

บทที่ 5

วิจารณ์ผลการทดลอง

การทดลองนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของวิธีการควบคุมวัชพืชและการจัดการฟางต่อการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของถั่วเหลืองสายพันธุ์ KKU 5E ที่ปลูกหลังนาโดยไม่ไถเตรียมดิน จากผลการทดลองสามารถวิจารณ์ผลได้ดังนี้คือ

1. ปริมาณน้ำฝน และความชื้นในดิน ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของ ถั่วเหลืองสายพันธุ์ KKU 5E ที่ปลูกหลังนาโดยไม่ไถเตรียมดิน

ปริมาณน้ำฝน ในช่วงที่ทำการทดลองมีฝนตกมากกว่าปกติ ตั้งแต่เริ่มปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยว โดยปกติในช่วงระยะเวลานี้ (มกราคม – เมษายน) ในสถานที่ดังกล่าวจะมีปริมาณน้ำฝนน้อย (สถานีอุตุนิยมวิทยาภาพสินธุ์, 2548) และพื้นที่ปลูกถั่วเหลือง เป็นดินร่วนปนทราย แต่เนื่องจากไม่มีการไถพรวน จึงทำให้มีการระบายน้ำช้า การที่มีฝนตกมากทำให้เกิดน้ำขัง โดยเฉพาะในช่วงหลังการให้น้ำอย่างเพียงพอแล้ว โดยให้น้ำ วันที่ 1 ก.พ. 2547 (ฝนตกวันที่ 3 ก.พ. 2547) และวันที่ 20 มี.ค. 2547 (ฝนตกวันที่ 22 มี.ค. 2547) ซึ่งเป็นช่วงที่ถั่วเหลืองกำลังเจริญเติบโต ส่งผลให้การเจริญเติบโตของถั่วเหลืองต่ำ เนื่องจากมีปริมาณออกซิเจนในดินต่ำ ทำให้ถั่วเหลืองมีการสร้างปมตรึงไนโตรเจนของไรโซเบียมน้อย ประสิทธิภาพในการดูดน้ำและธาตุอาหารต่ำ ซึ่งทำให้การเจริญเติบโตของถั่วเหลืองชะงักหรืออาจถึงตายได้ ส่งผลสำคัญทำให้ถั่วเหลืองในงานทดลองนี้มีการเจริญเติบโตการให้ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานของพันธุ์ ซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ย 281 กิโลกรัมต่อไร่ (สนิท, 2545) แต่ในงานทดลองนี้ให้ผลผลิตเฉลี่ยเพียง 92.74 กิโลกรัมต่อไร่

2. ผลของวิธีการจัดการฟาง และ วิธีการกำจัดวัชพืชต่อปริมาณวัชพืชของแปลงปลูกถั่วเหลืองสายพันธุ์ KKU 5E ที่ปลูกหลังนาโดยไม่ไถเตรียมดิน

เมื่อพิจารณาวิธีการจัดการฟาง ทั้งการเผาฟาง และการคราดล้มตอซัง วัชพืชมีปริมาณและความหนาแน่นใกล้เคียงกัน ในแปลงถั่วเหลืองมีวัชพืชใบแคบมากกว่าวัชพืชใบกว้าง และ ข้าวเรือมีค่าความสำคัญมากที่สุด (77.52%) รองลงมาคือ หญ้าข่าวนก (18.89%) ส่วนวัชพืชอื่นมีค่าความสำคัญน้อย คือ กกขนาก หญ้าตีนนก โสน และ แพงพวยน้ำตามลำดับ ซึ่งวัชพืชส่วนมากเป็นวัชพืชใบแคบ ยกเว้น โสน และ แพงพวยน้ำ สามารถเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่น้ำขัง หรือมีความชื้นสูง ในแปลงปลูกถั่วเหลืองหลังนา พบวัชพืชใบแคบมาก สอดคล้องการศึกษาของ

สันติพงษ์ (2546) พบวัชพืชในแปลงถั่วเหลืองหลังนาส่วนมากเป็นวัชพืชใบแคบได้แก่ หญ้าตีนกา หญ้าข้าวนก หญ้านกสีชมพู หญ้าตีนนก กกทราย ข้าว และหญ้าปากควาย ก่อนการทดลองคาดว่าแปลงที่มีการเผาฟาง ควรมีปริมาณวัชพืชต่ำกว่าแปลงคราดล้มตอซัง เนื่องจากการเผาฟางเป็นการเผาทำลายวัชพืชและเมล็ดวัชพืช แต่ผลการทดลองไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องจากความร้อนจากการเผาฟางมีความร้อนไม่เพียงพอในการเผาทำลายเมล็ดวัชพืช และวัชพืชส่วนมากเป็นข้าวเรื้อ เมล็ดข้าวมีขนาดใหญ่ นอกจากเมล็ดข้าวไม่ตายแล้ว ยังอาจเป็นการกระตุ้นให้เมล็ดข้าวงอกเร็วขึ้น และเมื่อพิจารณาวิธีกำจัดวัชพืชวิธีต่างๆแล้วได้แก่ วิธีไม่กำจัดวัชพืช วิธีฉีดพ่น fomesafen ร่วมกับ fluazifop butyl อัตรา 40 + 40 กรัม (ai)/ไร่ หลังปลูก 3 สัปดาห์ วิธีฉีดพ่น imazethapyr อัตรา 20 กรัม (ai)/ไร่ หลังปลูกทันที และพ่นตามด้วย fluazifop butyl อัตรา 40 กรัม (ai) /ไร่ หลังปลูก 2 สัปดาห์ และ วิธีฉีดพ่น imazethapyr ร่วมกับ fluazifop butyl อัตรา 20 + 40 กรัม (ai)/ไร่ หลังปลูก 2 สัปดาห์แล้ว ปรากฏว่าวิธีกำจัดวัชพืชโดยใช้สารเคมีทุกวิธีสามารถควบคุมวัชพืชได้ดี ทำให้มีปริมาณและความหนาแน่นของวัชพืชน้อย ต่างจากวิธีไม่กำจัดวัชพืชเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เนื่องจากประสิทธิภาพของสารที่ใช้ในการควบคุม และในวิธีกำจัดวัชพืชมีการผสมระหว่างสารเคมี ที่ใช้ควบคุมวัชพืชใบกว้างได้แก่ fomesafen และ imazethapyr กับ สารเคมีที่ใช้ควบคุมวัชพืชใบแคบคือ fluazifop butyl จึงทำให้มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชดีขึ้น

3. ผลของวิธีการจัดการฟาง และ วิธีการกำจัดวัชพืชต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของถั่วเหลืองสายพันธุ์ KGU 5E ที่ปลูกหลังนาโดยไม่ไถเตรียมดิน

เมื่อพิจารณาวิธีจัดการฟาง ทั้งการเผาฟาง และการคราดล้มตอซัง ถั่วเหลืองมีการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตใกล้เคียงกัน ก่อนการทดลองคาดว่า การคราดล้มตอซังจะช่วยในการรักษาความชื้นและเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดิน ทำให้การเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเหลืองดีกว่าการเผาฟาง แต่ปรากฏว่า วิธีการเผาฟางและวิธีคราดล้มตอซัง มีการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของถั่วเหลืองใกล้เคียงกัน ผลวิเคราะห์คุณภาพทางเคมีของดินแปลงคราดล้มตอซังหลังปลูกมีปริมาณอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของถั่วเหลืองที่ชัดเจน ในขณะที่ดินแปลงเผาฟางมีปริมาณอินทรีย์วัตถุลดลง แต่การเจริญเติบโตการให้ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของถั่วเหลืองใกล้เคียงกับแปลงคราดล้มตอซัง ซึ่งต่างจาก ชะลูด และคณะ (2533) รายงานว่า การใช้วัสดุคลุมดินทำให้การเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเหลืองสูงกว่าการไม่ใช้วัสดุคลุมดิน ทั้งนี้อาจเนื่องจากการทดลองครั้งนี้ มีปริมาณฝนและความชื้นของดินมากเกินไป ทำให้ถั่วเหลืองเจริญเติบโตได้ไม่ดี ในขณะเดียวกันการปลูกถั่วเหลืองก็ล่าช้ากว่าปกติ (10 มกราคม 2547)

เมล็ดข้าวเรือและเมล็ดวัชพืชอื่น ๆ พันระยะพักตัวประกอบกับดินมีความชื้นสูง วัชพืชเป็นวัชพืชในนาข้าว งอกและเจริญเติบโตได้ดี ทำให้ความสามารถในการแข่งขันของถั่วเหลืองกับวัชพืชลดลง และในการคราดล้มตอซังใช้ฟางที่เหลือจากการเกี่ยวข้าวในแปลงนา (544 กิโลกรัมต่อไร่) ไม่ได้นำฟางที่เหลือจากการนวดข้าวมาเพิ่มทำให้มีปริมาณฟางคลุมดินน้อยไม่เพียงพอต่อการลดปริมาณการงอกของวัชพืชได้ หากมีการใช้ฟางข้าว หรือวัสดุคลุมดินในปริมาณมากขึ้นและใช้เวลาหลายปีก็จะเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Thaigalihgam และคณะ (1996) และ อุทัย (2545) เมื่อพิจารณา วิธีการกำจัดวัชพืชต่อการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของถั่วเหลืองแล้ว วิธีฉีดพ่น imazethapyr อัตรา 20 กรัม (ai)/ไร่ หลังปลูกทันที และพ่นตามด้วย fluazifop butyl อัตรา 40 กรัม (ai)/ไร่ หลังปลูก 2 สัปดาห์ มีความสามารถในการควบคุมวัชพืช และทำให้ถั่วเหลืองเจริญเติบโตและให้ผลผลิตสูงที่สุดทั้งในด้านน้ำหนักแห้ง พื้นที่ใบ ดัชนีพื้นที่ใบ อัตราการเจริญเติบโตของกลุ่มพืช อัตราการสะสมน้ำหนักแห้ง ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนข้อต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก และจำนวนฝักต่อต้น ทั้งนี้เนื่องจาก ถั่วเหลืองได้รับผลกระทบจากการใช้สารเคมีต่ำ ประสิทธิภาพของสาร ควบคุมวัชพืชได้ดี ทำให้การแข่งขันของถั่วเหลืองและวัชพืชต่ำ ส่งผลทำให้ถั่วเหลืองเจริญเติบโตดี มีผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตสูง โดยให้ผลผลิตถึง 114.33 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าวิธีการกำจัดวัชพืชวิธีอื่น ๆ แต่วิธีการกำจัดวัชพืชแบบฉีดพ่น fomesafen ร่วมกับ fluazifop butyl อัตรา 40 + 40 กรัม (ai)/ไร่ หลังปลูก 3 สัปดาห์ มีน้ำหนักแห้งค่อนข้างต่ำคือ 87.18 กิโลกรัมต่อไร่ เนื่องจากถั่วเหลืองแสดงอาการได้รับพิษหลังจากฉีดพ่นสารเคมีประมาณ 1 สัปดาห์ ใบเปลี่ยนเป็นสีเหลืองน้ำตาล บางส่วนแสดงอาการไหม้ และจากการมีฝนตกหนักทำให้น้ำท่วมขังหลายวัน ทำให้ถั่วเหลืองพ้นจากสภาพได้รับพิษช้า ทำให้การเจริญเติบโตทั้งในด้านน้ำหนักแห้ง พื้นที่ใบ ดัชนีพื้นที่ใบ อัตราการเจริญเติบโต ของถั่วเหลืองในระยะ 30-45 วันต่ำ ส่งผลทำให้ผลผลิตต่ำ ซึ่ง ทวี และ สุชาติ (2536) ได้มีการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชใบแคบ พ่นตามด้วยสารเคมีกำจัดวัชพืชใบกว้าง fomesafen อัตรา 40 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ ทำให้ใบถั่วเหลืองที่ได้รับสารแสดงอาการไหม้ เป็นจุดสีน้ำตาล แต่อาการดังกล่าวไม่เกิดกับใบที่เจริญขึ้นใหม่ สอดคล้องกับ สุวรรณภา (2545) ได้มีการฉีดพ่น fomesafen และ ฉีดพ่น quizalofop-p-tefuryl แล้วพ่นตามด้วย fomesafen ถั่วเหลืองแสดงอาการเป็นพิษสูงถึง 88.50 % และ 81.25 % ตามลำดับ และระดับความเป็นพิษแสดงภายหลังการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดวัชพืช 1 สัปดาห์ โดยระดับความเป็นพิษลดลงและการเจริญเติบโตเป็นปกติ เมื่อถั่วเหลืองอายุมากขึ้น ส่วนวิธีไม่กำจัดวัชพืชนั้น ถั่วเหลืองมีการเจริญเติบโตสูงในระยะถั่วเหลืองอายุ 15 - 45 วันหลังปลูก ทั้งในด้านน้ำหนักแห้ง พื้นที่ใบ ดัชนีพื้นที่ใบ อัตราการเจริญเติบโต อัตราการสะสมน้ำหนักแห้ง แต่เมื่ออายุ 60-75 วัน กลับมีการเจริญเติบโตทั้งในลักษณะ น้ำหนักแห้ง พื้นที่ใบ ดัชนีพื้นที่ใบ อัตราการเจริญเติบโต อัตราการสะสมน้ำหนักแห้ง ต่ำที่สุด ซึ่งเป็นผลจากการแข่งขันของถั่วเหลืองกับวัชพืช โดยใน

ระยะแรกถั่วเหลืองและวัชพืชมีการเจริญเติบโตต่ำ ทำให้การแข่งขันของถั่วเหลืองกับวัชพืชต่ำ แต่ในระยะหลังถั่วเหลืองได้รับอิทธิพลของฝนตกมีน้ำขังในแปลงปลูก ทำให้อัตราการเจริญเติบโตของถั่วเหลืองต่ำ แต่ในขณะเดียวกันวัชพืชส่วนมากเป็นวัชพืชใบแคบ และข้าวเรือมีค่าความสำคัญมากที่สุด รองลงมาคือหญ้าข้าวนก ซึ่งวัชพืชเหล่านี้มีการเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ที่มีความชื้นสูงหรือมีน้ำขัง ทำให้วัชพืชมีอัตราการเจริญเติบโตมากกว่าถั่วเหลือง จึงทำให้วัชพืชแย่งปัจจัยการผลิตของถั่วเหลืองทั้งธาตุอาหารและแสงแดด ส่งผลให้ถั่วเหลืองมีผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตต่ำ ทั้งจำนวนข้อต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก จำนวนฝักต่อต้น และวิธีไม่กำจัดวัชพืชให้ผลผลิตต่ำที่สุดเพียง 55.65 กิโลกรัมต่อไร่ หรือวัชพืชทำให้ถั่วเหลืองให้ผลผลิตลดลงถึง 51.32 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีกำจัดวัชพืชด้วยสาร imazethapyr อัตรา 20 กรัม (ai)/ไร่ หลังปลูกทันที และพ่นตามด้วย fluazifop butyl อัตรา 40 กรัม (ai)/ไร่ หลังปลูก 2 สัปดาห์ ซึ่งสอดคล้องกับ อัจฉรีย์ และคณะ (2533) รายงานว่าถ้าไม่มีการกำจัดวัชพืชในถั่วเหลือง จะทำความเสียหายให้ถั่วเหลือง ถึง 67 เปอร์เซ็นต์