

# บทที่ 1

## บทนำ

ถั่วเหลืองเป็นพืชที่มีการปลูกกันแพร่หลายในเขตร้อนและเขตอบอุ่น อย่างไรก็ตามก็มักให้ผลผลิตสูงในเขตอบอุ่น ถั่วเหลืองมีประโยชน์หลายประการคือ เป็นแหล่งอาหารของมนุษย์ทั้งการบริโภคโดยตรงหรือใช้แปรรูปเพื่อการบริโภค เช่น ใช้ทำเต้าหู้ เต้าเจี้ยว นมถั่วเหลือง น้ำมัน แป้งถั่วเหลือง และใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องหลายชนิด ได้แก่ น้ำมันใช้ทำเนยเทียม น้ำสลัด อุตสาหกรรมอาหารแปรรูป อาหารกระป๋อง สบู่ เครื่องสำอาง เป็นต้น นอกจากนี้ยังใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตอาหารสัตว์ด้วย เนื่องจากถั่วเหลืองเป็นพืชที่มีโปรตีนและน้ำมันในเมล็ดสูง โดยมีโปรตีน 30-36 เปอร์เซ็นต์ น้ำมัน 15-25 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ถั่วเหลืองยังจัดเป็นพืชบำรุงดินอีกด้วย เนื่องจากบริเวณรากมีไรโซเบียมที่สามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศให้อยู่ในรูปที่พืชสามารถใช้เป็นปุ๋ยได้ และเมื่อเก็บถั่วเหลืองแล้วในโตรเจนในดินที่ทิ้งไว้ในแปลงจะกลายเป็นปุ๋ยของพืชต่อไป

การปลูกถั่วเหลืองของไทยมีการปลูกมาเป็นเวลานาน โดยเฉลี่ยในแต่ละปีมีพื้นที่ปลูกมากกว่า 3,000,000 ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2553) อย่างไรก็ตามในปัจจุบันพบว่าการผลิตถั่วเหลืองในประเทศไทยมีแนวโน้มลดลง และส่วนใหญ่กระทำโดยใช้ระบบการปลูกหมุนเวียนกับพืชอื่น ๆ มากขึ้น เช่น ปลูกถั่วเหลืองภายหลังการปลูกข้าว หรือหลังจากปลูกข้าวโพด ข้าวฟ่าง เป็นต้น เนื่องจากช่วงเวลาหลังการปลูกพืชหลักถั่วเหลืองจะได้รับน้ำและความชื้นในเวลาสั้น ๆ ดังนั้นพันธุ์ที่ปลูกในช่วงเวลาดังกล่าวมาแล้วจึงควรมีอายุเก็บเกี่ยวสั้น (พันธุ์เบา) นอกจากนี้การปลูกถั่วเหลืองในบางท้องที่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ หรือฤดูแล้งที่มีการปลูกในเขตชลประทาน มักประสบปัญหาผลผลิตเสียหายในระยะเก็บเกี่ยวเพราะเป็นช่วงต้นฤดูฝน ดังนั้นพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับปลูกในช่วงนี้ควรเป็นพันธุ์เบา นอกจากพื้นที่ดังกล่าวมาแล้วการปลูกถั่วเหลืองในเขตภาคกลาง เช่น จังหวัดลพบุรี และสระบุรี กำลังเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ ซึ่งเป็นการปลูกหมุนเวียนกับข้าวโพด โดยส่วนใหญ่เป็นการปลูกโดยอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก ซึ่งมีระยะเวลาในการปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวไม่นาน ดังนั้นพันธุ์อายุสั้นจึงเป็นพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกในท้องที่ดังกล่าว (จิตติพร มະชิโกวา และไพศาล เหล่าสุวรรณ, 2550)

พันธุ์ถั่วเหลืองที่ปลูกกันอย่างแพร่หลายในประเทศไทย ได้แก่ พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงในพื้นที่ชลประทาน และพื้นที่ปลูกในช่วงกลางฤดูฝนส่วนใหญ่มีอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 90-120 วัน ซึ่งพันธุ์เหล่านี้ไม่เหมาะสมกับสภาพการปลูกที่มีระยะเวลาสั้น และน้ำในดินมีน้อย ซึ่งไม่เพียงพอกับการปลูกที่ใช้เวลานานเกิน 3 เดือน อย่างไรก็ตาม พันธุ์ถั่วเหลืองอายุสั้นที่มีอยู่ในปัจจุบันมักให้ผลผลิตต่ำกว่าพันธุ์ที่มีอายุปานกลาง-ยาว (Machikowa et al., 2007) ทั้งนี้เนื่องจากมีข้อจำกัดหลายอย่าง เช่น การมีอัตราการผลิตใบต่อต้นน้อยกว่าพันธุ์อายุยาว โดยถั่วเหลืองอายุสั้นจะมีการสะสมน้ำหนักแห้ง, Leaf area index,

Crop growth rate, Net assimilation rate และดัชนีเก็บเกี่ยวต่ำ ส่งผลให้มีต้นขนาดเล็ก ต้นเตี้ย ใบน้อย จำนวนกิ่งต่อต้น ฝักต่อต้น เมล็ดต่อต้นน้อยกว่าพันธุ์อายุยาว นอกจากนี้ยังมีอายุจากวันปลูกถึงวันออกดอกสั้นกว่าพันธุ์อายุยาวประมาณ 5-7 วัน ทำให้ถั่วเหลืองอายุสั้นมีผลผลิตต่ำ ดังนั้นการปรับปรุงพันธุ์อายุสั้นให้มีลำต้นใหญ่ มีกิ่งมาก และมีอายุดอกยาว (แต่ไม่เพิ่มอายุเก็บเกี่ยว) โดยการปรับปรุงพันธุ์อายุสั้นให้มีขนาดต้นและทรงพุ่มใกล้เคียงพวกอายุปานกลาง จะส่งผลให้มีผลผลิตเพิ่มขึ้น การปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองในประเทศไทย ส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มผลผลิต และให้ต้านทานโรคต่าง ๆ โครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองของสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้ปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองให้มีอายุสั้น โดยผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์อายุยาวและพันธุ์อายุสั้น จากนั้นคัดเลือกโดยวิธีคัดหนึ่งเมล็ดต่อต้น โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือก คือ คัดเลือกต้นที่มีอายุออกดอกยาวใกล้เคียงกับพันธุ์อายุยาว แต่มีอายุเก็บเกี่ยวสั้นเท่ากับพันธุ์อายุสั้น เมื่อคัดเลือกจำนวน 6 ชั่วอายุแล้ว นำสายพันธุ์ที่ได้จากการคัดเลือกมาปลูกทดสอบและคัดเลือกต้นที่ให้ผลผลิตสูง ได้จำนวน 11 สายพันธุ์ ที่มีอายุเก็บเกี่ยวสั้น แต่มีอายุออกดอกยาว และมีศักยภาพในการให้ผลผลิตสูง (จิตพร มะชิโกวา และไพศาล เหล่าสุวรรณ, 2550) อย่างไรก็ตามสายพันธุ์เหล่านี้ควรได้รับการทดสอบเพิ่มเติมเพื่อคัดเลือกสายพันธุ์ที่มีลักษณะตามต้องการ ดังนั้นการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปลูกทดสอบและคัดเลือกสายพันธุ์ถั่วเหลืองอายุสั้น ในหลายสถานที่เพื่อทดสอบความสามารถในการปรับตัวในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ

ถั่วเหลืองนอกจากสามารถนำมาสกัดเป็นน้ำมันแล้ว ยังเป็นแหล่งของโปรตีน และจัดเป็นแหล่งอาหารที่มีคุณภาพสูง มีการนำถั่วเหลืองไปใช้ประโยชน์เพื่อเป็นแหล่งของโปรตีน เช่น ใช้ทำโปรตีนแทนเนื้อสัตว์ เต้าหู้ เต้าเจี้ยว นมถั่วเหลือง และเป็นแหล่งโปรตีนที่สำคัญสำหรับผู้รับประทานมังสวิรัต การปลูกถั่วเหลืองให้มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนสูงขึ้นกับหลายปัจจัย ได้แก่ ใช้พันธุ์ที่มีโปรตีนสูง สภาพการปลูกที่มีผลต่อการให้โปรตีนสูง ปัจจุบันพันธุ์ถั่วเหลืองที่ปลูกกันทั่วไปในประเทศเป็นพันธุ์ที่มีน้ำมันประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ และมีโปรตีน 34-36 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งยังถือว่าต่ำพันธุ์จากต่างประเทศบางพันธุ์ให้โปรตีนถึง 50 เปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตามการปรับปรุงพันธุ์ส่วนใหญ่มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มผลผลิตหรือลักษณะอื่น ๆ มากกว่าการเพิ่มปริมาณโปรตีน การปรับปรุงพันธุ์ให้มีโปรตีนสูงโดยกรมวิชาการเกษตร โดยใช้วิธีการกลายพันธุ์ สามารถคัดเลือกได้สายพันธุ์ที่มีโปรตีนสูง แต่มีผลผลิต และเปอร์เซ็นต์น้ำมันต่ำ (เบญจมาศ คำสืบ และคณะ, 2550; สิทธิ แดงประดับ และคณะ, 2552) ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้คือ

1. เพื่อทดสอบศักยภาพของสายพันธุ์ถั่วเหลืองอายุสั้นที่มีอายุออกดอกยาว ในสภาพแปลงปลูกในหลายสถานที่ เพื่อทดสอบความสามารถในการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของถั่วเหลือง
2. เพื่อปรับปรุงพันธุ์ส่งเสริมที่มีอายุสั้น โดยวิธีการคัดหนึ่งเมล็ดต่อต้นร่วมกับวิธีการผสมกลับ เพื่อเพิ่มขนาดของลำต้น จำนวนกิ่ง จำนวนฝัก และจำนวนเมล็ดต่อต้นของพันธุ์อายุสั้น
3. เพื่อปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์ปลูกโดยวิธีการผสมกลับ ให้มีโปรตีนสูงและมีผลผลิตใกล้เคียงกับพันธุ์ปลูก