

บทที่ 5

วิจารณ์ และสรุป (Discussion and Conclusions)

5.1. ผลของการใช้น้ำส้มควันไม้เป็นสารแช่เมล็ด และปุ๋ยทางใบต่อผลผลิตข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 โดยเปรียบเทียบกับวิธีการปฏิบัติของเกษตรกร

การแช่เมล็ดพันธุ์ข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ด้วยน้ำส้มควันไม้เจือจาง 300 เท่า ร่วมกับการฉีดพ่นด้วยน้ำส้มควันไม้ทางใบทุก 14 วัน ทำให้ข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 มีการเจริญเติบโต และผลผลิตสูงกว่าการแช่เมล็ดพันธุ์ในน้ำก่อนหว่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับ งานของ ชญาณิชฐ์ และ คณะ (2547) ซึ่งรายงานว่าการฉีดพ่นที่อัตราการเจือจาง 300-400 เท่า มีแนวโน้มที่ทำให้องค์ประกอบของผลผลิต และผลผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 เพิ่มขึ้น และงานของ Hok et al. (2009) ที่ศึกษาการแช่เมล็ดข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 ในน้ำเปล่า และสารละลายน้ำส้มควันไม้เจือจาง ร่วมกับการใช้สารละลายน้ำส้มควันไม้เจือจางในรูปของการฉีดพ่นทางใบ ทุก 2 สัปดาห์ ในแปลงปลูกที่ใส่ปุ๋ยมูลไก่อัตรา 300 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยมูลวัวอัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ พบว่า ข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 มีความสูง พื้นที่ใบ น้ำหนักแห้ง ความยาวราก และพื้นที่ราก มากกว่าการแช่เมล็ดด้วยน้ำเปล่า และไม่ฉีดพ่น ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันทั้ง 2 แปลงปลูกที่ใส่ปุ๋ยแตกต่างกัน เช่นเดียวกับกับ ศิริวรรณ และคณะ, (2550) ที่รายงานว่า การฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ที่อัตราการเจือจาง 300 เท่า ร่วมกับการใส่ปุ๋ยมูลไก่ 300 กิโลกรัม/ไร่ หรือ ปุ๋ยมูลวัว 600 กิโลกรัม/ไร่ มีผลทำให้ผลผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีไม่ใส่ปุ๋ย การฉีดพ่นใบข้าวด้วยน้ำส้มควันไม้ร่วมกับการใส่ปุ๋ย 300 กิโลกรัมต่อไร่ มีผลทำให้ผลผลิต เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีผลผลิตเฉลี่ย 821 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่ข้าวจากกรรมวิธีควบคุมให้ผลผลิตเฉลี่ย 415 กิโลกรัมต่อไร่

การใช้น้ำส้มควันไม้เป็นสารแช่เมล็ด ช่วยทำให้ข้าวมีการพัฒนาของรากเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีแช่เมล็ดพันธุ์ ด้วยน้ำเปล่า ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาใน ข้าวโพด (Staden et al., 2006) โดยเมล็ดข้าวโพดผ่านการแช่สารละลายจากควันเจือจาง 500 เท่า เป็นเวลา 1 ชั่วโมง ทำให้ความยาวราก ความสูงของลำต้น และน้ำหนักแห้งเพิ่มขึ้น หรือกระตุ้นการงอกของเมล็ด ผักกาดหอม (Noble, 2001) นอกจากนี้ Tadashi and Ota (1982) and Tsuzuki et al. (1989) ยังพบว่า การใช้น้ำส้มควันไม้ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของข้าวตลอดจนการแตกแขนงของราก และเร่งกิจกรรมของราก ซึ่งการที่ควั่น หรือ น้ำส้มควันไม้ ช่วยกระตุ้นการงอก และการเจริญเติบโตในข้าว จากการที่น้ำส้มควันไม้มีสารประกอบบางตัวที่มีคุณสมบัติเป็นฮอร์โมน กระตุ้นการแบ่งตัวของเซลล์ ทำให้รากพัฒนาได้ดี และเร็วขึ้น อย่างไรก็ตามการที่เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ผ่านการแช่ในน้ำส้มควันไม้มีการเจริญเติบโตและพัฒนาการของราก มากกว่าการแช่ในน้ำเปล่า แต่จากรายงานของ ดรุณี และคณะ (2553) และ Hok et al. (2009) พางข้าวจากต้นที่เจริญเติบโตมาจากเมล็ดพันธุ์ ที่แช่ด้วยน้ำส้มควันไม้เจือจางและฉีดพ่นทุก 2 สัปดาห์ มีแนวโน้มการสะสมปริมาณของโพแทสเซียมมากกว่ากรรมวิธีที่แช่เมล็ดด้วยน้ำหรือไม่ฉีดพ่น โดยพบแนวโน้มนี้ทั้งในแปลงปลูกที่ใส่ปุ๋ยมูลไก่และมูลวัว ซึ่งอาจเป็นผลมากจากการแช่เมล็ดที่มีผลกระตุ้นความยาวราก จึงสามารถดูดธาตุอาหารจากดินไปใช้ได้มาก และเป็นไปในทำนองเดียวกันกับปริมาณธาตุอาหารสะสมในเมล็ด

5.2 ผลของการใช้น้ำส้มควันไม้เป็นสารแช่เมล็ด และปุ๋ยทางใบต่อผลผลิตข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และปทุมธานี 1

การใช้น้ำส้มควันไม้ในอัตราเจือจาง 300 เท่า เป็นสารแช่เมล็ด และฉีดพ่นทางใบในข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 พบว่าทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่พบอิทธิพลของการฉีดพ่นทางใบ โดยลักษณะที่ส่งผลทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น เมื่อเทียบกับการแช่น้ำเปล่า คือ เมล็ดงอกได้ดีขึ้น ส่งผลต่อจำนวนต้นต่อพื้นที่มากกว่า แตกกอเพิ่มขึ้น น้ำหนักเมล็ดต่อต้นเพิ่มขึ้น โดยลักษณะดังกล่าวเหล่านี้เพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่ลักษณะที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ เปอร์เซ็นต์เมล็ดเต็ม ส่งผลให้ข้าวที่ผ่านการแช่เมล็ดก่อนหว่านด้วยน้ำส้มควันไม้ และฉีดพ่นทางใบ สูงกว่าการแช่เมล็ดด้วยน้ำเปล่าก่อนหว่าน ส่วนการตอบสนองในข้าวพันธุ์ปทุมธานี จะแตกต่างไปจากข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 โดยการแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้ จะช่วยให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่จะพบอิทธิพลของการฉีดพ่นทางใบ โดยการฉีดพ่นทุก 14 วันให้ผลดีกว่าการฉีดพ่นทุก 30 วัน การใช้น้ำส้มควันไม้ในนาข้าว ช่วยเพิ่มผลผลิตของข้าวโดยทำให้ข้าวแตกกอได้ดีขึ้น ใบเขียวนานขึ้น ทำให้เมล็ดมีระยะของการสะสมอาหารนานขึ้น เมล็ดจึงมีขนาดโตขึ้น และเมล็ดมีคุณภาพดีมากยิ่งขึ้น การแช่เมล็ดด้วยสารละลายน้ำส้มควันไม้ จะทำให้เมล็ดพันธุ์ข้าวงอกได้มากขึ้น รากพัฒนาได้ดีมากยิ่งขึ้น ตั้งตัว และเจริญเติบโตได้ดี ได้เร็ว อย่างไรก็ตาม การทดลองครั้งนี้ พบว่าผลผลิตเฉลี่ยของข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 โดยเฉลี่ยค่อนข้างต่ำ มีสาเหตุจาก การขาดน้ำในช่วงต้น แม้ว่าจะเป็นการทดสอบในเขตชลประทาน แต่เนื่องจากสภาวะฝนแล้ง ไม่มีการปล่อยน้ำชลประทานเพิ่มเติม ทำให้ปัญหาวัชพืชในช่วงแรกรุนแรง ซึ่งข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 มีความสูงน้อยกว่าพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ทำให้แข่งขันกับวัชพืชได้ไม่ดีเท่าที่ควร และส่งผลต่อผลผลิต

การใช้น้ำส้มควันไม้ในอัตราเจือจาง 300 เท่า เป็นสารแช่เมล็ด และฉีดพ่นทางใบไม่มีผลต่อความงอก และความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ข้าวทั้งสองพันธุ์ หลังการเก็บรักษาภายใต้สภาพอุณหภูมิห้อง ซึ่งแตกต่างจาก ขญานิษฐ์ (2550) ที่พบว่า การใช้น้ำส้มควันไม้ต่อน้ำอัตราเจือจาง 1 ต่อ 300 ถึง 1 ต่อ 1,000 ส่วน แช่เมล็ด ทำให้เมล็ดข้าวมีความงอกหลังการเร่งอายุ (ความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์) เพิ่มมากขึ้น ในทำนองเดียวกับ ศิริวรรณ (2551) พบว่าการไม่ฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ ละไม่ใส่ปุ๋ย ทำให้เปอร์เซ็นต์ความงอกหลังการเร่งอายุของเมล็ดพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ต่ำที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ฉีดพ่นและใส่ปุ๋ย รัตนภรณ์ (2551) รายงานว่าผลของการใช้น้ำส้มควันไม้กับถั่วลิสงทางใบต่อคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงหลังการเก็บเกี่ยว และระหว่างการเก็บรักษาชี้ให้เห็นว่า ถั่วลิสงที่ได้รับ หรือไม่ได้รับน้ำส้มควันไม้มีคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวไม่แตกต่างกันในทางสถิติ แต่ผลของน้ำส้มควันไม้ต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์ แสดงให้เห็นในระหว่างการเก็บรักษา โดยเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงจากแปลงที่ได้รับน้ำส้มควันไม้ในอัตราการเจือจาง 200 เท่า ยังคงมีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงสุด (90.58เปอร์เซ็นต์) รองลงมาคือที่อัตรา 300 เท่า (90 เปอร์เซ็นต์) ซึ่งจากรายงานของดร.ณิและคณะ (2553) และ Hok et al. (2009) ที่รายงานว่าการใช้น้ำส้มควันไม้เป็นสารแช่เมล็ดหรือปุ๋ยทางใบ ไม่มีผลทำให้การสะสมธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม ทั้งในฟางข้าว และเมล็ดข้าว แตกต่างกับการไม่ใช้ อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เมล็ดพันธุ์ข้าวจากทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกัน หรืออาจเป็นเพราะระยะเวลาการเก็บรักษายังไม่นานพอ และเมล็ดพันธุ์ยังคงคุณภาพความงอกสูงกว่า 90 เปอร์เซ็นต์