ 1 ไม่มีการกำจัดวัชพืชได้กำไรต่ำสุด 773.60 บาท/ไร่ จากการทดลองนี้สามารถแนะนำให้นักศึกษาใช้การกำจัดวัชพืชด้วยสารกำจัดวัชพืช ก่อนงอก (pre-emergence) เพราะเป็นวิธีการที่สะดวก รวดเร็ว และประหยัดที่สุด

บทนำ

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เล่มนี้ ได้รวบรวมผลการวิจัยของโครงการพืชอาหารถั่ว (Food Legumes Project) ซึ่งได้รับงบประมาณการวิจัยจากงบประมาณในส่วนของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นระยะเวลา 3 ปี ระหว่างปี 2534 ถึง 2536 โดยการทดลองสามารถแยกออกได้เป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ งานวิจัยด้านการปรับปรุงพันธุ์และงานวิจัยด้านเขตกรรมของพืชอาหารถั่ว โดยมีหัวข้อของการวิจัยดังนี้

งานวิจัยด้านการปรับปรุงพันธุ์

การเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วเหลือง

การเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วเขียวในท้องถิ่น

การเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วลิสงพันธุ์ตัด

งานวิจัยด้านเขตกรรม

ผลของน้ำท่วมขังรากต่อถั่วเหลืองบางพันธุ์

วิธีควบคุมวัชพืชในแปลงถั่วเขียวซึ่งปลูกโดยไม่มีการไถพรวน

การทดสอบเบื้องต้นในการปลูกถั่วเขียวโดยวิธีการไม่เตรียมดินในแปลงเกษตรกร



(นายธีระ เอกสมทราเมษฐ์)

หัวหน้าโครงการ

สารบัญ	หน้า
งานปรับปรุงพันธุ์พืชอาหารถั่ว	1
การเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วเหลือง	2
การเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วเขียวในท้องถิ่น	5
การเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วลิสงพันธุ์คัด	11
งานเขตกรรมพืชอาหารถั่ว	16
ผลของน้ำท่วมขังรากต่อถั่วเหลืองบางพันธุ์	17
วิธีควบคุมวัชพืชในแปลงถั่วเขียวซึ่งปลูกโดยไม่มีการไถพรวน	25
การทดสอบเบื้องต้นในการปลูกถั่วเขียวโดยวิธีการไม่เตรียมดินในแปลงเกษตรกร	34

การเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วเหลือง

บทคัดย่อ

ทำการทดสอบถั่วเหลืองพันธุ์ส่งเสริมใน ปี 2533 และ 2534 จำนวน 6 และ 7 พันธุ์ ตามลำดับ พันธุ์เหล่านี้ ได้แก่ สจ. 1 สจ. 2 สจ.4 สจ. 5 สุโขทัย 1 (สท. 1) เชียงใหม่ 60 (ชม. 60) และ นครสวรรค์ 1 (นส. 1) โดยทดสอบในแปลงทดสอบภายในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พบว่าทุกพันธุ์ให้ผลผลิตค่อนข้างสูงในปี 2533 พันธุ์สุโขทัย 1 (สท. 1) ให้ผลผลิตสูงสุด (596 กก./ไร่) ในปี 2534 พันธุ์ ชม. 60 ให้ผลผลิตสูงสุด (509 กก./ไร่) แต่เมื่อดูผลเฉลี่ยทั้ง 2 ปี แล้วพันธุ์ ชม. 60 ให้ผลผลิตสูงสุด คือ เฉลี่ยได้ 529 กก./ไร่

คำนำ

ถั่วเหลืองเป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทยพืชหนึ่ง มีการปลูกกันแพร่หลายในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง สำหรับภาคใต้นั้นถึงแม้เคยมีการทดสอบว่าปลูกได้ดี แต่ก็ยังไม่มีการปลูกเป็นการค้า

อุปกรณ์และวิธีการ

ในการทดลองนี้ได้นำถั่วเหลืองพันธุ์ส่งเสริมมาทดสอบใน ปี 2533 และ 2534 จำนวน 6 และ 7 พันธุ์ ตามลำดับ พันธุ์เหล่านี้ ได้แก่ สจ. 1 สจ. 2 สจ.4 สจ. 5 สุโขทัย 1 (สท. 1) เชียงใหม่ 60 (ชม. 60) และนครสวรรค์ 1 (นส. 1) โดยทดสอบในแปลงทดสอบภายในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ทั้ง 2 การทดลองปลูกในเดือนตุลาคม เก็บเกี่ยวในเดือนมกราคม ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มภายในบล็อก (Randomized complete block) จำนวน 3 ซ้ำ ทำการปลูกเป็นแถว 4 แถวต่อแปลงย่อย มีระยะปลูก 50 x 70 ซม. 2 ต้นต่อหลุม ในการปลูกใช้ปูนขาวอัตราต่ำ ใช้ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่

ผลการทดลอง

ผลการทดลองในปี 2533 และ 2534 แสดงไว้ในตารางที่ 1 ถึง 4 ตามลำดับ ทุกพันธุ์ให้ผลผลิตค่อนข้างสูงในปี 2533 (ตารางที่ 1) พันธุ์สุโขทัย 1 (สท. 1) ให้ผลผลิตสูงสุด (596 กก./ไร่) ในปี 2534 (ตารางที่ 3) พันธุ์ ชม. 60 ให้ผลผลิตสูงสุด (509 กก./ไร่) แต่เมื่อดูผลเฉลี่ยทั้ง 2 ปี แล้วพันธุ์

ชม. 60 ให้ผลผลิตสูงสุด คือ เฉลี่ยได้ 529 กก./ไร่ อย่างไรก็ตามโครงการนี้มีเป้าหมายที่จะทดสอบในแปลงกสิกรรมในจังหวัดพัทลุงต่อไป จึงยังไม่อาจสรุปในขั้นนี้ว่าควรแนะนำพันธุ์ใดแก่กสิกร แต่ก็อาจสรุปได้ว่า มีความเป็นไปได้สูงในการที่จะส่งเสริมการปลูกถั่วเขียวในภาคใต้

ตารางที่ 1 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของถั่วเหลือง 6 พันธุ์ (2533)

พันธุ์	ผลผลิต (กก./ไร่)	น้ำหนักเมล็ด/ตัน (กรัม)	น้ำหนักฝัก/ตัน (กรัม)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
สจ. 1	433 ^{bc}	13.55 ^b	20.56 ^b	14.63 ^c
สจ. 2	394 ^c	12.91 ^c	19.99 ^b	14.67 ^c
สจ. 4	475 ^b	14.86 ^b	22.48 ^b	17.51 ^a
สจ. 5	422 ^{bc}	13.20 ^b	19.88 ^b	15.88 ^b
สท. 1	596 ^a	18.43 ^a	26.83 ^a	15.33 ^b
ชม. 60	559 ^a	18.24 ^a	24.72 ^a	17.01 ^a
C.V. (%)	8.1	7.9	17.1	5.3

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรชนิดเดียวกันไม่แตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความแตกต่าง 0.05

ตารางที่ 2 ความสูงและองค์ประกอบผลผลิตของถั่วเหลือง 6 พันธุ์ (2533)

พันธุ์	ความสูง (ซม.)	ดัชนีเก็บเกี่ยว (%)	น้ำหนักต้นแห้ง (กรัม/ต้น)	Shelling (%)
สจ. 1	89.0 ^a	64.67 ^c	20.89 ^c	65.93
สจ. 2	72.5 ^b	63.67 ^c	20.30 ^c	64.60
สจ. 4	62.4 ^c	68.00 ^b	21.71 ^{bc}	66.09
สจ. 5	61.6 ^c	69.00 ^b	19.08 ^c	66.54
สท. 1	59.6 ^c	75.67 ^a	24.76 ^a	69.40
ชม. 60	62.4 ^c	75.33 ^a	24.21 ^{ab}	64.97
C.V. (%)	5.4	1.7	6.9	4.2

ตารางที่ 3 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของถั่วเหลือง 7 พันธุ์ (2534)

พันธุ์	น้ำหนักเมล็ด (กก./ไร่)	น้ำหนักเมล็ด (กรัม/ต้น)	น้ำหนักฝัก (กรัม/ต้น)	จำนวนเมล็ด (ต่อต้น)	จำนวนฝัก (ต่อต้น)	จำนวนเมล็ด ต่อฝัก
สจ. 1	441 ^a	19.18 ^a	28.85 ^a	144.7 ^a	58.2 ^{bc}	2.40 ^a
สจ. 2	407 ^b	17.84 ^b	26.34 ^b	134.5 ^{ab}	68.0 ^a	1.98 ^{bc}
สจ. 4	426 ^{ab}	17.48 ^b	26.02 ^b	108.2 ^c	54.9 ^b	1.97 ^{bc}
สจ. 5	410 ^b	16.94 ^b	25.01 ^b	108.3 ^c	55.9 ^b	1.94 ^c
สท. 1	427 ^{ab}	18.15 ^b	26.60 ^b	129.4 ^b	53.7 ^b	2.41 ^a
ชม. 60	509 ^a	19.99 ^a	30.16 ^a	115.5 ^{bc}	56.8 ^b	2.04 ^b
นส. 1	333 ^c	13.99 ^c	21.45 ^c	70.9 ^b	36.0 ^c	1.98 ^{bc}
C.V. (%)	14.7	16.5	14.1	12.6	13.1	2.5

ตารางที่ 4 องค์ประกอบผลผลิตและลักษณะต่างๆ ของถั่วเหลือง 7 พันธุ์ (2534)

พันธุ์	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	น้ำหนักต้นแห้ง (กรัม/ต้น)	เปอร์เซ็นต์ กระเทาะ (%)	ดัชนีเก็บ เกี่ยว (%)	ความสูง (ซม.)
สจ. 1	13.31 ^d	40.69 ^a	66.3	47.24 ^a	84 ^a
สจ. 2	13.26 ^d	34.01 ^{ab}	67.66	52.44 ^b	68 ^b
สจ. 4	15.93 ^{bc}	32.56 ^b	66.85	53.15 ^b	61 ^c
สจ. 5	15.56 ^c	31.59 ^b	67.50	53.38 ^b	59 ^c
สท. 1	13.99 ^d	31.38 ^b	68.05	54.44 ^b	68 ^b
ชม. 60	17.25 ^b	36.72 ^{ab}	66.02	54.32 ^b	58 ^c
นส. 1	19.70 ^a	23.01 ^c	65.22	60.82 ^a	37 ^d
C.V. (%)	6.7	13.2	4.5	6.0	7.0

การเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วเขียวในท้องถิ่น

บทคัดย่อ

ได้ทำการทดสอบถั่วเขียวพันธุ์มอ. 1 พันธุ์อุ้มทอง 1 กำแพงแสน 1 และสายพันธุ์ถั่วเขียว ซึ่งคัดเลือกจากลูกผสมระหว่าง อุ้มทอง 1 x VC 160D จำนวน 5 สายพันธุ์ ในภาคเหนือ และตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ ในปี 2532-34 จำนวน 17 การทดลอง ผลปรากฏว่าสายพันธุ์ PSU 103-29 (F8 ของ อุ้มทอง 1 x VC 1560D) ให้ผลผลิตเฉลี่ยจากทุกภาคสูงสุด คือ 233 กก./ไร่ รองลงมา คือ พันธุ์ มอ. 1 (229 กก./ไร่) กำแพงแสน 1 (214 กก./ไร่) สายพันธุ์ชุด PSU ทุกสายพันธุ์มีการต้านทานโรคราแป้งในอัตราสูง การทดลองนี้แสดงว่าพันธุ์ มอ. 1 ให้ผลผลิตดีในภาคอื่น ๆ ด้วย

คำนำ

โครงการปรับปรุงผลผลิตของถั่วเหลืองในภาคใต้ ดำเนินการโดยคณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เริ่มต้นในปี 2526 โดยความสนับสนุนจากงบประมาณแผ่นดิน และหน่วยงานวิจัยระหว่างประเทศ 2 หน่วยงาน คือ ACIAR (ออสเตรเลีย) และสถาบันวิจัยพืชผักแห่งเอเชีย (AVRDC) ผลงานอันสำคัญของโครงการนี้คือพัฒนาถั่วเขียวพันธุ์ใหม่ชื่อพันธุ์ มอ. 1 (ไพศาล เหล่าสุวรรณ, 2531)

ข้อดีของถั่วเขียวพันธุ์ มอ. 1 เหนือพันธุ์อื่น ๆ คือ ได้รับการคัดเลือกให้เหมาะสมสำหรับการปลูกแซมระหว่างแถวอาหาร ปลูกหมุนเวียนกับการปลูกข้าวในนาข้าว และทนต่อสภาพน้ำขังในช่วงสั้น ๆ กว่าพันธุ์อื่น ๆ (ไพศาล เหล่าสุวรรณ, 2531) นอกจากนั้นมีความทนทานต่อแมลงกาบีส (สุมาลี สุทธิประดิษฐ์, ติดต่อบุคคล) ดังนั้นพันธุ์ดังกล่าวนี้ได้รับความนิยมมากในท้องที่จังหวัดพัทลุง และกำลังแพร่กระจายไปทุกท้องที่ในการปลูกในภาคใต้

อย่างไรก็ดี อาจมีข้อสงสัยถึงความสามารถของพันธุ์ดังกล่าวในการให้ผลผลิตเมื่อปลูกในภาคอื่น ๆ ของประเทศไทย ในปี 2532, 2533 และ 2534 จึงได้นำเสนอพันธุ์ดังกล่าวไปทดสอบในภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวมทั้งทำการทดสอบเพิ่มเติมในภาคใต้ เพื่อยืนยันคุณสมบัติในการให้ผลผลิตของพันธุ์ดังกล่าว และในขณะเดียวกันก็ได้นำสายพันธุ์ใหม่ ๆ ที่คัดเลือกจากลูกผสมระหว่างสายพันธุ์ VC 1560D และพันธุ์อุ้มทอง 1 เข้าร่วมทดสอบด้วย

การทดลองครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วเขียว พันธุ์ มอ. 1 กับพันธุ์เปรียบเทียบ 2 พันธุ์ คือ กำแพงแสน 1 และอุ้มทอง 1 และทดสอบสายพันธุ์ใหม่ ที่ได้จากโครงการวิจัยเพิ่มผลผลิตถั่วเขียวในภาคใต้

อุปกรณ์และวิธีการ

การทดลองครั้งนี้กระทำในปี 2532, 2533 และ 2534 รวมการทดลองทั้งสิ้น 17 การทดลอง โดยดำเนินการในแหล่งต่าง ๆ ดังนี้

1. ภาคใต้ 10 การทดลอง คือ
 - ภายในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ รวม 4 การทดลอง
 - สถานีทดลองพืชไร่สงขลา 1 การทดลอง
 - ในนาข้าวพัทลุง 2 การทดลอง
 - ในนาข้าวปัตตานี 1 การทดลอง
 - ในนาข้าวนครศรีธรรมราช 2 การทดลอง
2. ภาคเหนือ 3 การทดลอง คือ
 - ศูนย์วิจัยพืชไร่ เชียงใหม่ 1 การทดลอง
 - สถานีทดลองพืชไร่ พิชณุโลก 2 การทดลอง
3. ภาคกลาง 2 การทดลอง กระทำในสถานีทดลองของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
4. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2 การทดลอง ในมหาวิทยาลัยขอนแก่น
 - พันธุ์ และสายพันธุ์ที่ทำการทดสอบในครั้งนี้มีทั้งหมด 8 รายการ คือ
 1. สายพันธุ์ PSU 1728-108-9 (PN) (หรือ PSU 108-9)
 2. สายพันธุ์ PSU 1528-103-29 (BS) (หรือ PSU 103-29)
 3. สายพันธุ์ PSU 1528-103-23 (BS) (หรือ PSU 103-23)
 4. สายพันธุ์ PSU 1428-103-10 (BS) (หรือ PSU 103-10)
 5. สายพันธุ์ PSU 1428-103-21 (LP) (หรือ PSU 102-21)
 6. พันธุ์ มอ. 1
 7. พันธุ์กำแพงแสน 1
 8. พันธุ์อุ้มทอง 1

ทั้งนี้สายพันธุ์กลุ่ม PSU คือถูกผสมในชั่ว F_8 คัดเลือกจากลูกผสมระหว่าง อุ้มทอง 1 x VC

1560D

ในการทดลองครั้งนี้ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มภายในบล็อก (Randomized complete block) จำนวน 4 ซ้ำ ทุก ๆ การทดลอง ใช้ระยะปลูก 50x20 ซม. จำนวน 2 ต้น/หลุม แต่ละแปลงย่อยยาว 6 เมตร จำนวน 4 แถว แต่เก็บเกี่ยวเฉพาะ 2 แถวกลางเท่านั้น การใส่ปุ๋ยควบคุมการดูแลภายหลังการปลูกแตกต่างกันไปตามแหล่งการทดลอง ลักษณะที่บันทึกสำหรับการทดลองนี้

ได้แก่ ผลผลิต น้ำหนัก 100 เมล็ด จำนวนฝัก/ต้น โรคที่สำคัญ วันดอกออก วันฝักแรกสุก ความสูง และการหักล้ม

ผลการทดลอง

ผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์

เมื่อนำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้สำรวจในครั้งนี้จากแหล่งทดลองต่าง ๆ ทำการวิเคราะห์วาเรียนซ์แบบรวมสภาพแวดล้อม (combined analysis) จาก 17 การทดลอง (17 สภาพแวดล้อม) ก็ได้ผลดังตารางที่ 1 ซึ่งพบว่าสภาพแวดล้อมหรือแหล่งปลูกให้ผลแตกต่างกันในทางสถิติสำหรับทุกลักษณะ

พันธุ์และสายพันธุ์ถั่วเขียวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งในทุกลักษณะ ยกเว้นอัตราการหักล้ม เมื่อนำค่าเฉลี่ยของลักษณะต่าง ๆ ลงในตารางดังแสดงในตารางที่ 2 พบว่า สายพันธุ์ PSU 103-29 ให้ผลผลิตสูงสุด เฉลี่ยจาก 17 การทดลองให้ผลผลิต 233 กก./ไร่ ที่ให้ผลผลิตในระดับสูง ในกลุ่มเดียวกันคือพันธุ์ มอ. 1 และสายพันธุ์ PSU 103-29 ให้ขนาดเมล็ดโตที่สุด คือ 7.67 กรัม/100 เมล็ด ทั้งนี้เพราะในการคัดเลือกในช่วงต้น ๆ นั้นคัดเลือกต้นที่มีเมล็ดโต ๆ เท่านั้น

ข้อมูลเกี่ยวกับโรคราแป้งทำการบันทึกเฉพาะการทดลองที่วิทยาเขตกำแพงแสน จำนวน 2 ครั้งเท่านั้น ผลปรากฏว่าสายพันธุ์ต่าง ๆ มีการเกิดโรคน้อยมาก ส่วนพันธุ์ มอ. 1, กำแพงแสน 1 และอุทอง 1 มีอัตราการเป็นโรคที่ชัดเจน ทั้งนี้ยื่นด้านทานต่อโรคราแป้งที่พบในสายพันธุ์ที่ด้านทานอาจตกทอดมาจากสายพันธุ์ VC 1560D ซึ่งเป็นพันธุ์พ่อในการผสมพันธุ์ครั้งนี้

จากการทดสอบในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะทดสอบสายพันธุ์ใหม่ ๆ ที่ได้จากการปรับปรุงพันธุ์ที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และทดสอบสมรรถนะของพันธุ์ มอ. 1 ในภาคอื่น ๆ ของประเทศไทย ผลการทดลองในตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าพันธุ์ มอ. 1 ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบกับ 2 พันธุ์ คือ กำแพงแสน 1 และอุทอง 1 ถึงแม้จำนวนการทดลองในภาคอื่น ๆ จะมีน้อยเนื่องจากศักยภาพของโครงการมีไม่มากพอที่จะทดสอบได้มากกว่านี้ แต่ก็พอแสดงให้เห็นว่าพันธุ์ มอ. 1 ให้ผลผลิตสูงในระดับน่าพอใจ ในภาคเหนือ ภาคกลาง และตะวันออกเฉียงเหนือ ต่างก็ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบกับอื่น ๆ ทั้งสิ้น (ตารางที่ 3) ในขั้นนี้จึงอาจกล่าวได้ว่า พันธุ์ มอ. 1 ก็อาจนำไปปลูกในภาคอื่น ๆ ได้ด้วย

สำหรับสายพันธุ์ที่คัดเลือกใหม่ ๆ ซึ่งนำไปร่วมทดสอบแล้วนั้น ปรากฏว่าแทบทุกสายพันธุ์ให้ขนาดเมล็ดสูงกว่า 7 กรัม/ 100 เมล็ด ทั้งนี้เพราะการคัดเลือกคือเอาลักษณะอันเป็นองค์ประกอบของผลผลิต

เอกสารอ้างอิง

ไพศาล เหล่าสุวรรณ. 2531. ถั่วเขียวพันธุ์ใหม่ “มอ. 1” สำหรับภาคใต้. ว. สงขลานครินทร์ 10:253-261.

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ห้วงเรียนซ์จากการทดสอบพันธุ์ถั่วเขียวในภาคต่าง ๆ จำนวน 17 สภาพแวดล้อม ในปี 2532, 2533 และ 2534

Source	df	ผลผลิต	ขนาดเมล็ด	ฝัก/ต้น	PM	CL	DF	DFR	การหักล้ม	ความสูง
Environment	16	289,376**	10.04**	1,392**	10.21**	14.16**	137.64**	306.62**	0.63	6,105
Blocks/rep.	51	11,802	0.65	58	1.29	1.61	3.12	5.51	0.82	289
Lines (L)	7	15,985**	19.93**	46**	3.34**	11.49**	5.36**	10.17	0.33	2,220**
Env. X Lines	112	3,258**	0.33**	15**	1.25**	0.51**	2.46**	3.56**	0.52	73**
Error	357	1,661	0.19	88	0.28	0.21	0.74	0.83	0.28	40
CV (%)		18.9	6.2	18.4	33.3	17.9	2.6	1.9	32.3	11.4

หมายเหตุ : (1) ** แตกต่างที่ระดับ 0.01

(2) PM = powder mildew (โรคราแป้ง)

CL = cercospora leafspot (โรคใบจุด)

DF = days to first flower (วันออกดอกแรก)

DFR = days to first rip pod (วันฝักแรกสุก)

ตารางที่ 2 ผลผลิตและลักษณะต่าง ๆ ของถั่วเขียวเมล็ดยาวทุกการทดลอง 17 การทดลองในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ (2532-34)

พันธุ์/สายพันธุ์	ผลผลิต (กก./ไร่)เมล็ด	น้ำหนัก 100 ฟัก/ตัน (กรัม)	PM (score)	CER (score)	DF	DFR	หักล้ม (score)	ความสูง ซม.	
1. PSU 108-9	214 ^{bc}	6.75 ^c	17 ^a	1.2 ^b	2.5 ^c	34 ^a	50 ^a	1.8	55.62 ^c
2. PSU 103-29	233 ^a	7.67 ^a	16 ^b	1.1 ^b	2.4 ^{dc}	33 ^b	49 ^b	1.7	51.43 ^d
3. PSU 103-23	225 ^{ab}	7.56 ^a	16 ^b	1.1 ^b	2.1 ^c	34 ^a	50 ^a	1.7	52.26 ^d
4. PSU 103-23	208 ^c	7.26 ^b	17 ^a	1.4 ^b	2.3 ^{cd}	34 ^a	50 ^a	1.8	51.35 ^d
5. PSU 102-21	214 ^{bc}	7.56 ^a	16 ^b	1.5 ^b	2.2 ^{cd}	34 ^a	50 ^a	1.8	51.35 ^d
6. มอ. 1	229 ^a	6.42 ^a	15 ^c	2.0 ^a	2.7 ^b	33 ^b	49 ^b	1.6	53.22 ^d
7. อุทอง 1	184 ^d	6.49 ^d	15 ^c	2.5 ^a	3.4 ^a	34	49 ^b	1.5	63.40 ^u
8. กำแพงแสน 1	214 ^{bc}	6.57 ^d	15 ^c	2.1 ^a	2.5 ^c	34 ^u	50 ^a	1.3	59.09 ^b
ค่าเฉลี่ย	215	7.06	16	1.6	2.5	34	50	1.6	55.77
F-test	**	**	**	**	**	**	**	ns	**
CV (%)	18.9	6.2	18.4	33.3	17.9	2.6	1.9	32.3	11.4

หมายเหตุ :

(1) ค่าเฉลี่ยในแต่ละคอลัมน์ที่ตามด้วยอักษรคนละชนิดแสดงว่าแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ระดับ 0.01

(2) PM = ราแป้ง

CER = โรคใบจุด

DF = อายุถึงวันดอกแรกบาน

DFR = อายุถึงวันแรกสุก

คะแนนของโรค : 1 = ไม่พบอาการของโรค, 5 = โรคเข้าทำลายรุนแรงมาก

คะแนนการหักล้ม : 1 = ไม่มีต้นหักหรือเอียงล้ม, 5 = ต้นล้มทั้งแปลง

(3) ** แตกต่างทางสถิติระดับ 0.05

ตารางที่ 3 ผลผลิตของถั่วเขียวพันธุ์ส่งเสริมและสายพันธุ์เมื่อจำแนกตามท้องที่

พันธุ์/สายพันธุ์	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคกลาง	ภาคใต้	เฉลี่ย
1. PSU 103-29	184	395	291	203	233
2. มอ. 1	202	420	365	172	229
3. อุทอง 1	143	342	236	156	184
4. กำแพงแสน 1	196	392	272	172	214
เฉลี่ย	181	387	290	176	215

การเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วลิสงพันธุ์คัด

บทคัดย่อ

ทำการการปลูกทดสอบพันธุ์ จำนวน 6 พันธุ์ 3 ครั้งในช่วงต้น กลางฤดูฝน และปลายฤดูฝน ปี 2537 และในปี 2538 ได้ทำการทดสอบพันธุ์ถั่วลิสงอีกจำนวน 10 พันธุ์ ในเดือนพฤษภาคม 2538 ที่แปลงทดลองคณะทรัพยากรธรรมชาติ ผลการทดลองในปี 2537 พบว่าถั่วลิสงทุกพันธุ์ที่ปลูกในช่วงต้นฤดูฝน (พฤษภาคม) ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าการปลูกในช่วงกลางและปลายฤดูฝนมาก โดยมี 4 พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงใกล้เคียงกัน คือ พันธุ์ KAC304 Tainung2 Khon Kaen60-2 และ Lampang โดยให้ผลผลิต 512.0, 479.0, 470.2 และ 443.0 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ Tainan9 ซึ่งใช้เป็นพันธุ์เปรียบเทียบให้ผลผลิตฝักสดต่ำสุด 420.3 กิโลกรัมต่อไร่ ในปี 2538 พบว่ามี 4 พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ (Tainan9) คือ RLS-5, KAC304, Tainung2 และ Khon Kaen60-1 ให้ผลผลิต 897.5, 540.2, 417.4 และ 411.5 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบ Tainan9 ให้ผลผลิต 398.8 กิโลกรัมต่อไร่ ทั้ง 4 พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงดังกล่าวเป็นพันธุ์ที่มีขนาดเมล็ดใหญ่

คำนำ

ถั่วลิสง (*Arachis hypogaeae* L.) จัดเป็นพืชตระกูลถั่วที่มีความสำคัญพืชหนึ่งของประเทศ โดยมีพื้นที่ปลูกทั้งประเทศอยู่ระหว่าง 6-7 แสนไร่ต่อปี ให้ผลผลิตเมล็ด 1.3-1.6 แสนตันต่อปี ถั่วลิสงสามารถปลูกได้ในทุกภาคของประเทศ สำหรับในภาคใต้เกษตรกรนิยมปลูกถั่วลิสงเพื่อผลิตฝักสดในพื้นที่ก่อนการปลูกข้าว หรือปลูกเป็นพืชแซมในระหว่างแถวขางพารา พันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูกคือพันธุ์ไทนาน9 การเปรียบเทียบพันธุ์ในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เดิมที่เกษตรกรใช้ปลูกอยู่

อุปกรณ์และวิธีการ

ทำการคัดเลือกพันธุ์ถั่วลิสงที่ให้ผลผลิตสูงโดยพิจารณาจากข้อมูลทดลองถั่วลิสงที่เคยดำเนินการมาก่อน (ธีระ เอกสมทราเมษฐ์ และ คณะ, 2530, 2531ก,ข,ค) โดยในปี 2537 ได้ทำการการปลูกทดสอบพันธุ์ จำนวน 6 พันธุ์ ได้แก่พันธุ์ KAC304 Khon Kaen60-1 Khon Kaen60-2 Tainung2 Lampang และ Tainan9 ปลูกทดลอง 3 ครั้งในช่วงต้น กลางฤดูฝน และปลายฤดูฝน (พฤษภาคม กรกฎาคม และกันยายน 2537) ที่แปลงทดลองคณะทรัพยากรธรรมชาติและในปี 2538

ได้ทำการทดสอบพันธุ์ถั่วลิสงอีกจำนวน 10 พันธุ์ ได้แก่พันธุ์ TG-17 RLRS-5 ICGS31 ICGS32 ICGS95 Natal Common KAC304 Tainung2 Khon Kaen60-1 และ Tainan9 ในเดือนพฤษภาคม ที่แปลงทดลองคณะทรัพยากรธรรมชาติ ทั้งสองการทดลองวางแผนการทดลองแบบสุ่มภายในบล็อก (Randomized Complete Block) จำนวน 4 ซ้ำ แต่ละพันธุ์ปลูก 6 แถวๆ ยาว 6 เมตร ใช้ระยะปลูก 50 x 20 ซม. จำนวน 4 ต้นต่อหลุม เมื่อถั่วลิสงอายุได้ 2 สัปดาห์ ทำการถอนแยกเหลือ 2 ต้นต่อหลุม พื้นที่ปลูกมีการใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ หลังปลูกมีการฉีดสารเคมีกำจัดวัชพืชก่อนงอก โดยใช้อะลาคอร์ อัตรา 20 ชซ. ต่อน้ำ 20 ลิตร ทำการพูนโคนพร้อมกับกำจัดวัชพืชหลังจากถั่วลิสงงอก 1 เดือน ทำการบันทึกลักษณะผลผลิตฝักสดและลักษณะเกษตรอื่นๆ

ผลการทดลอง

การทดสอบพันธุ์ ในปี 2537

ผลการทดลองได้แสดงไว้ในตารางที่ 1 พบว่าถั่วลิสงทุกพันธุ์ที่ปลูกในช่วงต้นฤดูฝน (พฤษภาคม) ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าการปลูกในช่วงกลางและปลายฤดูฝนมาก โดยการปลูกในช่วงต้นฤดูฝน แต่ละพันธุ์ให้ผลผลิตฝักสดอยู่ระหว่าง 420.3-512.0 กิโลกรัมต่อไร่ โดยมี 4 พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงใกล้เคียงกัน คือ พันธุ์ KAC304 Tainung2 Khon Kaen60-2 และ Lampang โดยให้ผลผลิต 512.0, 479.0, 470.2 และ 443.0 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ โดยเฉพาะพันธุ์ KAC304 จัดเป็นพันธุ์ที่น่าสนใจ เนื่องจากให้ผลผลิตสูงแล้ว ยังมีขนาดเมล็ดโตใกล้เคียงกับพันธุ์ Khon Kaen60-1 ส่วนพันธุ์ Tainan9 ซึ่งใช้เป็นพันธุ์เปรียบเทียบให้ผลผลิตฝักสดต่ำสุด การปลูกในช่วงกลางและปลายฤดูฝนผลผลิตฝักสดอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำมาก ที่เป็นเช่นนี้เพราะต้นถั่วลิสงโตเร็วกว่ากำหนดเกี่ยวกับอันเนื่องมาจากการเข้าทำลายของโรคใบจุดและราสนิมอย่างรุนแรง ซึ่งในขณะนั้นฝักถั่วลิสงยังอ่อนอยู่เมื่อถึงเวลาเก็บเกี่ยวมีผลทำให้ฝักถั่วลิสงขาดง่ายและมีเปอร์เซ็นต์ของฝักอ่อนสูง อย่างไรก็ตามสังเกตพบว่าระยะเวลาการปลูกทั้ง 3 ช่วงนั้นมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงขนาดเมล็ดและเปอร์เซ็นต์การกระเทาะเปลือกไม่มากนัก

การทดสอบพันธุ์ปี 2538

ผลการทดลองปรากฏว่า ถั่วลิสงทุกพันธุ์ให้ผลผลิตฝักสดอยู่ระหว่าง 281.5-897.5 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 2) โดยมีเพียง 4 พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ (Tainan9) คือ RLRS-5, KAC304, Tainung2 และ Khon Kaen60-1 ให้ผลผลิต 897.5, 540.2, 417.4 และ 411.5 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบ Tainan9 ให้ผลผลิต 398.8 กิโลกรัมต่อไร่ ทั้ง 4 พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงดังกล่าว มีเปอร์เซ็นต์กระเทาะเปลือกใกล้เคียงกับพันธุ์เปรียบเทียบ แต่มีขนาดเมล็ดใหญ่

กว่ามาก คือมีน้ำหนัก 100 เมล็ด อยู่ระหว่าง 41-46 กรัม ในขณะที่พันธุ์ Tainan9 มีน้ำหนัก 100 เมล็ด เพียง 37 กรัม

เอกสารอ้างอิง

- ธีระ เอกสมทราเมษฐ์ ไพบูลย์ เหล่าสุวรรณ ปรินชาต รัชฎ์ลักษณากุล และ ปัญญา คงปาน. 2530ก. การปรับปรุงพันธุ์ถั่วลิสงเพื่อให้ผลผลิตสูง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ รายงานความก้าวหน้า ปี 2529. รายงานการสัมมนาถั่วลิสง ครั้งที่ 6 ณ. คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และอุทยานแห่งชาติทะเลบัน สตูล 18 - 20 มีนาคม 2530. หน้า 75 - 90.
- ธีระ เอกสมทราเมษฐ์ ไพบูลย์ เหล่าสุวรรณ และ มนชาติพิทย์ หิรัญสาดี. 2531ก. การรวบรวมและประเมินสายพันธุ์ถั่วลิสงเบื้องต้นของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. รายงานการสัมมนาเชิงปฏิบัติการงานวิจัยถั่วลิสง ครั้งที่ 7 ณ. โรงแรมซีบีรช พัทยา 16 - 18 มีนาคม 2531. หน้า 118 - 121.
- ธีระ เอกสมทราเมษฐ์ ไพบูลย์ เหล่าสุวรรณ และ มนชาติพิทย์ หิรัญสาดี. 2531ข. การทดสอบผลผลิตเบื้องต้นของถั่วลิสงที่ภาคใต้. รายงานการสัมมนาเชิงปฏิบัติการงานวิจัยถั่วลิสง ครั้งที่ 7 ณ. โรงแรมซีบีรช พัทยา 16 - 18 มีนาคม 2531. หน้า 122 - 125.
- ธีระ เอกสมทราเมษฐ์ ไพบูลย์ เหล่าสุวรรณ และ มนชาติพิทย์ หิรัญสาดี. 2531ค. การทดสอบผลผลิตถั่วลิสงในท้องถิ่นที่ภาคใต้. รายงานการสัมมนาเชิงปฏิบัติการงานวิจัยถั่วลิสง ครั้งที่ 7 ณ. โรงแรมซีบีรช พัทยา 16 - 18 มีนาคม 2531. หน้า 126 - 130.

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยผลผลิตของถั่วลิสง 7 พันธุ์ ที่มีระยะเวลาการปลูกแตกต่างกัน

ลักษณะ	พันธุ์	ระยะเวลาปลูก ¹			ค่าเฉลี่ย
		พฤษภาคม 2537	กรกฎาคม 2537	กันยายน 2537	
ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	KAC304	512.0 ^a	123.8 ^c	106.5 ^b	247.4
	Tainung2	479.0 ^a	112.6 ^c	161.7 ^a	251.1
	Khon Kaen 60-1	421.6 ^b	178.5 ^a	154.6 ^a	251.6
	Khon Kaen 60-2	470.2 ^a	192.0 ^a	162.0 ^a	274.7
	Lampang	443.0 ^{ab}	155.8 ^b	164.1 ^a	254.3
	Tainan9 (check)	420.3 ^b	125.7 ^c	113.7 ^b	219.9
	ค่าเฉลี่ย	457.6	148.1	143.7	
น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	KAC304	47 ^a	45 ^a	46 ^a	46
	Tainung2	45 ^a	42 ^a	41 ^a	43
	Khon Kaen 60-1	48 ^a	46 ^a	46 ^a	47
	Khon Kaen 60-2	42 ^a	43 ^a	40 ^{ab}	42
	Lampang	34 ^b	35 ^b	32 ^b	34
	Tainan9 (check)	36 ^b	34 ^b	30 ^b	33
	ค่าเฉลี่ย	42	41	39	
เปอร์เซ็นต์ การกระเทาะ เปลือก	KAC304	71	68	69	69
	Tainung2	72	70	68	70
	Khon Kaen 60-1	71	73	69	71
	Khon Kaen 60-2	63	61	62	62
	Lampang	72	74	67	71
	Tainan9 (check)	74	70	67	70
	ค่าเฉลี่ย	71	69	67	

¹ อักษรที่ต่างกันในสดมภ์ (column) เดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความ
เป็นไปได้ < 0.05

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยผลผลิตของถั่วลิสง 10 พันธุ์ ที่ปลูกทดสอบต้นฤดูฝน ปี 2538

พันธุ์	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)	ผลผลิตฝักสด ¹ (กก./ไร่)	การกระ เทาะเปลือก (%)	น้ำหนัก เมล็ด ¹ (กรัม)
TG-17	120	368.5 ^c	61	35 ^b
RLRS-5	120	897.5 ^a	72	45 ^a
ICGS31	110	283.0 ^d	70	30 ^c
ICGS32	110	282.5 ^d	74	39 ^{ab}
ICGS95	110	281.5 ^d	72	31 ^c
Natal Common	100	362.1 ^c	70	39 ^{ab}
KAC304	120	540.2 ^{ab}	70	48 ^a
Tainung2	100	417.4 ^b	71	41 ^{ab}
Khon Kaen 60-1	120	411.5 ^b	74	46 ^a
Tainan9 (Check)	120	398.8 ^c	72	37 ^b
C.V. (%)	-	16.7	4.5	8.4

¹ อักษรที่ต่างกันในสมมติ (column) เดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความ
เป็นไปได้ < 0.05

ผลของน้ำท่วมขังรากต่อถั่วเหลืองบางพันธุ์

บทคัดย่อ

ในการปลูกถั่วเหลืองในนาข้าว มักมีโอกาที่แปลงพืชมีน้ำท่วมขังราก ซึ่งอาจทำให้การเจริญเติบโตของผลผลิตลดลง ได้ทำการศึกษาผลของน้ำท่วมขังรากถั่วเหลือง เมื่ออายุ 10, 20, 30, 40, 50 และ 60 วัน โดยให้น้ำท่วมขัง 0, 2, 4 วัน และตลอดอายุจนเก็บเกี่ยว ทั้งนี้ใช้ถั่วเหลือง 4 พันธุ์ คือ สจ. 4, สจ. 5, สุโขทัย (สท) 1 และเชียงใหม่ (ชม) 60 ทั้งนี้ทดลองในบ่อซีเมนต์ ซึ่งสามารถควบคุมระดับน้ำได้ ผลปรากฏว่า น้ำท่วมขังไม่มีผลกระทบต่ออายุออกดอกและอายุฝักสุก การได้รับน้ำท่วมขังระยะเวลาเพียงสั้น ๆ ทำให้ต้นสูงขึ้น น้ำหนักต้นและรากลดลง แต่ลักษณะที่ได้รับผลกระทบชัดเจน คือ ผลผลิตซึ่งประมาณว่าลดลง 10 % ต่อการท่วมขัง 2 วัน เมื่อถั่วเหลืองอายุน้อย ๆ คือ 10-20 วัน จะได้ผลกระทบสูงกว่าเมื่อถั่วเหลืองอายุมากขึ้น จากการวิเคราะห์โดยใช้ดัชนีความแปรปรวน พบว่า ถั่วเหลืองพันธุ์ สจ. 4 และ สจ. 5 มีการทนทานต่อสภาวะน้ำขังได้ดีกว่าพันธุ์ สท. 1 และ ชม. 60 อย่างไรก็ดี ควรมีการปรับปรุงพันธุ์ที่ทนต่อสภาวะสภาพน้ำขังขึ้น โดยเฉพาะเพื่อที่จะปลูกพืชนี้ในนาตามหลังข้าว

คำนำ

เนื่องจากการปลูกถั่วเหลืองในประเทศไทยในบางท้องที่เป็นการปลูกในนาข้าว เป็นการปลูกหมุนเวียนกับการปลูกข้าว เมื่อมีการให้น้ำ หรือเมื่อมีฝนตก ก็จะทำให้มีน้ำท่วมขังแปลงปลูกอยู่ชั่วระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งอาจจะทำให้เกิดผลเสียหายต่อถั่วเหลือง เหมือนกับที่เกิดกับพืชอื่น ๆ บางชนิดก็ได้

เมื่อแปลงปลูกพืชมีน้ำท่วมขังอยู่ชั่วระยะเวลาหนึ่ง พืชบางชนิดอาจชะงักการเจริญเติบโต ได้รับผลเสียหายเนื่องจากการที่พืชขาดออกซิเจน ชาดแรร์ราตซ์ที่จำเป็น (Herard and Leyshon, 1976 ; Armstrong, 1978) เกิดก๊าซพิษบางชนิด เช่น มีเทน ไฮโดรเจนซัลไฟด์ ฯลฯ บริเวณรากจนทำให้รากเน่า (Hiron and Wright, 1973 ; Sachs *et al.*, 1980) ถ้าเป็นพืชตระกูลถั่วก็พบว่ามีการสร้างปมได้น้อย ปมเล็ก จึงมีการตรึงไนโตรเจนได้น้อย (Minchin and Pate, 1975) ถ้าถั่วเขียวได้รับน้ำท่วมขังรากในระยะก่อนออกดอก แม้มีระยะเวลาเพียง 1 วัน หรือ 24 ชั่วโมง ก็ทำให้การเจริญเติบโตชะงัก ผลผลิตลดลงถึง 12-15 % (ไพศาล เหล่าสุวรรณ และคณะ, 2532) ในถั่วลิสงก็ทำให้น้ำหนักต้นแห้ง ผลผลิต จำนวนเมล็ดต่อต้นลดลง และขนาดของเมล็ดเล็กลง (Laosuwat and Anuchan, 1990)

การทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของน้ำท่วมขังต่อการเจริญเติบโต การให้ผลผลิต และลักษณะอื่น ๆ ของถั่วเหลือง และคัดเลือกพันธุ์ถั่วเหลืองเพื่อส่งเสริมในการปลูก ในนาตามหลังข้าว

อุปกรณ์และวิธีการ

การทดลองครั้งนี้กระทำในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในปี 2534 ทำการทดลองโดยใช้ กระจ่างขนาด 12 นิ้ว และในบ่อซีเมนต์ที่จัดทำขึ้น ซึ่งทำให้สามารถควบคุมระดับน้ำได้ตามความต้องการจัดการทดลองแบบ Split-plot ดังนี้

Main plot : พันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์ สง 4 สง 5 สท 1 และ ชม 60

Sub-plot : จำนวนวันที่ถั่วเหลืองได้รับน้ำขัง 0, 2, 4 วันและตลอดอายุ

Sub-sub plot : อายุของถั่วเหลืองเมื่อน้ำขัง 10, 20, 30, 40, 50 และ 60 วัน

ในการทดลองใส่ดินในกระถางละเท่า ๆ กัน แล้วปลูกเมล็ดถั่วเหลือง กระจ่างละ 5-6 เมล็ด เมื่องอกแล้วถอนแยกเหลือ 3 ต้นต่อกระจ่าง แล้วนำกระจ่างลงแช่ในบ่อซีเมนต์ ควบคุมน้ำให้ท่วมเหนือระดับผิวดินประมาณ 3-5 เซนติเมตร ตลอดการทดลอง จำนวนกระจ่างแต่ละ sub-sub plot 2 กระจ่าง จำนวนต้นพืชรวมทั้งสิ้น 6 ต้นต่อการสังเกต

ลักษณะที่บันทึก (1) อายุถึงวันออกดอก (2) อายุถึงวันฝักแรกสุก (3) ความสูงของลำต้น (4) น้ำหนักรากแห้ง (5) น้ำหนักต้นแห้ง (6) จำนวนฝักต่อต้น (7) น้ำหนักเมล็ดต่อต้น วิเคราะห์การทนทานต่อสภาพน้ำขังกระทำโดยใช้ดัชนีความแปรปรวน (variation index) (ไพศาล เหล่าสุวรรณ, 2532)

ผลการทดลอง

ก. ลักษณะของถั่วเหลืองพันธุ์ต่าง ๆ

ลักษณะบางลักษณะของถั่วเหลืองพันธุ์ต่าง ๆ ซึ่งปลูกทดลองในครั้งนี้แสดงไว้ใน ตารางที่ 1 ถั่วเหลืองพันธุ์ สง 4 และ สง 5 เป็นพันธุ์หนัก คือ ดอกออกและฝักสุกช้ากว่าพันธุ์ สท 1 และ ชม 60 ให้น้ำหนักต้น ชม 60 ให้ผลผลิตสูงสุด (ประยูทธ แก้วชูชื่น, 2535) และมีการสรุปกันว่า การปลูกถั่วเหลืองในภาคใต้สามารถกระทำได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือ การปลูกในนาข้าว หลังฤดูทำนาในเดือนเมษายน-สิงหาคม

ข. ผลของน้ำขังต่อถั่วเหลือง

ผลของการที่ถั่วเหลืองได้รับน้ำขังแสดงไว้ในตารางที่ 2-4 ดังนี้

1. อายุถึงวันออกดอกและฝักแรกสุก การที่ถั่วเหลืองได้รับน้ำขังไม่ทำให้อายุออกดอกและฝักสุกของถั่วเหลืองพันธุ์ต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงไปจากที่ไม่ได้รับน้ำขัง (ตารางที่ 2 และ 4) ซึ่งแตกต่างไปจากถั่วเขียวที่พบว่า อายุออกดอกแรกเพิ่มขึ้น (ไพศาล เหล่าสุวรรณ และคณะ, 2532)

2. ความสูง ความสูงของต้นถั่วเหลืองทุกพันธุ์ จะเพิ่มขึ้นเมื่อได้รับน้ำขังสั้น 2-4 วัน แต่เมื่อได้รับน้ำขังอยู่นานกว่านั้น ทำให้ต้นเตี้ยลง (ตารางที่ 2 และ 4) การที่ถั่วเหลืองให้ต้นสูงชันนี้อาจเป็นการยึดตัวของเซลล์ แต่เมื่อได้รับน้ำขังอยู่นาน ๆ ทำให้สมรรถนะในการแบ่งตัวของเซลล์ลดลง จึงทำให้ถั่วเหลืองที่ได้รับน้ำขังอยู่นาน ๆ มีลำต้นเตี้ยลง ทั้งนี้ในช่วงเวลาที่น้ำขังที่สั้น ๆ อาจมีการสังเคราะห์ฮอร์โมนพวกออกซิน จิบเบอเรลลิน และไซโตไคนินเพิ่มขึ้น เมื่อได้รับน้ำขังนาน ๆ ฮอร์โมนเหล่านี้มีผลต่อการแบ่งและยึดตัวของเซลล์

3. น้ำหนักต้นและรากแห้ง น้ำหนักต้นของถั่วเหลืองแทบทุกพันธุ์ไม่ได้รับผลกระทบที่ชัดเจนเมื่อถั่วเหลืองได้รับน้ำขัง 2 และ 4 วัน แต่ทุกพันธุ์น้ำหนักต้นลดลงเมื่อได้รับน้ำขังตลอดฤดูปลูก (ตารางที่ 2 และ 4) น้ำหนักรากของพันธุ์ สจ 4 และ 5 ลดลงเมื่อได้รับน้ำขังตั้งแต่ 2 วันขึ้นไป และเมื่อถั่วเหลืองได้รับน้ำขังตลอดฤดูปลูกน้ำหนักต้นจะลดลงอย่างมาก คือ ให้น้ำหนักต้นแห้งประมาณ 60 % ของถั่วเหลืองที่ไม่ได้รับน้ำขัง แต่น้ำหนักรากลดลงเพียงเล็กน้อยแต่ได้รับน้ำขัง 4 วัน ต่อจากนั้นเกือบคงที่ เพราะมีรากใหม่ เรียกว่า รากวิสามัญแตกออกมา เมื่อนำขึ้นจากรากนี้ก็เป็นรากถาวรต่อไป

การทดลองในถั่วเขียวและถั่วลิสง พบว่า น้ำหนักแห้งลดลงตั้งแต่ได้รับน้ำขังเพียง 2 วัน (จรวาย แซ่โง้ว, 2531 ; Laosuwan and Anuchan, 1990)

4. ผลผลิต ผลผลิตของถั่วเหลืองพันธุ์ต่าง ๆ จะเริ่มลดลงเมื่อถั่วเหลืองได้รับน้ำขัง 2 วัน จำนวนฝักต่อต้นลดลงอย่างช้า ๆ ไม่ค่อยเห็นชัดเจน แต่ผลผลิตลดลงประมาณ 10 ต่อการได้รับน้ำขังทุก ๆ 2 วัน (ตารางที่ 2 และ 4)

การทดลองในถั่วเขียวและถั่วลิสงให้คำตอบเป็นอย่างดีว่า ผลผลิตของพืชดังกล่าวนี้ลดลงเมื่อได้รับน้ำขัง 1-2 วัน ถั่วลิสงอาจลดลงมากที่สุด คือ ผลผลิตจะเหลือเพียง 55 % เมื่อได้รับน้ำขัง 2 วัน (ไพศาล เหล่าสุวรรณ, 2532 ; Laosuwan and Anuchan, 1990)

ค. ผลของการที่ถั่วเหลืองได้รับน้ำขังในช่วงอายุต่าง ๆ

ถั่วเหลืองในอายุต่าง ๆ จะได้รับผลกระทบจากน้ำขังแตกต่างกัน (ตารางที่ 5) เมื่ออายุ 10-20 วัน เป็นช่วงที่ถั่วเหลืองได้รับผลกระทบมากที่สุด หรือเป็นช่วงที่พืชนี้อ่อนแอ ซึ่งเห็นถึงความสูงของลำต้น น้ำหนักต้นแห้ง จำนวนฝัก/ต้น และผลผลิตจะต่ำลงเมื่อเปรียบเทียบกับถั่วเหลืองที่ไม่ได้รับน้ำขัง ซึ่งลักษณะเหล่านี้ลดลง 20-30 % ดังนั้นไม่ควรปล่อยให้มึ้น้ำขังในช่วง

ต้น ๆ แต่เมื่อถั่วเหลืองอายุมากขึ้น คือ อายุสูงกว่า 20 วันขึ้นไป ถั่วเหลืองก็จะทนต่อสภาวะน้ำขัง รากสูงขึ้น ทำให้ลักษณะต่าง ๆ ดังกล่าวได้รับความเสียหายเล็กน้อย

ง. พันธุ์ถั่วเหลืองที่ทนต่อน้ำขัง

จากถั่วเหลืองที่ศึกษาครั้งนี้ 4 พันธุ์ ในการวิเคราะห์การทนต่อสภาวะน้ำขัง กระทำ โดยใช้ดัชนีความแปรปรวน (Variation index) พบว่าพันธุ์ สจ 4 และ 4 ให้ดัชนีการทนน้ำขัง สูงและเป็นบวกจนถึง 4 วัน แสดงว่า 2 พันธุ์นี้ทนน้ำขังได้ดี ส่วนพันธุ์ สท 1 และ ชม 60 จะต่ำลง จนถึงติดลบเมื่อได้รับน้ำขัง 4 วัน แสดงว่า ทนต่อน้ำขังได้น้อยกว่า 2 พันธุ์แรก ดังนั้นเมื่อจะปลูก ในที่ลุ่ม และไม่อาจหลีกเลี่ยงน้ำขังก็ควรใช้พันธุ์ สจ 4 หรือ สจ 5

สรุป

เมื่อได้รับน้ำขังลักษณะต่าง ๆ เหล่านี้องค์ประกอบของถั่วเหลืองได้รับผลกระทบเล็กน้อย แตกต่างกัน เช่น การเจริญเติบโต การสะสมน้ำหนักแห้ง การพัฒนาของราก ผลผลิต และลักษณะอื่น ๆ ที่ไม่ได้เก็บข้อมูล เช่น จำนวนใบ และพื้นที่ใบลดลง ใบถั่วเหลืองมีสีเหลือง เกิดจากการขาดน้ำและธาตุอาหารที่สำคัญเมื่อถั่วเริ่มได้รับน้ำขังรากแขนงก็เริ่มตายตั้งแต่วันแรก แล้วมีรากวิสามัญเกิดขึ้นในส่วนเหนือผิวดิน เมื่อน้ำลดรากนี้บางส่วนก็จะกลายเป็นรากถาวรต่อไป แต่บางส่วนก็จะตายไป การทดลองนี้แสดงให้เห็นว่าควรให้มีการคัดเลือกหรือปรับปรุงพันธุ์ สำหรับการปลูกในนาข้าวโดยเฉพาะ เพราะสภาพการปลูกนี้เสี่ยงต่อการได้รับน้ำขัง

เอกสารอ้างอิง

ประยูทธ. แก้วชูชื่น 2536. การเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วเหลืองและวิธีการปลูกถั่วเหลืองในนา หลังการปลูกข้าว. วิทยานิพนธ์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

จรวาย แซ่วัววัน 2531. ผลของน้ำท่วมขังต่อการเจริญเติบโต การพัฒนาลักษณะ และผลผลิตของ ถั่วเขียว. วิทยานิพนธ์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ไพศาล เหล่าสุวรรณ 2532. การศึกษาผลของสภาพน้ำท่วมขังต่อผลผลิตและลักษณะต่าง ๆ ของ ถั่วเขียว. รายงานผลงานวิจัยในการประชุมทางวิชาการ สาขาพืช ณ มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 27 วันที่ 30 มกราคม-1 กุมภาพันธ์ 2532 หน้า 257-267.

Armstrong, A.C. 1978. The effects of drainage treatments on cereal yields : results from experiments on clay land. J. Agric. Sci. 91 : 229-235.

Laosuan, Paisan and Nimit Anuchan. 1990. Effects of waterlogging on growth and yield of

groundnut. OCDP Research Report for 1988. P. 72-80.

Minchin, F.R., and J.S. Pate. 1975. Effects of wate, aeration and salt regime on nitrogen fixation in a nodulated legume difinition of an optimum root environment. J. Expt. 26 : 60-69.

Sachs, M.M., M. Freeling and R. Okimoto. 1980. The anaerobic proteins of maize. Cell 20 : 761-767.

Sherard, R.W. and A.J. Leyshon. 1976. Short-term flooding of soil : its effect on the composition of gas water phases of soil and phosphorus uptake corn. Can. Soil Sci. 56 : 9-20.

ตารางที่ 1 ลักษณะต่างๆ ของถั่วเหลือง 4 พันธุ์ ซึ่งปลูกใน จ.สงขลา (ปลูกเดือนเมษายน)

พันธุ์	อายุออกดอก (วัน)	วันฝักแรกสุก (วัน)	ความสูง (ซม.)	น้ำหนักต้นและรากแห้ง (กรัม/ต้น)	ฝัก/ต้น	น้ำหนักต้น (กรัม)
สจ. 4	36	85	56	7.03	34	12.24
สจ. 5	36	86	60	7.014	31	11.16
สท. 1	32	83	57	5.76	29	10.15
ชม. 60	32	82	47	4.40	25	8.58
F-test	-	-	**	**	**	**
Lsd (.01)	-	-	3	1.42	5	1.38

** แสดงว่าแตกต่างในระดับ 1 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 2 ลักษณะต่าง ๆ ของถั่วเหลือง 4 พันธุ์ เมื่อได้รับน้ำขังในระยะเวลาต่าง ๆ กัน

พันธุ์	ระยะเวลาได้รับน้ำขัง (วัน)			
	0	2	4	ตลอดอายุ ⁽¹⁾
อายุออกดอก (วัน)				
สจ. 4	36	36	36	36
สจ. 5	36	36	36	36
สท. 1	32	32	31	31
ชม.60	32	31	31	33
อายุถึงวันฝักแรกสุก (วัน)				
สจ. 4	85	86	86	86
สจ. 5	87	87	87	86
สท. 1	85	83	84	86
ชม 60	84	84	85	84
ความสูง (ซม.)				
สจ. 4	57	57	59	53
สจ. 5	60	66	64	50
สท. 1	58	56.5	58	47
ชม.60	48	51	46	40
น้ำหนักต้นแห้ง (กรัม/ต้น)				
สจ. 4	4.81	5.37	4.71	2.78
สจ. 5	5.00	4.73	5.16	2.63
สท. 1	3.98	4.53	4.20	2.67
ชม.60	2.97	3.13	2.74	1.97
น้ำหนักรากแห้ง (กรัม/ต้น)				
สจ. 4	2.286	1.91	1.76	1.81
สจ. 5	2.15	1.71	1.90	1.49
สท. 1	1.78	1.89	1.79	2.11
ชม.60	1.42	1.54	1.37	1.83

⁽¹⁾ น้ำขังตลอดอายุ หมายถึง เมื่อนำกระถางลงแช่น้ำขณะที่ยังมีอายุ 10, 20, 30, 40 และ 50 วัน และแช่ไปจนถึงเก็บเกี่ยว

ตารางที่ 3 ผลผลิตของถั่วเหลือง 4 พันธุ์ เมื่อได้รับน้ำขังในระยะเวลาต่างๆ กัน

พันธุ์	ระยะเวลาได้รับน้ำขัง (วัน)			ตลอดอายุ
	0	2	4	
จำนวนฝัก/ต้น				
สจ. 4	36	40	38	16
สจ. 5	36	36	36	14
สท. 1	32	34	36	16
ชม.60	34	28	24	14
ผลผลิต (กรัม/ต้น) ⁽¹⁾				
สจ. 4	12.25 ^a	11.37 ^a	10.03 ^a	2.75 ^b
สจ. 5	11.15 ^a	9.78 ^a	9.81 ^a	2.42 ^b
สท. 1	10.18 ^a	10.15 ^a	7.07 ^b	2.58 ^c
ชม.60	8.88 ^a	7.83 ^a	7.27 ^a	3.34 ^b

⁽¹⁾ ผลผลิตในแต่ละพันธุ์ที่ตามด้วยอักษรคนละชนิดแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 4 ผลของน้ำขังต่อลักษณะต่างๆ ของถั่วเหลือง

ช่วงเวลา น้ำขัง (วัน)	อายุถึง ออกดอก (วัน)	อายุถึงฝัก แรกสุก (วัน)	ความสูง (ชม.)	น้ำหนัก ต้นแห้ง (กรัม/ต้น)	น้ำหนัก รากแห้ง (กรัม/ต้น)	ฝัก/ต้น	ผลผลิต (กรัม/ต้น)	ผลผลิต (%)
0	34	85	56	4.19	1.89	35	10.71	100
2	34	88	59	4.45	1.76	35	9.62	90
4	34	85	57	4.20	1.70	33	8.67	80
ตลอด	34	85	49	2.57	1.81	16	2.72	25
F-test	-	-	**	**	ns	**	**	-
Lsd (.01)			3	0.69	-	5	1.39	-

ตารางที่ 5 ผลผลิตและลักษณะต่าง ๆ ของถั่วเหลืองเมื่อได้รับน้ำขังในอายุต่าง ๆ กัน

อายุเมื่อ ได้รับน้ำขัง	อายุถึง ออกดอก (วัน)	อายุถึงฝัก แรกสุก (วัน)	ความสูง (ซม.)	น้ำหนัก ต้นแห้ง (กรัม/ต้น)	น้ำหนัก รากแห้ง (กรัม/ต้น)	จำนวน ฝัก/ต้น	ผลผลิต (กรัม/ต้น)
10	-	-	41	2.00	1.08	25	6.12
20	34	86	47	2.73	1.64	28	8.33
30	33	87	63	4.40	2.06	34	9.37
40	-	86	60	4.74	2.12	29	8.34
50	-	83	56	4.31	1.92	26	6.76
60	-	83	63	5.04	1.91	36	8.81
Check ⁽¹⁾	34	85	56	4.10	1.89	35	10.61
F-test	-	-	**	**	Ns	**	**
Lsd (.01)			4	0.85	-	6	1.70

⁽¹⁾ไม่ได้รับน้ำขัง

ตารางที่ 6 ธรรมชาติความแปรปรวน ของถั่วเหลืองในลักษณะของผลผลิตเมื่อได้รับน้ำขัง

พันธุ์	ระยะเวลาได้รับน้ำขัง (วัน)			
	0	2	4	ตลอดอายุ
สจ. 4	0.33	0.27	0.17	-0.70
สจ. 5	0.35	0.18	0.18	-0.71
สท. 1	0.41	0.29	-0.07	-0.03
ชม.60	0.31	0.16	0.08	-0.54

⁽¹⁾ ธรรมชาติความแปรปรวน (Variation index)

$$= \frac{\text{ผลผลิต treatment นั้น} - \text{ผลผลิตเฉลี่ย}}{\text{ผลผลิตเฉลี่ย}}$$

วิธีควบคุมวัชพืชในแปลงถั่วเขียวซึ่งปลูกโดยไม่มีการไถพรวน

บทคัดย่อ

วัชพืชเป็นปัญหาสำคัญในการปลูกถั่วเขียว จึงได้ทำการทดลองเพื่อศึกษาวิธีการควบคุมวัชพืชในแปลงถั่วเขียว ซึ่งไม่มีการไถพรวนทำการทดลองในแปลงทดลองของคณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ทำการทดลอง 5 ทริตเมนต์ คือ 1. ไม่มีการกำจัดวัชพืช 2. กำจัดวัชพืชด้วยมือ 3. ใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอก (Lasso หรือ pre-emergence) 4. ใช้สารกำจัดวัชพืชแบบหลังงอก (post-emergence) 5. ใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอกและการกำจัดวัชพืชด้วยมือ (Lasso and hand weeding) โดยเริ่มทำการปลูกวันที่ 29 มิถุนายน 2534 และเก็บเกี่ยวถึง 15 กันยายน 2534 วางแผนการทดลองแบบสุ่มภายในบล็อก (Randomized complete block) มี 4 ซ้ำ จากการทดลองพบว่าผลผลิต จำนวนฝักต่อต้น อายุวันออกดอก มีความแตกต่างสถิติ ส่วนน้ำหนักราก 100 เมล็ด ความสูงของต้น อายุวันฝักแรกสุก และจำนวนต้นต่อตารางเมตร ไม่มีความแตกต่างทางสถิติทริตเมนต์ที่ให้ผลผลิตสูงสุด คือ ทริตเมนต์ที่ 2 กำจัดวัชพืชด้วยมือ (235.55 กก./ไร่) และต่ำที่สุด คือ ทริตเมนต์ที่ 1 ไม่มีการกำจัดวัชพืชได้กำไรต่ำสุด 773.60 บาท/ไร่ จากการทดลองนี้สามารถแนะนำให้เกษตรกรใช้สารกำจัดวัชพืชด้วยสารกำจัดวัชพืชก่อนงอก (pre-emergence) เพราะเป็นวิธีการที่สะดวก รวดเร็ว และประหยัดที่สุด

คำนำ

วัชพืชเป็นปัญหาสำคัญในการปลูกพืชอย่างหนึ่ง ที่จะไปลดผลผลิตของพืชปลูกบางครั้งอาจเกือบ 100 % (สันติ พรหมคำ, 2530) เนื่องจากถั่วเขียวต้องการระยะปลอดวัชพืชถึง 4 สัปดาห์ หลังงอก (ประเสริฐ ชิตพงษ์, 2532) ซึ่งถ้าปล่อยให้วัชพืชรบกวนในแปลงถั่วเขียวเป็นเวลานานก็จะทำให้ผลผลิตลดต่ำลง โดยทั่วไปวิธีการควบคุมวัชพืชในแปลงปลูกถั่วของเกษตรกรมีหลายวิธีต่าง ๆ กัน แต่เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมกำจัดวัชพืชด้วยมือ การใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชยังไม่แพร่หลายเหมือนพืชอื่น ๆ แต่การกำจัดวัชพืชด้วยมือจะเป็นการเพิ่มต้นทุนด้านแรงงานและเสียเวลามาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบัน แรงงานด้านการเกษตรกำลังลดลงเรื่อย ๆ เกษตรกรจึงจำเป็นต้องเลือกวิธีควบคุมกำจัดที่สะดวก ประหยัดแรงงาน และเวลา

ในการปลูกถั่วเขียวนั้น เกษตรกรมักมีการเตรียมดินน้อยมาก คือ มีการไถเพียงครั้งเดียวแล้วหว่านและไถกลบ การไถเพียงเล็กน้อย ทำให้วัชพืชถูกทำลายไม่หมดและการปลูกแบบหว่านทำให้มีอุปสรรคในการกำจัดวัชพืชด้วยวิธีกล ดังนั้นวัชพืชจึงเป็นปัญหาสำคัญสำหรับการปลูกถั่ว

เขียว การปลูกถั่วเขียวโดยวิธีการไม่เตรียมดิน และค่าใช้จ่ายในการเตรียมดิน แต่วิธีการนี้จะได้ผลเมื่อมีเทคนิคการป้องกันกำจัดวัชพืช โดยเฉพาะอย่างยิ่งควรเป็นการปลูกเป็นแถวเป็นแนว ซึ่งสามารถควบคุมวัชพืชโดยวิธีกล และการใช้เครื่องมือทั้งก่อนงอกและหลังงอกได้สะดวก

วิธีการกำจัดวัชพืชที่ควรแนะนำให้เกษตรกรใช้ ควรใช้วิธีฉีดพ่นด้วยอะลาคลอร์ทั่วทั้งแปลง หลังปลูกถั่วเขียวเสร็จใหม่ ๆ ซึ่งเป็นวิธีที่สะดวกและประหยัดและได้ผลดีพอ ๆ กับวิธีการกำจัดวัชพืชโดยใช้จอบคายนหรือคนถอนทิ้ง ซึ่งมีค่าใช้จ่ายมากกว่า ต้นทุนสูงกว่าจึงไม่เหมาะที่จะแนะนำให้เกษตรกรใช้วิธีนี้ (พรรณผลา สระคอกบัว และคณะ, 2528)

สารเคมีที่ใช้ป้องกันและกำจัดวัชพืชได้ผลดี เมื่อเทียบกับการกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน 2 ครั้ง คือ Lasso และ Dual แต่ในสภาพของงดกรก็จะเป็นการยากที่จะใช้สารเคมี 2 ชนิดผสมกัน เพราะฉะนั้นจึงควรใช้สารเคมี Dual หรือ Lasso หรือ Lorox หรือ Saturn EC สำหรับ Dual ป้องกันและกำจัดวัชพืชได้ทั้งใบแคบและใบกว้างได้ผลดีที่สุด ส่วน Lasso มีข้อเสียที่ไม่สามารถป้องกันพวกผักเบี้ยได้ Lorox และ Saturn EC ป้องกันกำจัดพวกใบแคบไม่ค่อยได้ผลและ Lorox นั้นถ้าใช้ในดินที่มีส่วนผสมของทรายมักจะไม่ค่อยได้ผล (อาณัติ วัฒนสิทธิ์, วันชัย ถนอมทรัพย์ และอาวุธ ณ ลำปาง, 2522)

ในการทดลองนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการป้องกันกำจัดวัชพืชในการปลูกถั่วเขียว โดยไม่มีการเตรียมดิน เพื่อเปรียบเทียบวิธีการต่าง ๆ ในการป้องกันกำจัดวัชพืช คือ การใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอก แบบหลังงอก กำจัดวัชพืชด้วยมือและไม่มีการกำจัดวัชพืช มาเปรียบเทียบกันโดยใช้หลักเกณฑ์ ผลผลิตที่ได้ และความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจมาพิจารณาเพื่อหาวิธีที่เหมาะสมที่สุดในการควบคุมกำจัดวัชพืชสำหรับเกษตรกร

อุปกรณ์และวิธีการ

การทดลองครั้งนี้ทำที่แปลงทดลอง คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ เริ่มการทดลองวันที่ 29 มิถุนายน เสร็จสิ้นการทดลองวันที่ 15 กันยายน 2534 โดยใช้ถั่วเขียวพันธุ์ มอ. 1 การทดลองศึกษาวิธีการควบคุมวัชพืชในแปลงถั่วเขียวซึ่งปลูกโดยไม่มีการไถหว่าน มีวิธีต่าง ๆ กัน 5 วิธี ดังนี้ คือ

- T1 : ไม่มีการกำจัดวัชพืช (no weeding)
- T2 : กำจัดวัชพืชด้วยมือ (hand weeding)
- T3 : ใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอก (Lasso หรือ pre-emergence)
- T4 : ใช้สารกำจัดวัชพืชแบบหลังงอก (post-emergence)

T5 : ใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอกและการกำจัดวัชพืชด้วยมือ (Lasso และ hand weeding)

การทดลองใช้แผนการทดลองแบบสุ่มภายในบล็อก (Randomized complete block) มีทั้งหมด 4 ซ้ำ แต่ละซ้ำมี 5 ทริตเมนต์ เตรียมพื้นที่โดยการกาแแล้ว ไม่มีการไถพรวน โดยใช้เครื่องกาแแล้วติดกับรถไถ วัดพื้นที่เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 1.8 x 6 เมตร เป็น 1 แปลงย่อย ซึ่งแต่ละแปลงย่อย คือ 1 ทริตเมนต์

ใช้ปูนขาว 100 กก./ไร่ และปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ โรยลงในร่องแถวก่อนปลูก ปลูกโดยใช้ระยะระหว่างหลุม 20 ซม. ระหว่างแถว 50 ซม. ปลูกหลุมละ 4-5 เมล็ด เมื่อปลูกเสร็จมีการฉีดพ่น alachlor (Lasso) อัตรา 300 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร/ไร่ เฉพาะทริตเมนต์ที่ 3 และ 5 คือการใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอก และการใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอกควบคู่กับการกำจัดวัชพืชด้วยมือ ตามลำดับ เมื่อถั่วอายุ 11 วัน หลังปลูก มีการถอนแยกให้เหลือหลุมละ 2 ต้น และปลูกซ่อมต้นที่ไม่งอก เมื่อถั่วอายุ 15 และ 30 วัน ใช้สารกำจัดวัชพืช Fomesafen 25 % อัตรา 160 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร ผสมกับ Fluazifop butyl 15 % อัตรา 160 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร/ไร่ ฉีดพ่นในแปลงทริตเมนต์ที่ 4 ซึ่งกำจัดวัชพืชร่องอก และในแปลงที่กำจัดวัชพืชด้วยมือ คือ ทริตเมนต์ที่ 2 และ 5 ก็กระทำในช่วงเวลา 15 และ 30 วัน หลังปลูกเช่นกัน

ผลการทดลอง

ผลการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ได้นำข้อมูลของลักษณะต่าง ๆ ได้แก่ ผลผลิต จำนวนฝักต่อต้น น้ำหนัก 100 เมล็ด อายุออกดอกแรก วันฝักแรกสุด ความสูง และจำนวนดอต่อตารางเมตร มาทำการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์ ก็ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 1 ซึ่งพบว่า ทริตเมนต์ต่าง ๆ ให้ความแตกต่างในเรื่องของผลผลิต จำนวนฝักต่อต้น และอายุการออกดอก ส่วนลักษณะที่ไม่แตกต่างได้แก่ น้ำหนัก 100 เมล็ด วันฝักแรกสุด และความสูง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าวิธีการควบคุมวัชพืชวิธีต่าง ๆ ทั้งมีผลและไม่มีผลต่อลักษณะเหล่านี้

ผลผลิต

ผลผลิตถั่วเขียวในแปลงที่มีการควบคุมกำจัดวัชพืชมีความแตกต่างกัน พบว่า แปลงที่มีการกำจัดวัชพืชด้วยมือ 2 ครั้ง เมื่อถั่วอายุ 15 และ 30 วันหลังงอก ให้ผลผลิตสูงสุด คือ 235.55 กก./ไร่ รองลงมาคือ แปลงที่มีการใช้ Lasso ควบคู่กับการกำจัดด้วยมือ 2 ครั้ง เมื่อถั่วอายุ 15 และ 30 วัน ได้ผลผลิต 216.60 กก./ไร่ ใช้ Lasso อย่างเดียว ให้ผลผลิต 215.20 กก./ไร่ และได้ผลผลิตน้อยที่สุดในแปลงที่ไม่มีการควบคุมกำจัดวัชพืชเลย คือ 113.22 กก./ไร่ ดังตารางที่ 2 จากการวิเคราะห์

ความแปรปรวน (ดังตารางที่ 1) พบว่า ผลผลิตของถั่วเขียวจะมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อมีการกำจัดวัชพืชด้วยวิธีที่แตกต่างกัน การทดลองนี้แสดงให้เห็นว่า วัชพืชมีผลกระทบต่อผลผลิตของพืชอย่างยิ่ง การไม่กำจัดวัชพืชทำให้ผลผลิตต่ำที่สุด ถึงร้อยละ 90 ส่วนการกำจัดวัชพืชด้วยมือให้ผลผลิตสูงสุด แสดงว่าวัชพืชทำให้ผลผลิตลดลง

จากตารางที่ 4 เมื่อนำผลผลิตมาคำนวณเป็นราคาขายและหักต้นทุนค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืชด้วยวิธีการต่าง ๆ พบว่าการกำจัดวัชพืชด้วยสารป้องกันวัชพืชด้วยมือให้ผลกำไรสูงสุดคือ 1,851.60 บาท/ไร่ รองลงมาคือ การกำจัดวัชพืชด้วยสารเคมีก่อนงอก คือ 1,797.40 บาท/ไร่ ซึ่งการใช้ Lasso ควบคุมกับการกำจัดด้วยมือ 2 ครั้งเป็นวิธีที่ลงทุนสูงเกินไป เพราะการฉีด Lasso เพียงอย่างเดียวก็ให้ผลกำไรสูงอยู่แล้ว ไม่จำเป็นต้องกำจัดด้วยมืออีก ซึ่งจะเป็นการเพิ่มต้นทุนมาก ส่วนการไม่กำจัดวัชพืชเลยจะให้ผลผลิตต่ำมาก จากการทดลองนี้ควรแนะนำให้เกษตรกรกำจัดวัชพืชโดยวิธีใช้สารกำจัดวัชพืชก่อนงอก (pre-emergence) จากการทดลองนี้ควรแนะนำให้เกษตรกรกำจัดวัชพืชโดยวิธีใช้สารกำจัดวัชพืชก่อนงอก (pre-emergence) เพราะตัดปัญหาเรื่องขาดแคลนแรงงานไปได้ ส่วนการใช้วัชพืชหลังงอกนั้น ถ้าสามารถใช้ครั้งเดียวก็จะทำให้กำไรสูง

จำนวนฝักต่อต้น

จากการทดลองพบว่า แปลงถั่วเขียวที่ไม่มีการกำจัดวัชพืชจะให้ฝักต่อต้นเฉลี่ยค่อนข้างน้อยที่สุด คือ 9.55 ฝักต่อต้น และสูงสุด คือ การใช้สารกำจัดวัชพืชหลังงอก 14.43 ฝักต่อต้น รองลงมาคือใช้ Lasso ควบคุมกับการกำจัดด้วยมือ การกำจัดด้วยมืออย่างเดียว และใช้ Lasso อย่างเดียว ได้ 14.26, 14.09 และ 13.24 ฝักต่อต้น ตามลำดับ ดังตารางที่ 2 จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่า จำนวนฝักต่อต้นในแปลงซึ่งไม่มีการกำจัดวัชพืช และกำจัดวัชพืชด้วยวิธีต่าง ๆ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การที่จำนวนฝักต่อต้นในแปลงซึ่งไม่มีการกำจัดวัชพืชต่ำที่สุด เนื่องจากถั่วเขียวแก่งแย่งแข่งขันกับพืชนาที่สุก เกิดการแก่งแย่งแร่ธาตุในดิน ความชื้น และแสงแดด จึงส่งผลกระทบต่อให้จำนวนดอกน้อย หรือติดฝักน้อย ทำให้ผลิตฝักได้น้อยลง แปลงที่ใช้สารกำจัดวัชพืชหลังงอกจำนวนฝักต่อต้นมากที่สุด เนื่องจากเป็นแปลงที่ปลอดวัชพืชนาที่สุก ไม่มีการแก่งแย่งแข่งขันกับวัชพืช และจำนวนฝักต่อต้นสูง จะมีผลไปเพิ่มผลิตต่อไร่

ความสูง

จากการทดลองพบว่า ความสูงของต้นถั่วในแปลงที่มีการกำจัดวัชพืชด้วยวิธีต่าง ๆ จะมีความแตกต่างกันเล็กน้อย (ตารางที่ 2) แปลงที่ไม่มีการกำจัดวัชพืชจะมีความสูงเฉลี่ยของต้นถั่วเขียวมากกว่า คือ 55.50 ซม. แปลงที่กำจัดวัชพืชด้วยวิธีต่าง ๆ คือ กำจัดด้วยมือ 49.50 ซม. ใช้ Lasso 50.75 ซม. ใช้สารกำจัดวัชพืชหลังงอก 48.25 ซม. และใช้ Lasso ควบคุมกับการกำจัดด้วยมือสูง

49.00 ซม. แต่เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงของต้นถั่วเขียว ในแปลงที่มีวิธีการกำจัดวัชพืชด้วยวิธีการต่าง ๆ กัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ในแปลงซึ่งไม่มีการกำจัดวัชพืช ต้นถั่วเขียวจะสูงกว่าการกำจัดวัชพืช เนื่องจากการแก่งแย่งแข่งขันรับแสง ถ้าต้นจึงยืดยาวเพื่อหนีวัชพืช และรองลงมาคือใช้ Lasso ก็แก่งแย่งแข่งขันกับวัชพืช แต่ช่วงระยะเวลาสั้นกว่าจึงยืดยาวน้อยกว่า ส่วนการกำจัดด้วยการกำจัดวัชพืชหลังออกจะมีต้นเตี้ยที่สุด เพราะว่าปลอดวัชพืชนานที่สุด

อายุการออกดอกแรก

จากตารางที่ 3 พบว่า อายุออกดอกแรกของถั่วเขียวจะเร็ว เมื่อไม่มีการกำจัดวัชพืช คือ 34 วันและจะเพิ่มขึ้นเมื่อมีการกำจัดวัชพืช คือ ใช้สารกำจัดวัชพืชหลังออก 35 วัน กำจัดด้วยมือ 35.5 วัน ใช้ Lasso 35.75 วัน และใช้ Lasso ควบคู่กับการกำจัดด้วยมือ 36.25 วัน เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนอายุการออกดอกแรกของถั่วเขียวพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

พบว่าอายุการออกดอกแรกต่างกันแปลง ซึ่งกำจัดวัชพืชต่างกัน เนื่องจากการแก่งแย่งแข่งขันกับวัชพืชไปมีผลให้ออกดอกเร็วขึ้น

อายุวันฝักแรกสุก

จากตารางที่ 3 พบว่า อายุวันฝักแรกสุกของถั่วเขียวที่มีการกำจัดวัชพืชด้วยวิธีต่าง ๆ และไม่กำจัดวัชพืชจะใกล้เคียงกันมาก คือ ไม่กำจัดวัชพืช 50.25 วัน กำจัดวัชพืชด้วยมือ 50.50 วัน ใช้ Lasso ควบคู่กับการกำจัดด้วยมือ 51.25 วัน เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนไม่แตกต่างทางสถิติ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการกำจัดวัชพืชไม่มีอิทธิพลต่อการสุกของฝักถั่วเขียว

จำนวนต้นต่อตารางเมตร

จำนวนต้นต่อตารางเมตรที่เก็บเกี่ยวได้ (ตารางที่ 3) พบว่า แตกต่างกันเล็กน้อย คือ ไม่กำจัดวัชพืช 16.25 ต้น กำจัดด้วยมือ 19.73 ต้น ใช้ Lasso 18.67 ต้น ใช้สารกำจัดวัชพืชหลังออก 20.85 ต้น ใช้ Lasso ควบคู่กับการกำจัดด้วยมือ 18.61 ต้น เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนต้นต่อตารางเมตรที่เก็บเกี่ยว ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ CV (%) สูงเนื่องจากบางแปลงเหลือต้นเพียง 1 ต้นต่อหลุม

เมื่อไม่มีการกำจัดวัชพืช จะมีจำนวนต้นที่เก็บเกี่ยวได้น้อยที่สุด เนื่องจากมีต้นถั่วเขียวตาย เพราะการแก่งแย่งแข่งขันกับวัชพืช และจำนวนต้นสูงสุดในการใช้สารกำจัดวัชพืชหลังออกเนื่องจากระยะปลอดวัชพืชนานที่สุด

โรค

ถั่วเขียวที่ปลูกในแปลงซึ่งมีวิธีการกำจัดวัชพืชต่าง ๆ กัน เปรียบเทียบความรุนแรงของโรค และให้คะแนน 1-5 (1 ไม่เป็นโรค, 5 เป็นโรครุนแรงที่สุด) พบว่า ถั่วเขียวที่มีวัชพืชขึ้นหนา

แน่นอนจะเป็นโรคใบจุดน้อยกว่าแปลงที่มีการกำจัดวัชพืช ซึ่งในแปลงที่ไม่มีการกำจัดวัชพืชเลยจะมีโรคน้อย ที่ควบคุมกับกำจัดด้วยมือ จะมีระดับโรค 4.25 เท่ากัน ซึ่งโรคจะลงมากในช่วงระยะเก็บเกี่ยว

สรุป

จากการศึกษาวิธีการควบคุมวัชพืชในแปลงถั่วเขียว ซึ่งไม่มีการไถพรวน พบว่า วิธีการควบคุมวัชพืชที่แตกต่างกันจะมีอิทธิพลมากต่อลักษณะบางลักษณะ เช่น ผลผลิต จำนวนฝักต่อต้น อายุวันออกดอกแรก จำนวนต้น/ตารางเมตร ส่วนลักษณะที่วัชพืชไม่มีผลมากนัก เช่น น้ำหนัก 100 เมล็ด ความสูงของต้น อายุวันฝักแรกสุด และโรค การไม่กำจัดวัชพืชเลยจะให้ผลผลิตต่ำมาก คือ 113.22 กก./ไร่ มากที่สุด คือ การกำจัดวัชพืชด้วยมือ 235.55 กก./ไร่ จำนวนฝักต่อต้นน้อยที่สุด เมื่อไม่กำจัดวัชพืช 9.55 ฝักต่อต้น มากที่สุดคือใช้สารกำจัดวัชพืชรังอก 14.43 ฝักต่อต้น วันออกดอกเร็วที่สุด เมื่อไม่กำจัดวัชพืช 34 วัน นานานที่สุด คือ Lasso ควบคุมกับการกำจัดด้วยมือ 36.25 วัน ส่วนลักษณะที่ไม่แตกต่างกันมากเช่น น้ำหนัก 100 เมล็ดอยู่ในช่วง 6.87-7.07 กรัม วันฝักแรกสุดอยู่ในช่วง 50.25-51.25 วัน วัดความสูงของต้นสูงสุดเมื่อไม่กำจัดวัชพืช 55.50 ซม. นอกนั้นอยู่ในช่วง 48.25-50.75 ซม. จำนวนต้นต่อตารางเมตรเมื่อไม่กำจัดวัชพืช ต่ำสุด คือ 16.25 ต้น นอกนั้นอยู่ในช่วง 18.61-20.85 ต้น และโรคซึ่งเป็นโรคใบจุดช่วงเก็บเกี่ยวอยู่ในช่วง 2.50-3.25 วิธีปลูกที่ควรแนะนำแก่เกษตรกร คือ การใช้พาราควอตฉีดกำจัดวัชพืช และในวันปลูกฉีดด้วยสารเคมีก่อนงอกจะเป็นวิธีที่ควรแนะนำแก่เกษตรกร

เอกสารอ้างอิง

- ประเสริฐ, ชิตพงศ์. 2532. การควบคุมกำจัดวัชพืชในพืชเศรษฐกิจบางชนิด. วัชพืชและการป้องกันกำจัด. 2532 บรรยายและปฏิบัติ. คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. หน้า 80-81.
- มานิตา ชีระวัฒน์สกุล. 2526. การกำจัดวัชพืชใบกว้างในถั่วเขียว. บทคัดย่อถั่วเขียว ปี 2520-2528. สำนักงานเกษตรภาคกลาง จ.ชัยนาทและสำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 415-416.
- พรรณผลา สระดอกบัว และคณะ. 2528. ผลการทดลองการประเมินความเสียหายเนื่องจากวัชพืชและโรคในถั่วเขียวที่ปลูกหลังข้าว. บทคัดย่อถั่วเขียว ปี 2520-2528. สำนักงานเกษตรภาคกลาง จ.ชัยนาท และสำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 424-425.
- สันติ พรหมคำ และคณะ. 2528. ความสามารถในการแก่งแย่งแข่งขันของถั่วเขียวกับวัชพืชที่ปลูก

ในฤดูฝน. บทคัดย่อถั่วเขียว ปี 2520-2528. สำนักงานเกษตรภาคกลาง จ.ชัยนาท และสำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

อานัติ วัฒนสิทธิ์, วันชัย ถนอมทรัพย์ และอาวูช ณ ลำปาง. 2522. การทดลองสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชที่จำหน่ายเป็นการค้าในแปลงถั่วเขียว. บทคัดย่อถั่วเขียว ปี 2520-2528. สำนักงานเกษตรภาคกลาง จ.ชัยนาท และสำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 426-427.

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์หาเวียนซ์ของผลผลิตและลักษณะต่าง ๆ ของถั่วเขียว ซึ่งปลูกโดยไม่มีการไถพรวน และได้รับการป้องกันกำจัดวัชพืชวิธีต่าง ๆ กัน

Source	df	ผลผลิต	ฝัก/ต้น	น้ำหนัก 100 เมล็ด	วันออกดอกแรก	วันฝักแรกสุก	ความสูง
Replication	3	2,747**	6	0.21	0.2	0.6	21
Treatment	4	9,948**	17**	0.01	2.9**	0.8	33
Error	12	749	2	0.09	0.2	0.5	17

ตารางที่ 2 แสดงผลผลิตและลักษณะอื่นๆของถั่วเขียว ซึ่งได้รับการป้องกันกำจัดวัชพืชวิธีต่างๆ กัน

วิธีการควบคุมกำจัด	ผลผลิต (กก./ไร่)	ฝักต่อต้น	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	ความสูง (ซม.)
1. No Weeding	113.22 ^b	9.55 ^b	6.99	55.50
2. Hand Weeding	235.55 ^a	14.09 ^a	6.97	49.50
3. Lasso	215.20 ^a	13.24 ^a	6.93	50.75
4. Post-emergence	216.60 ^a	14.43 ^a	6.87	48.25
5. Lasso + Hand Weeding	221.80 ^a	14.26 ^a	7.07	49.00
F-test	**	**	ns	ns
CV (%)	14.30	12.00	4.30	8.20

ค่าเฉลี่ยคอตมันน์ที่ตามด้วยอักษรชนิดเดียวกัน ถือว่าไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 3 แสดงลักษณะต่างๆ ของถั่วเขียว ซึ่งได้รับการป้องกันกำจัดวัชพืชวิธีต่าง ๆ กัน

วิธีควบคุมกำจัด	วันออกดอกแรก (วัน)	วันฝักแรกสุก (วัน)	ต้น/ตารางเมตร (ต้น)	โรค (1-5)
1. No Weeding	34.00 ^d	50.25 ^a	16.25 ^b	2.50
2. Hand Weeding	35.50 ^b	50.50 ^a	19.73 ^a	2.25
3. Lasso	35.72 ^b	51.00 ^a	18.67 ^{ab}	2.75
4. Post-emergence	35.00 ^c	51.25 ^a	20.85 ^a	3.25
5. Lasso + Hand Weeding	36.25 ^a	51.25 ^a	18.61 ^{ab}	3.25
F-test	**	**	**	ns
CV (%)	1.10	1.00	10.80	

ค่าเฉลี่ยคอตมันน์ที่ตามด้วยอักษรชนิดเดียวกัน ถือว่าไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 4 แสดงการคำนวณค่าใช้จ่ายและรายได้จากวิธีป้องกันกำจัดวัชพืชต่าง ๆ กัน

	ไตรมาส				
	Tr.1	Tr.2	Tr.3	Tr.4	Tr.5
1. เตรียมพื้นที่ ตามแถว	50	50	50	50	50
ฉีด paraquat	50	50	50	50	50
เมล็ดพันธุ์ (กก.ละ 15 บาท)	75	75	75	75	75
ปุ๋ย	210	210	210	210	210
2. แรงงาน					
ปลูก	50	50	50	50	50
เก็บเกี่ยว + นวด	200	350	350	350	350
คายหญ้า		240	-	-	240
3. สารเคมี	-				
Lasso	-	-	50	-	50
Post-emergence	-	-	-	320	-
รวมรายจ่าย	585	975	785	1,055	1,025
ผลผลิต	113.20	235.55	215.20	216.60	221.80
รายได้ทั้งหมด*	1,358.60	2,826.60	2,382.40	2,587.20	2,661.60
กำไรสุทธิ	773.60	1,851.60	1,797.40	1,532.20	1,636.60

Tr.1 ไม่มีการกำจัดวัชพืช

Tr.2 กำจัดวัชพืช ค่าจ้าง 100 บาท/วัน ครั้งละ 2 วัน 2 ครั้ง 400 บาท

Tr.3 ฉีด Lasso 1 ครั้ง 500 ซีซี/ไร่ (alachlor 48 W/V) ไร่ละ 85 บาท

Tr.4 ใช้สารกำจัดวัชพืชหลังออก คือ Fomesafen 25 % 160 ซีซี/ไร่ + Fluazifop butyl 15 W/VEC 150 ซีซี/ไร่ 2 ครั้ง 320 บาท

Tr.5 ฉีด Lasso + กำจัดวัชพืชด้วยมือ

ปุ๋ยสูตร 15-15-15 กก.ละ 6.50 บาท 30 กก./ไร่

ปูนขาว กก. ละ 1.50 บาท/ไร่ 100 กก./ไร่

* ราคาถั่วเขียวในแปลงกลีกร กก.ละ 12 บาท

การทดสอบเบื้องต้นในการปลูกถั่วเขียวโดยวิธีการไม่เตรียมดินในแปลง

เกษตรกร

บทคัดย่อ

ได้ทำการทดลองเปรียบเทียบการปลูกถั่วเขียวโดยวิธีการเตรียมดิน และไม่เตรียมดิน ที่อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง ในปี 2535 โดยทดลองผลของวิธีการปลูกแบบต่าง ๆ เช่น ไร่ปุ๋ย ไร่ปุ๋ย ไร่ปุ๋ย ไร่ปุ๋ย ไร่ปุ๋ย ไร่ปุ๋ย และไร่ทั้งสองชนิด ปลูกโดยใช้เครื่องปลูกติดกับรถไถเดินตาม ผลปรากฏว่าการปลูกโดยไม่เตรียมดินให้ผลผลิตต่ำกว่าวิธีเตรียมดิน แต่วิธีการไม่เตรียมดินเป็นการลดต้นทุนและความเสี่ยง และบางพรีดเมนต์ให้กำไรระดับสูง ในการทดลองนี้พบว่า การใส่ปุ๋ยระดับต่ำทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

คำนำ

การเตรียมดินโดยการไถเพื่อทำลายวัชพืช และทำให้ดินร่วนเพื่อสะดวกแก่การเกษตรกรรม จัดเป็นขั้นตอนอันสำคัญในระบบการปลูกพืช เป็นที่เข้าใจว่า การเตรียมดินที่ถูกวิธีทำให้พืชงอกได้ดี เพราะเมล็ดได้สัมผัสกับดิน และเข้าใจว่าการเตรียมดินทำให้ระบบรากของพืชเจริญได้ดี แต่มีการทดลองมากมายในพืชหลายชนิด ซึ่งได้ผลว่าการปลูกพืชโดยวิธีการไม่เตรียมดินก็ให้ผลผลิตสูงไม่แตกต่างจากวิธีการเตรียมดิน แต่มีข้อดีคือเป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย อย่างไรก็ตามการปลูกโดยวิธีการไม่เตรียมดินต้องมีการจัดการเกี่ยวกับวัชพืชที่ดียิ่งได้ผล เช่น การทดลองที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พบว่าการปลูกโดยไม่เตรียมดิน และใช้สารเคมีฉีดฆ่าหญ้าและฉีดป้องกันวัชพืชก่อนงอกเป็นวิธีการที่ได้ผลดี (พิสมร ใจสว่าง และไพศาล เหล่าสุวรรณ, 2535)

การทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบการปลูกถั่วเขียวโดยวิธีการไม่เตรียมดิน และวิธีการใช้ปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมเพื่อหาแนวทางในการส่งเสริมต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

การทดลองครั้งนี้กระทำในนาข้าวของกสิกร ตำบลชัยบุรี อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง ซึ่งปกติก็มีการปลูกถั่วเขียวสลับกับการปลูกข้าวอยู่แล้ว ในการทดลองครั้งนี้ใช้ถั่วเขียวพันธุ์ มอ.1 ทำการปลูก โดยวิธีการเตรียมดิน และไม่เตรียมดินเปรียบเทียบกัน ในการปลูกใช้เครื่องปลูกเป็นแถว

ชนิด 2 แถว ปรับให้มีระยะห่างกัน 50 ซม. ติดกับรถไถเดินตาม ในการปลูกโดยวิธีการเตรียมดิน และไม่เตรียมดินได้มีการใช้วิธีปฏิบัติ (treatment) เกี่ยวกับการใส่ปุ๋ย ดังนี้

- วิธีที่ 1 การปลูกของกสิกร ซึ่งไถเตรียมดิน 2-3 ครั้ง แล้วหว่านเมล็ดและไถกลบ กสิกรมักไม่ใส่ปุ๋ย ไม่มีการกำจัดวัชพืช
- สำหรับการปลูกเป็นแถว ทั้งเตรียมดิน และไม่เตรียมดินมีวิธีปฏิบัติดังนี้
- วิธีที่ 2 ไม่ใส่ปุ๋ย และปูนขาว (control)
- วิธีที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ โดยโรยลงไปในห้องแถว ถั่วเขียวในวันปลูก
- วิธีที่ 4 ใส่เฉพาะปูนขาว 100 กก./ไร่ ใส่โดยโรยลงไปในห้องแถวของถั่วเขียวในวันปลูก
- วิธีที่ 5 ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ และใส่ปูนขาว 100 กก./ไร่

วิธีปฏิบัติ 2-6 นี้ การปลูกโดยไม่เตรียมดินต้องกำจัดวัชพืช เสียก่อนโดยใช้สารเคมีพวก พาราควอท ก่อนปลูก 15 วัน หลังจากนั้นก็นีตด้วยสารเคมีกำจัดวัชพืชหลังออก โดยใช้ Fluazifopbuty (Onecide) ผสมกับ Fomesafen (flex) นีต 20 วันหลังถั่วเขียวออก สำหรับแปลงที่ไม่มีการเตรียมดินนั้น ควรปลูกหลังฝนตกพอดินชุ่ม เครื่องปลูกเป็นแถวที่ติดกับรถไถเดินตาม สามารถปลูกได้ โดยไม่ต้องเตรียมดิน โดยที่หัวหยอดเมล็ดสามารถจิกลงไปดิน และเมล็ดถั่วเขียวจะไหลออกมาทางท่อข้างในอัตราที่บังคับโดยงานหมุนที่ติดไว้ในกระเปาะใส่เมล็ด ในการทดลองครั้งนี้นำผลผลิตจากการทดลองไปวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ โดยการใช้วิเคราะห์งบประมาณบางส่วน (Konjing, 1990)

ผลการทดลอง

ในการทดลองครั้งนี้ พื้นที่ทดลองประสบภาวะแล้งในช่วงต้นฤดู ทำให้พืชไม่สนองตอบต่อปัจจัยการผลิต เช่น การใส่ปุ๋ยและปูนขาว ได้ดีเท่าที่ควร เริ่มมีฝนตามปกติเมื่อถั่วเขียวมีอายุกว่า 20 วัน

วิธีการปลูก

วิธีการปลูกถั่วเขียวของกสิกรนั้น กสิกรมักไถดิน 2 ครั้ง แล้วหว่านเมล็ดประมาณ 5 กก./ไร่ แล้วไถกลบ ข้อเสียของวิธีนี้คือเมล็ดกระจายไม่สม่ำเสมอ มีต้นขึ้นหนาแน่นหรือน้อยเกินไป ไม่สามารถจะกำจัดวัชพืชได้ โดยวิธีกล ดังนั้นผลผลิตมักต่ำ แต่กสิกรยังนิยมใช้วิธีนี้ เพราะการปลูกเป็นแถวต้องใช้เวลาและแรงงานมาก กสิกรไม่สามารถรับคำแนะนำ ในการทดลองครั้งนี้

พบว่ากสิกรให้ความสำคัญกับการปลูกเป็นแถวโดยใช้เครื่องหยอดเมล็ดติดกับรถไถเดินตามอย่างมาก เพราะสะดวก ปลูกได้เร็ว ลงทุนน้อย ยิ่งปลูกได้โดยไม่ต้องเตรียมดินด้วยแล้วกสิกรจะยอมรับอย่างมาก เพราะสะดวก ปลูกได้เร็ว ลงทุนน้อย ยิ่งปลูกโดยไม่ต้องเตรียมดินด้วยแล้วกสิกรจะยอมรับง่ายขึ้น อย่างไรก็ตาม การใช้เครื่องหยอดเมล็ดจะมีปัญหาอย่างหนึ่งในช่วงหักเลี้ยว โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้กับรถไถเดินตามชนิดที่ไม่ใช้คลัทช์ ถ้าหากได้มีการออกแบบเครื่องปลูกให้สามารถยกและพับ ทำ งานของเครื่องหยอดได้ในขณะเลี้ยวกลับในแปลงปลูก ก็จะช่วยให้สะดวกในการใช้งานและกสิกรยอมรับเครื่องปลูกนี้มากขึ้น

การปลูกโดยวิธีเตรียมดินและไม่เตรียมดิน

เมื่อพิจารณาจากผลผลิตในตารางที่ 1 พบว่า การปลูกโดยวิธีการเตรียมดินให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าการปลูกโดยไม่เตรียมดิน (130 และ 39 กก./ไร่ ตามลำดับ) อย่างไรก็ตาม ผลผลิตบางบางแปลงของการปลูกโดยวิธีการไม่เตรียมดินต่ำมาก เนื่องจากสภาพของแปลงปลูก และเมื่อพิจารณาเฉพาะแปลงที่ให้ผลผลิตตามปกติ ก็เห็นได้ว่าการปลูกโดยวิธีการไม่เตรียมดิน ให้ผลผลิตต่ำกว่าวิธีการไม่เตรียมดินประมาณ 20 กก./ไร่ เท่านั้น ความแตกต่างระดับนี้ค่อนข้างต่ำ จึงไม่เป็นที่วิตกกังวลที่จะตัดสินใจเลือกวิธีการปลูกโดยไม่เตรียมดิน

เมื่อทำการวิเคราะห์ผลตอบแทนโดยใช้วิธีงบประมาณบางส่วน ดังผลแสดงในตารางที่ 4 พบว่า การปลูกโดยวิธีการเตรียมดินและใส่ปุ๋ยให้กำไรสูงสุด (1,126 บาท/ไร่) รองลงมาคือ การปลูกโดยวิธีการเตรียมดิน และใส่ทั้งปุ๋ยและปูนขาว (1,079 บาท/ไร่) และการปลูกโดยวิธีการไม่เตรียมดินและใส่ปุ๋ย (1,065 บาท/ไร่) เห็นได้ว่าการปลูกถั่วเขียวให้ผลตอบแทนต่อไร่ค่อนข้างสูง เพราะราคาซื้อขายค่อนข้างสูง (13 บาท/กก.) มีการลงทุนในการปลูกน้อย ใช้แรงงานน้อย แม้การปลูก โดยวิธีการไม่เตรียมดินให้ผลตอบแทนต่ำกว่าวิธีการเตรียมดิน แต่กสิกรยอมรับง่ายมาก เพราะวิธีนี้เหมาะกับสภาวะแรงงานของกสิกร ลดการเสี่ยงในการลงทุนเตรียมดิน เพราะถ้าไถดินทั้งไร่และฝนไม่ตกก็ไม่สามารถปลูกถั่วเขียวได้เลย ก็จะเสียค่าใช้จ่ายในการลงทุนเตรียมดิน เพราะถ้าไถดินทั้งไร่และฝนไม่ตกก็ไม่สามารถปลูกถั่วเขียวได้เลย ก็จะเสียค่าใช้จ่ายโดยเปล่าประโยชน์ แต่การปลูกโดยวิธีการไม่เตรียมดินนั้นกสิกรจะปลูกเมื่อมีฝนตกมาบ้างแล้ว เพราะดินต้องเปียกและมีความชื้นจึง สามารถปลูกโดยใช้เครื่องปลูก กสิกรจะเสี่ยงบ้างก็ได้แก่ค่าใช้จ่ายในการฉีดสารเคมี กำจัดวัชพืชก่อนงอก

การใส่ปุ๋ย

กสิกรมักปลูกถั่วเขียวโดยไม่มีการใส่ปุ๋ย แต่ใช้ความอุดมสมบูรณ์ตกค้างจากการปลูกข้าว ซึ่งอาจไม่เพียงพอต่อความต้องการของถั่วเขียว อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ถั่วเขียวไม่สนองตอบต่อการ

ใช้ปุ๋ย หรือสนองตอบเพียงเล็กน้อย ก็มีได้หมายความว่า พืชไม่ต้องการปุ๋ย เพราะพืชต้องดึงคุณธาตุอาหารในส่วนผสมของปุ๋ยไปจากดิน

ในการทดลองครั้งนี้พบว่าถั่วเขียวสนองตอบต่อการใส่ปุ๋ยในการปลูกทั้งสองวิธี โดยเพิ่มจากการไม่ใส่ปุ๋ยอย่างชัดเจน (ตารางที่ 1) ซึ่งเห็นได้ว่าการปลูกโดยวิธีการเตรียมดินนั้นผลผลิตเพิ่มขึ้น 36 กก./ไร่ ส่วนวิธีการไม่เตรียมดินเพิ่มขึ้น 52 กก./ไร่ ดินนาในจังหวัดพัทลุงมักขาดธาตุฟอสฟอรัส หรือมีธาตุนี้ไม่เพียงพอต่อความต้องการ (ไพศาล เหล่าสุวรรณ และคณะ, 2534) แต่การใส่ปุ๋ยพวกหินฟอสเฟตคงในการทดลองนี้ ไม่พบว่าผลผลิตเพิ่มขึ้นอาจเนื่องมาจากดินขาดความชื้นและธาตุอาหารได้รับการปลดปล่อยช้าเกินไป จึงควรใส่ปุ๋ยที่ปลดปล่อยธาตุอาหารดังกล่าวได้เร็ว

ในการทดลองนี้ใส่ปุ๋ยนขาวระดับต่ำ (100 กก./ไร่) โดยมิได้ทำการวิเคราะห์ดินเพื่อหาความต้องการของปุ๋ยขาว ระดับของปุ๋ยขาวเช่นนี้อาจไม่เพียงพอต่อความต้องการที่จะลดระดับความเป็นกรดของของดิน จึงพบว่าถั่วเขียวไม่ตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยขาวแต่อย่างใด หรืออาจเป็นเพราะ มิได้คลุกเคล้ากับดินอย่างทั่วถึง หรือเพราะการขาดฝนในช่วงต้นฤดูปลูก จึงไม่อำนวยความสะดวกในการลดระดับความเป็นกรดของดิน แต่คงไม่เกิดจากการที่ใส่ปุ๋ยขาวช้า ซึ่งใส่พร้อมกับปลูกถั่วเขียว จึงไม่มีผลตอบสนองเพราะการทดลองที่ผ่านมาพบว่า การใส่ปุ๋ยขาวอาจกระทำในวันปลูกถั่วเขียวก็ได้ (ไพศาล เหล่าสุวรรณ และคณะ, 2533)

ลักษณะอื่น ๆ ของถั่วเขียว

เมื่อสังเกตค่าเฉลี่ยจากการปลูกถั่วเขียวโดยวิธีการเตรียมดินและไม่เตรียมดินพบว่า การเตรียมดินทำให้ลักษณะต่าง ๆ ที่สังเกต เช่น จำนวนเมล็ดต่อฝัก อัตราการนวด (shelling percentage) จำนวนฝักต่อต้น น้ำหนักต้นแห้ง และความสูง ฯลฯ สูงกว่าวิธีการไม่เตรียมดินเพียงเล็กน้อย (ตารางที่ 5) จึงสรุปได้ว่า การไม่เตรียมดินไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของถั่วเขียว เมื่อสังเกตผลของการใส่ปุ๋ยพบว่า การใส่ปุ๋ย ทำให้น้ำหนักต้นแห้งและความสูงของต้นถั่วเขียวเพิ่มขึ้น

สรุป

การทดลองครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการปลูกถั่วเขียว โดยวิธีการไม่เตรียมดินเป็นวิธีการหนึ่งที่เหมาะสมแก่เกษตรกร เพราะทำให้ประหยัดเวลา แรงงาน และค่าใช้จ่าย แต่การปลูกโดยวิธีนี้จำเป็นต้องมีการกำจัดวัชพืชโดยใช้สารเคมีทั้งก่อนงอกและหลังงอก อย่างไรก็ตาม การปลูกโดยวิธีการไม่เตรียมดินมีการปลูกโดยใช้เครื่องปลูก จึงปลูกเป็นแถว ดังนั้นการกำจัดวัชพืชอาจใช้แรงคนก็ได้

เอกสารอ้างอิง

- พิศมร ใจสว่าง และ ไพศาล เหล่าสุวรรณ. 2535. วิธีการควบคุมวัชพืชในแปลงถั่วเขียว ซึ่งไม่มีการไถพรวน. รายงานการวิจัยโครงการพืชอาหารถั่ว. (ในเล่มเดียวกันนี้ หน้า 25).
- ไพศาล เหล่าสุวรรณ, สุมาลี สุทธิประดิษฐ์ และ อัศพล ทองศรี. 2533. การศึกษาปัจจัยการผลิตถั่วเขียว. รายงานการวิจัย โครงการเพิ่มผลผลิตถั่วเขียวในภาคใต้ และ โครงการพืชอาหารถั่ว คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. หน้า 23-37.
- Konjing, Chaiwat. 1990. Economic and Financial Analysis of On-farm Experiments. A Training Manual Oilseed Crops Development Project. The Thailand Institute of Scientific and Technological Research.

ตารางที่ 1 ผลผลิตของถั่วเขียวจากการปลูกในนาข้าวกสิกรที่จังหวัดพัทลุง โดยวิธีการเตรียมดินและไม่เตรียมดิน (ปี 2535)

วิธีปฏิบัติ	เตรียมดิน	ไม่เตรียมดิน	
		กก./ไร่	
1. วิธีของกสิกร	62 ^f	-	-
2. ไม่ใช้ปุ๋ย-ไม่ใช้ปูนขาว	106 ^e	77 ^c	92
3. ใช้ปุ๋ย 15-15-15 (25 กก./ไร่)	147 ^b	130 ^a	139
4. ใช้ปูนขาว 100 กก./ไร่	117 ^c	70 ^d	94
5. ใช้ปุ๋ย-ปูนขาว (วิธี 3 และ 4)	148 ^a	120 ^b	134
6. ใช้หินฟอสเฟต 100 กก./ไร่	115 ^d	-	-
เฉลี่ย เฉพาะวิธี 2-5	130	99	
ไม่ใช้ปุ๋ย	112 ^b	73	93
ใช้ปุ๋ย	148 ^a	125 ^a	137
ไม่ใช้ปูนขาว	127	99	113
ใช้ปูนขาว	133	95	114

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรคนละชนิดแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความแตกต่าง 0.05

ตารางที่ 2 ลักษณะต่าง ๆ ของถั่วเขียวปลูกในนาของเกษตรกรที่จังหวัดพัทลุงโดยวิธีการเตรียมดิน

วิธีปฏิบัติ	เมล็ด/ฝัก	Shelling (%)	จำนวนฝัก ต่อต้น	น้ำหนักต้นแห้ง (กรัม/ต้น)	ความสูง (ซม.)	วัชพืช (คะแนน)
1. วิธีของเกษตรกร	11	75	-	6.24 ^b	31 ^f	2.7 ^c
2. ไม่ใช้ปุ๋ย-ไม่ใช้ปูนขาว	11	75	6	5.41 ^c	33 ^c	2.7 ^c
3. ใช้ปุ๋ย	11	74	6	4.89 ^d	39 ^a	3.3 ^a
4. ใช้ปูนขาว	10	75	5	4.53 ^f	32 ^g	1.7
5. ใช้ปุ๋ย-ปูนขาว	10	74	8	6.67 ^a	37 ^b	2.0 ^d
6. ใช้หินฟอสเฟต	10	74	6	4.87 ^e	33 ^d	2.8 ^b
เฉลี่ย เฉพาะวิธี 2-5	10.5	74.5	6	5.27	35	2.4
ไม่ใช้ปุ๋ย	10.5	75.0	6	4.97	32	2.2
ใช้ปุ๋ย	10.5	74.0	7	5.78	38	2.7
ไม่ใช้ปูนขาว	10.5	74.5	6	5.15	36	3.0
ใช้ปูนขาว	10.5	74.5	7	5.40	35	2.8

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรคนละชนิดแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความแตกต่าง .05

ตารางที่ 3 ลักษณะต่าง ๆ ของถั่วเขียวปลูกในนาเกษตรกรโดยวิธีการไม่เตรียมดิน

วิธีปฏิบัติ	เมล็ด/ฝัก	Shelling (%)	จำนวนฝัก ต่อต้น	น้ำหนักต้นแห้ง (กรัม/ต้น)	ความสูง (ซม.)	วัชพืช (คะแนน)
1. ไม่ใส่ปุ๋ย-ไม่ใส่ปูนขาว	9 ^c	72 ^c	5	4.76 ^d	33 ^c	3.5 ^a
2. ใส่ปุ๋ย	10 ^b	73 ^b	6	6.66 ^b	34 ^b	2.0 ^c
3. ใส่ปูนขาว	9 ^c	74 ^a	3	5.31 ^e	28 ^d	1.7 ^d
4. ใส่ปุ๋ย-ปูนขาว	10 ^a	73 ^b	5	7.63 ^a	36 ^a	3.2 ^b
เฉลี่ย เฉพาะวิธี 1-4	9.5	73	5	6.10	33	2.6
ไม่ใส่ปุ๋ย	9.5	73	4	5.05	31	2.6
ใส่ปุ๋ย	10	73	6	7.15	35	2.6
ไม่ใส่ปูนขาว	9.5	73	6	5.72	34	2.6
ใช้ปูนขาว	9.5	74	4	6.47	32	2.5

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ผลตอบแทนโดยใช้วิธีการวิเคราะห์หึ่งงบประมาณบางส่วน (partial budget analysis)

รายการ	วิธี กลีกร	Control		ใส่ปุ๋ย		ใส่ปูนขาว		ปุ๋ย-ปูนขาว		หินฟอสเฟต	
		Con	Zero	Con	Zero	Con	Zero	Con	Zero	Con	Zero
ก. ต้นทุน (บาท/ไร่)											
(1) ค่าเตรียมดิน	100	160	0	160	0	160	0	160	0	160	-
(2) ค่าปลูก	80	80	50	80	50	80	50	80	50	80	-
(3) พาราควอท	0	0	30	0	30	0	30	0	30	0	-
(4) วัชพืชหลังออก	0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-
(5) ปุ๋ย/ปูนขาว	0	0	0	150	150	120	120	270	270	260	-
(6) แรงงาน	190	230	230	270	270	270	270	310	310	270	-
(7) ค่าเมล็ดพันธุ์	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	-
รวม	505	595	435	785	625	755	595	845	785	835	-
ข. รายได้ (บาท/ไร่)											
ผลผลิต	62	106	77	147	130	117	70	148	120	115	-
รายได้	806	1,376	1,001	1,911	1,960	1,521	910	1,924	1,560	1,495	-
กำไร	301	783	565	1,126	1,065	766	315	1,079	775	660	-

หมายเหตุ : 1. Con = การปลูกโดยวิธีการเตรียมดิน, Zero = การปลูกโดยวิธีการไม่เตรียมดิน

2. ราคาข้าวเขียว กก.ละ 13 บาท

3. วัชพืชหลังออก = วันไซค์ + เฟลทซ์

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบลักษณะต่าง ๆ ของข้าวเขียวที่ปลูกโดยการเตรียมดิน และไม่เตรียมดิน

ลักษณะ	เตรียมดิน	ไม่เตรียมดิน
1. เมล็ด/ฝัก	10.5	9.5
2. Shelling (%)	74.5	73.0
3. ฝัก/ต้น	6.0	5.0
4. น้ำหนักต้นแห้ง (กรัม/ต้น)	5.3	6.1
5. ความสูง (ซม.)	35.0	33.0
6. วัชพืช (อัตรา 1-5)	2.4	2.6