1. การตรึงไนโตรเจนของถั่วเหลือง

การตรึงไนโตรเจนของถั่วเหลืองเป็นกิจกรรมร่วมกันระหว่างสิ่งมีชีวิตสองชนิด คือ ถั่วเหลืองกับแบคทีเรียไรโซเบียมที่อาศัยอยู่ร่วมกันแบบพึ่งพาอาศัย (symbiosis) โดยไรโซเบียมได้รับสารประกอบคาร์โบไฮเดรตจากถั่วเหลืองเป็นแหล่งพลังงาน และถั่วเหลืองได้รับสารไนโตรเจนที่ไรโซเบียมตรึงได้เป็นการตอบแทน กระบวนการตรึงไนโตรเจนจะเริ่มตั้งแต่ถั่วเหลืองยังเป็นต้นอ่อน เมื่อใบจริงคู่แรกคลี่เต็มที่ (V1) (Fehr et al.,1972) โดยไรโซเบียมจะเริ่มสร้างปมขึ้นที่รากของถั่วเหลืองแต่ปมนี้ยังไม่สามารถตรึงไนโตรเจนได้ ต้องรอจนถั่วเหลืองมีใบจริง 2-3 ใบ (V_2-V_3) ปมถั่วถึงจะตรึงไนโตรเจนได้ หลังจากระยะนี้จำนวนปมและการตรึงไนโตรเจนจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ตามระยะเวลาเจริญเติบโต จนกระทั่งประมาณระยะดอกบานเต็มที่ (R2) อัตราการเพิ่มจะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว และจะถึงจุดสูงสุดประมาณระยะสร้างเมล็ด (R5.5) หลังจากนั้นจะลดลงอย่างรวดเร็ว (Iowa State University of Science and Technology, 1982) สาเหตุที่การตรึงไนโตรเจนลดลงเมื่อพัฒนาถึงระยะสร้างเมล็ด ก็คือในระยะดังกล่าว สารอาหารที่ได้รับจากการสังเคราะห์แสงส่วนใหญ่จะถูกส่งไปยังฝักเพื่อสร้างเมล็ด ทำให้อาหารส่วนที่จะไปเลี้ยงปมลดลง ปมจึงเกิดการเน่าสลาย (Lawn and Brun, 1974)

2. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตรึงไนโตรเจนของถั่วเหลือง

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการตรึงไนโตรเจนมีอยู่เป็นจำนวนมากด้วยกัน นับตั้งแต่ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อขั้นตอนการตรึงไนโตรเจนโดยตรง ตลอดไปถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการมีชีวิตและการเจริญเติบโตของถั่วเหลืองและไรโซเบียม ซึ่งในที่สุดก็จะส่งผลกระทบไปถึงกระบวนการตรึงไนโตรเจนด้วย ปัจจัยบางประการที่เกี่ยวข้องกับการตรึงไนโตรเจนมีดังต่อไปนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.1 พันธุกรรมของไรโซเบียมและถั่วเหลือง

การตรึงไนโตรเจนไม่ว่าจะในถั่วชนิดใดก็ตาม ปัจจัยที่มีอิทธิพลมากที่สุดได้แก่ สายพันธุ์ไรโซเบียมและพันธุกรรมของถั่ว ถั่วชนิดหนึ่งหรือถั่วพันธุ์หนึ่งอาจเกิดปมได้โดยไรโซเบียมหลายสายพันธุ์ ซึ่งแต่ละสายพันธุ์อาจจะมีความสามารถหรือมีประสิทธิภาพในการตรึงไนโตรเจนได้ไม่เท่ากัน ดังเช่นงานทดลองของ Kucey et al. (1988) ที่ศึกษาการตรึงไนโตรเจนระหว่างสายพันธุ์ไรโซเบียมกับพันธุ์ถั่วเหลืองภายใต้สภาพแวดล้อมของประเทศไทย พบว่าปริมาณไนโตรเจนที่ตรึงได้มีตั้งแต่ 32-161 กก.N/เฮกตาร์ มีรายงานผลการทดลองว่าพันธุ์ถั่วเหลืองที่มีอายุยาวจะตรึงไนโตรเจนได้มากกว่าพันธุ์อายุสั้น พันธุ์ที่มีอายุเท่ากันจะตรึงไนโตรเจนได้เท่ากัน (จันทนา และคณะ, 2527; Patterson and LaRue, 1983) ถั่วเหลืองที่มีลักษณะการเจริญเติบโตต่างกันจะตรึงไนโตรเจนได้ต่างกัน ถั่วเหลืองพันธุ์ Elf ซึ่งมีลักษณะการเจริญเติบโตแบบไม่ทอดยอด (determinate) จะตรึงไนโตรเจนได้น้อยกว่าพันธุ์ Williams ซึ่งมีลักษณะการเจริญแบบทอดยอด (indeterminate) สำหรับพันธุ์ Will ซึ่งมีลักษณะการเจริญอยู่ระหว่าง 2 พวกแรก (semideterminate) ก็จะตรึงไนโตรเจนได้ในระหว่าง 2 พันธุ์แรก (Bello et al., 1980) อย่างไรก็ตามในรายงานต่าง ๆ ดังกล่าวไม่ได้อธิบายถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดความแตกต่างของการตรึงไนโตรเจน ในถั่วพวก Phaseolus vulgaris L. Graham (1981) ก็พบว่าพวกที่มีลักษณะการเจริญแบบทอดยอดจะตรึงไนโตรเจนได้มากกว่าพวกที่มีการเจริญเติบโตแบบไม่ทอดยอด นอกจากนี้ยังพบอีกว่าพวกที่มีอายุยาวหรือออกดอกช้าจะตรึงไนโตรเจนได้มากกว่าพวกอายุสั้นหรือพวกออกดอกเร็ว สำหรับปัจจัยที่ทำให้เกิดความแตกต่างดังกล่าวจะมีอยู่ 3 ปัจจัย คือ ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ส่งไปยังปม ไนโตรเจนที่สะสมได้และอายุการออกดอก (Graham, 1981) ความสามารถในการถ่ายเทคาร์โบไฮเดรตไปยังลำต้นและรากจะแตกต่างกันในระหว่างพันธุ์และระยะการเจริญเติบโต (Adams et al., 1978) พันธุ์ที่ตรึงไนโตรเจนได้มากจะถ่ายเทคาร์โบไฮเดรตไปยังปมและรากได้ดีกว่าพันธุ์ที่ตรึงไนโตรเจนได้น้อย(Graham and Rosas, 1977) ในระยะสร้างเมล็ดคาร์โบไฮเดรตส่วนใหญ่จะถูกส่งไปที่เมล็ดทำให้ปมได้รับคาร์โบไฮเดรตไม่เพียงพอ ดังนั้นการตรึงไนโตรเจนจึงลดลง (Lawn and Brun, 1974) ใน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ถั่วอายุสั้นการออกดอกและการติดเมล็ดจะเกิดขึ้นเร็ว ทำให้ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ส่งไปยังปมลดลงเร็วกว่าพวกที่มีอายุยาว ดังนั้นการตรึงไนโตรเจนของพวกอายุสั้นจึงเกิดได้น้อยกว่า (Ruschel et al., 1982)

2.2 สภาพแวดล้อม

2.2.1 สภาพแวดล้อมกับการเจริญเติบโตของถั่วเหลือง

อุณหภูมิ อุณหภูมิมีบทบาทสำคัญในการกำหนดระยะการเจริญของถั่วเหลือง (Major et al., 1975) ในแต่ละระยะการเจริญเติบโตของถั่วเหลืองจะต้องการอุณหภูมิที่เหมาะสมแตกต่างกันออกไป Hinson and Hartwig (1982) รายงานว่าอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการงอกคือ 30 °C ถ้าอุณหภูมิต่ำกว่า 5 °C หรือสูงกว่า 40 °C การงอกจะถูกยับยั้ง Albel (1971) พบว่าอุณหภูมิในช่วง 13-18 °C ถั่วเหลืองต้องใช้เวลาถึง 10 วัน ในการงอกในขณะที่อุณหภูมิช่วง 26-32 °C จะใช้เวลาเพียง 5 วันเท่านั้น โดยปกติแล้วถั่วเหลืองจะพัฒนาใบใหม่ทุก ๆ 2.5 วันที่อุณหภูมิ 30 °C แต่จะต้องใช้เวลาถึง 6.2 วันที่อุณหภูมิ 15 °C (Summerfield et al., 1980) การปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้งในเขตที่ราบลุ่มเชียงใหม่ ในช่วงเดือนธันวาคม-มกราคม ถั่วเหลืองจะใช้เวลาประมาณ 3 สัปดาห์ ในการผลิตใบที่ 3 ทั้งนี้เพราะช่วงเวลาดังกล่าวเป็นช่วงที่อุณหภูมิดินต่ำประมาณ 12 °C (พฤกษ์ และคณะ, 2526) อุณหภูมิยังมีอิทธิพลต่อการออกดอกของถั่วเหลืองด้วย กล่าวคือถ้าอุณหภูมิต่ำกว่า 24-25 °C การออกดอกจะล่าช้าและจะไม่ออกดอกเลยถ้าอุณหภูมิต่ำกว่า 10 °C (Hinson and Hartwig, 1982)

แสง บทบาทของแสงที่มีต่อการเจริญเติบโตของถั่วเหลืองจะพิจารณาใน 2 ประการหลัก คือ ความเข้มแสงและความยาววันหรือช่วงแสง โดยทั่วไปการเจริญเติบโตของพืชจะมากขึ้นเมื่อความเข้มของแสงมากขึ้น ผลในทางตรงกันข้ามจะเกิดขึ้นถ้าความเข้มแสงลดลง (Williams and Joseph, 1973) ในถั่วเหลือง Johnson et al. (1969) ราย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

งานว่า ต้นถั่วเหลืองที่ได้รับแสงมากกว่าปกติจะทำให้จำนวนกิ่ง จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก รวมทั้งเปอร์เซนต์น้ำมันมากขึ้น ในเรื่องของความยาววันหรือช่วงแสงนั้น ถั่วเหลืองจัดเป็นพืชวันสั้นจะออกดอกตามปกติ เมื่อความยาววันสั้นกว่าจุดวิกฤต ซึ่งจะแตกต่างกันไปตามพันธุ์ การออกดอกจะล่าช้าถ้าความยาววันยาวกว่าจุดวิกฤต การออกดอกล่าช้าอาจมีข้อดีบ้างคือทำให้พืชมีเวลานานขึ้นในการสร้างน้ำหนักแห้ง แต่ถ้าการออกดอกล่าช้าเกินไปก็กลับเป็นข้อเสีย คือทำให้พืชมีลำต้นสูง ไม่แข็งแรง หักล้มง่าย (อภิพรรณ, 2523) ถั่วเหลืองที่ปลูกในฤดูฝนจะออกดอกล่าช้ากว่าในฤดูแล้ง ทั้งนี้เพราะความยาววันในฤดูฝนยาวกว่าฤดูแล้ง (Pookpukdee, 1983)

ความชื้น การขาดน้ำหรือการได้รับน้ำมากเกินไปในระยะงอก จะทำให้อัตราการงอกและการโผล่พ้นดินลดลง (Hinson and Hartwig, 1982) การขาดน้ำในช่วงระยะการเจริญทางลำต้นและใบจะลดการยืดตัวของลำต้น การสร้างพื้นที่ใบ อายุของใบและอัตราการสังเคราะห์แสง (Raper and Kramer, 1987) ถ้าการขาดน้ำเกิดขึ้นในระยะการสร้างผลผลิตจะทำให้ผลผลิตลดลงมาก (Pandey et al., 1984) อย่างไรก็ตามถั่วเหลืองเป็นพืชที่มีการปรับตัวต่อสภาพน้ำท่วมหรือน้ำขังชั่วคราวได้ดี แม้ว่าในช่วงแรก ๆ ถั่วเหลืองจะชะงักการเจริญเติบโตแต่หลังจากน้ำท่วมขังหมดไป ถั่วเหลืองจะกลับคืนสู่สภาพปกติในระยะเวลาอันรวดเร็ว (Stanley et al., 1980)

ไนโตรเจน ถั่วเหลืองเป็นพืชที่ต้องการไนโตรเจนค่อนข้างมาก แหล่งที่ได้มาของไนโตรเจนนอกจากจะได้จากดินและปุ๋ยแล้ว ยังได้จากอากาศโดยกระบวนการตรึงไนโตรเจนด้วย ปริมาณไนโตรเจนส่วนที่ได้จากการตรึงจะน้อยลงถ้าหากว่าส่วนที่ได้จากดินและปุ๋ยมีมากขึ้น พันธุ์ถั่วเหลืองที่ต่างกันจะตอบสนองต่อความสัมพันธ์ระหว่างไนโตรเจนในดินกับกระบวนการตรึงไนโตรเจนได้แตกต่างกัน กล่าวคือเมื่อไนโตรเจนในดินมีมากขึ้น การตรึงไนโตรเจนของถั่วเหลืองบางพันธุ์จะลดลงอย่างมาก ในขณะที่ไนโตรเจนระดับเดียวกันนี้ไม่มีผลทำให้การตรึงไนโตรเจนของถั่วเหลืองอีกพันธุ์หนึ่งลดลง หรืออาจจะลดลงน้อยกว่า ดังผลการทดลองของจันทนาและคณะ (2526); Carroll et al. (1985); Harderson et al. (1984) และ Patterson and LaRue (1983)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2.2 สภาพแวดล้อมกับกระบวนการตรึงไนโตรเจนของถั่วเหลือง

อุณหภูมิ ทั้งอุณหภูมิดินและอุณหภูมิอากาศจะมีอิทธิพลต่อกระบวนการตรึงไนโตรเจน Duke et al. (1979) รายงานว่าที่อุณหภูมิดิน 20 °C การตรึงไนโตรเจนของถั่วเหลืองจะเกิดขึ้นมากกว่าที่อุณหภูมิดิน 13 °C ประมาณ 10 เท่า การศึกษาของ Schweitzer et al. (1980) พบว่าการตรึงไนโตรเจนจะเพิ่มขึ้นตามอุณหภูมิอากาศในช่วง 18-27 °C สำหรับอุณหภูมิอากาศที่เหมาะสมต่อการตรึงไนโตรเจนของถั่วเหลืองคือที่ 27 °C (Kno et al., 1971)

แสง ความเข้มของแสงและระยะเวลาที่มีแสงจะมีอิทธิพลต่อการตรึงไนโตรเจนของถั่วเหลือง ทั้งนี้เพราะแสงมีบทบาทสำคัญต่อการสังเคราะห์สารประกอบคาร์โบไฮเดรตที่จะส่งไปยังปม จากการศึกษาของ Lawn and Brun (1974) พบว่าการบังแสงให้แก่ถั่วเหลืองมีผลทำให้จำนวนปมและการตรึงไนโตรเจนลดลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการบังแสงในช่วงออกดอกและช่วงแรกของการติดฝัก ในทางตรงกันข้ามการเพิ่มแสงจะทำให้จำนวนปมและการตรึงไนโตรเจนเพิ่มขึ้น ซึ่งผลการทดลองสอดคล้องกับการทดลองของ Trank and Giddens (1980)

ความชื้น Sprent (1971) พบว่าปริมาณน้ำในปมลดลง 20% จะทำให้การตรึงไนโตรเจนลดลงถึง 80% Gibson and William (1981) ได้รายงานว่าผลกระทบโดยตรงของการขาดน้ำที่มีต่อการตรึงไนโตรเจนคือ การที่ปมขาดน้ำ ส่วนผลทางอ้อมได้แก่พืชสังเคราะห์แสงได้น้อยลง ทำให้ปมได้รับสารอาหารไม่เพียงพอ Bennet and Albrecht (1984) ทำการศึกษาถึงอิทธิพลของน้ำท่วมที่มีต่อการตรึงไนโตรเจนในถั่วเหลือง พบว่าสภาพน้ำท่วมจะทำให้การตรึงลดลงในช่วงแรก ๆ เท่านั้น หลังจากนั้นจะตรึงได้เพิ่มขึ้น และยังสามารถตรึงได้มากกว่าสภาพปกติอีกด้วย อภิพรรณ และคณะ (2530) ก็รายงานผลทำนองเดียวกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ไนโตรเจน ไนโตรเจนในดินจะมีอิทธิพลทั้งในแง่สนับสนุนและยับยั้งกระบวนการตรึงไนโตรเจน กล่าวคือในระยะแรก ๆ ของการเจริญเติบโต ถั่วเหลืองยังไม่สามารถตรึงไนโตรเจนได้ ในระยะนี้จึงมีความจำเป็นต้องได้รับไนโตรเจนจากดินจำนวนหนึ่งเพื่อใช้ในการเจริญเติบโตและพัฒนาพื้นที่ใบ ในกรณีนี้การมีไนโตรเจนในดินในระดับที่เหมาะสมจะช่วยสนับสนุนกระบวนการตรึงไนโตรเจนทั้งนี้เพราะทำให้ถั่วเจริญแข็งแรงและพัฒนาพื้นที่ใบได้รวดเร็วและเพียงพอที่จะสังเคราะห์อาหารส่งไปยังปมในระยะต่อไป แต่หลังจากที่ถั่วตรึงไนโตรเจนได้แล้ว ไนโตรเจนในดินในระดับที่มากเกินไปจะมีผลไปยับยั้งกระบวนการตรึงไนโตรเจน ดังเช่นผลการทดลองของ Sundstrom et al. (1982, อ้างโดย Maschner, 1986) ที่พบว่าการใส่ปุ๋ยไนเตรทอัตรา 25 กก./เฮกตาร์ ทำให้จำนวนปมและการตรึงไนโตรเจนเกิดขึ้นสูงสุดเมื่อเทียบกับอัตรา 0 50 และ 100 กก./เฮกตาร์ ซึ่งทำให้จำนวนปมและการตรึงลดลงตามลำดับ

3. การวัดการตรึงไนโตรเจนของถั่วเหลืองโดยการวิเคราะห์น้ำหล่อเลี้ยงลำต้น

การวัดการตรึงไนโตรเจนของถั่วสามารถทำได้หลายวิธี แต่ละวิธีก็มีข้อดี และข้อจำกัดแตกต่างกันออกไป วิธีการวัดการตรึงไนโตรเจนโดยการวิเคราะห์น้ำหล่อเลี้ยงลำต้นก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ได้รับการยอมรับว่าเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพสามารถทำได้ง่าย รวดเร็ว โดยไม่ต้องอาศัยเครื่องมือราคาแพง และสามารถบ่งบอกปริมาณการตรึงไนโตรเจนได้โดยไม่จำเป็นที่จะต้องขุดปมขึ้นมา (People et al., 1989)

น้ำหล่อเลี้ยงลำต้น (xylem sap) จะเป็นตัวนำสารประกอบไนโตรเจนจากรากไปยังลำต้น การลำเลียงนี้มีจุดเริ่มต้นจากปมคือ ไนโตรเจนที่ตรึงได้จากอากาศ และจากดินคือไนโตรเจนที่รากดูดขึ้นมา ความสามารถในการแยกแยะสารประกอบไนโตรเจนที่มาจากสองแหล่งนี้อย่างชัดเจนย่อมเป็นแนวทางที่จะนำไปสู่การประเมินอัตราส่วนไนโตรเจนที่ได้จากอากาศและที่ดูดขึ้นมาจากดินได้

ไนโตรเจนที่รากดูดขึ้นมาจากดินและปุ๋ยจะอยู่ในรูปไนเตรทและแอมโมเนียม แต่ในพื้นที่เกษตรส่วนใหญ่กระบวนการ nitrification ทำให้เกิดการเปลี่ยนแอมโมเนียมไปเป็นไนเตรท

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

อย่างรวดเร็ว ดังนั้นทั่วไปรูปสารประกอบไนโตรเจนที่เป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของพืชในสภาพไร่นาคือไนเตรท ในกรณีนี้ไนเตรทที่รากดูดจะถูกลำเลียงเข้าสู่ท่อระบบ xylem ในรูปสารประกอบอนินทรีย์ไนเตรท หรือในรูปสารประกอบอินทรีย์ซึ่งเป็นผลของ nitrate reduction ที่เกิดในราก เช่น กรดอะมิโน asparagine ในระบบการปลูกพืชที่มีสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมต่อการเกิด nitrate reduction เช่นการปลูกถั่วเหลืองในนาตามหลังข้าว ไนโตรเจนส่วนใหญ่จะถูกดูดจากดินในรูปแอมโมเนีย แต่เนื่องจากแอมโมเนียมีปฏิกิริยาเป็นพิษต่อเซลล์สูง การลำเลียงเข้าสู่ลำต้นจะเกิดขึ้นต่อเมื่อแอมโมเนียได้ถูกเปลี่ยนแปลงเป็นสารประกอบอินทรีย์ โดยเฉพาะกรดอะมิโนเสียก่อน

ถั่วเมืองร้อนส่วนใหญ่จะส่งไนโตรเจนที่ตรึงได้ออกจากปมในรูป ยูรีไอด์ (ureide) อะลันโทอิน (allantoin) และกรดอะลันโทอิก (allantoic acid) ในบางชนิดก็ขนส่งไนโตรเจนที่ตรึงได้จากปมในรูปเอไมด์ (amides) อัสปาราจีน (asparagine) และกลูตามีน (glutamine)

ในรากถั่วกลุ่มที่ลำเลียงไนโตรเจนจากการตรึงในรูปยูรีไอด์ เช่น ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ถั่ว cowpea กระบวนการของ nitrate reductase จะมีบทบาทน้อยมาก ไนเตรทที่รากดูดขึ้นมาจะถูกส่งเข้าระบบท่อ xylem โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลง ในถั่วที่ได้ไนโตรเจนจากการตรึงเพียงอย่างเดียวไนโตรเจนในน้ำเลี้ยงจะอยู่ในรูปยูรีไอด์ เป็นส่วนใหญ่และไนเตรทเป็นส่วนน้อย ในถั่วที่ดูดไนโตรเจนจากดินมากขึ้นจะได้ไนโตรเจนจากการตรึงน้อยลง ปริมาณสารประกอบไนโตรเจนในรูปยูรีไอด์จะลดลงในขณะที่ไนโตรเจนในรูปไนเตรทจะเพิ่มขึ้นเป็นสัดส่วนกัน ความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนของสารประกอบไนโตรเจนในรูปยูรีไอด์ในน้ำหล่อเลี้ยงลำต้น และการตรึงไนโตรเจนนี้จะมีลักษณะคงที่ไม่เปลี่ยนแปลง ดังนั้นจึงได้มีการวัดปริมาณยูรีไอด์สัมพัทธ์ (อัตราส่วนไนโตรเจนที่อยู่ในรูปยูรีไอด์ต่อไนโตรเจนทั้งหมดในน้ำหล่อเลี้ยงในท่อ xylem) เพื่อใช้เป็นตัวประเมินระดับการตรึงไนโตรเจน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4. การปลูกถั่วเหลืองในประเทศไทย

การปลูกถั่วเหลืองในประเทศไทย แบ่งตามฤดูกาลปลูกได้ 3 ฤดู คือต้นฤดูฝน ปลายฤดูฝน และฤดูแล้ง (กรมวิชาการเกษตร, 2533)

ต้นฤดูฝน เริ่มปลูกประมาณเดือนพฤษภาคมถึงเดือนมิถุนายน ถั่วเหลืองฤดูนี้ปลูกกันมากในจังหวัดสุโขทัย-เลย ถั่วเหลืองจะแก่และเก็บเกี่ยวได้ในเดือนสิงหาคมและกันยายน

ปลายฤดูฝน เริ่มปลูกประมาณเดือนสิงหาคมถึงเดือนกันยายน ปลูกมากในภาคกลาง เช่น สระบุรี ลพบุรี ซึ่งปลูกหลังจากการเก็บเกี่ยวข้าวโพดแล้ว นอกจากนี้ในบางท้องที่ของจังหวัดสุโขทัย-เลย ก็มีการปลูกถั่วเหลืองฤดูนี้ตามถั่วเหลืองต้นฤดูฝนด้วย

ฤดูแล้ง การปลูกถั่วเหลืองในฤดูนี้จะปลูกกันมากในเขตชลประทาน เป็นการปลูกหลังจากเก็บเกี่ยวข้าวนาปีเรียบร้อยแล้ว ระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับปลูกถั่วเหลืองในฤดูนี้แคบประมาณ 1 เดือนเท่านั้น คือกลางเดือนธันวาคมถึงกลางเดือนมกราคม ถั่วเหลืองฤดูนี้ปลูกกันมากในแถบจังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดใกล้เคียง

การปฏิบัติเกี่ยวกับการปลูกถั่วเหลืองจะแตกต่างกันไปขึ้นกับฤดูกาลปลูก และสภาพแวดล้อมในแต่ละท้องถิ่น การปลูกในฤดูฝนเกษตรกรจะเตรียมดินโดยการไถพรวน 1-2 ครั้ง ทั้งนี้ขึ้นกับสภาพดินและวัชพืช สำหรับการปลูกในฤดูแล้งโดยทั่วไปทำได้ 2 ลักษณะ คือ การปลูกโดยมีการไถพรวนดิน ซึ่งทำในกรณีที่ดินนาค่อนข้างแข็งและเหนียว ส่วนอีกลักษณะจะปลูกโดยไม่มีการไถพรวน ทั้งนี้จะหยอดเมล็ดลงในตอซังหรือระหว่างตอซัง ซึ่งจะมีทั้งเผาและไม่เผาตอซังแล้วอาจจะคลุมด้วยปุ๋ยคอกหรือขี้เถ้าที่ได้จากการเผาตอซัง สำหรับพันธุ์ถั่วเหลืองที่ใช้ปลูกนั้นจะขึ้นกับฤดูกาลและความนิยมของเกษตรกร พันธุ์ถั่วเหลืองมาตรฐานที่กรมวิชาการเกษตรแนะนำให้เกษตรกรปลูกในขณะนี้ได้แก่ สจ.1 สจ.2 สจ.4 สจ.5 สุโขทัย 1 นครสวรรค์ 1 และเชียงใหม่ 60 โดยทั่วไปเกษตรกรมักจะปลูกถั่วเหลืองโดยไม่มีการใส่ปุ๋ย ซึ่งกรมวิชาการเกษตรก็ได้แนะนำให้คลุกเมล็ดด้วยเชื้อไรโซเบียมก่อนปลูก ทั้งนี้เพื่อให้ถั่วเหลืองได้รับประโยชน์จากกระบวนการตรึงไนโตรเจน (เกียรติเกษตร และคณะ, 2531)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved