

ฤดูปลูกข้าวสาลี

ข้าวสาลีเป็นธัญพืชเมืองหนาว ดังนั้นช่วงการปลูกที่เหมาะสม จึงขึ้นอยู่กับปัจจัยของอุณหภูมิเป็นหลัก (Sage and Angus, 1981) ผลของการศึกษาวนปลูกข้าวสาลีที่เหมาะสมค่อนข้างผันแปร เนื่องจากการผันแปรของอุณหภูมิในแต่ละปี (กนก และ เบญจวรรณ, 2529) แต่อย่างไรก็ตามจากการศึกษาของสุทัศน์และคารัง (2525) พบว่า สำหรับภาคเหนือตอนบนช่วงวันปลูกข้าวสาลีที่เหมาะสมควรอยู่ระหว่างเดือนพฤศจิกายน ถึง กลางเดือนธันวาคม สำหรับการปลูกข้าวสาลีหลังนาในช่วงวันปลูกที่เหมาะสมมีค่อนข้างสั้น เนื่องจากพันธุ์ข้าวของเกษตรกรที่ปลูกในฤดูนาปีเป็นพันธุ์ข้าวไวต่อช่วงแสง มีอายุเก็บเกี่ยว ตั้งแต่ปลายเดือนพฤศจิกายนจนถึงกลางเดือนธันวาคม (สุคาร์ณ, 2526) การปลูกข้าวสาลีในเขตร้อนนั้น ถ้าสามารถใช้พันธุ์ข้าวสาลีหรือจัดวันปลูกข้าวสาลีให้มีช่วงเวลาดังแต่ ปลูกจนถึงการผสมเกสร (anthesis) อยู่ในช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมเพียง 60 วันก็พอ เพียงในการให้ผลผลิตสูง (Fisher, 1984) การปลูกล่าช้าจะทำให้ข้าวสาลีกระทบกับ อุณหภูมิที่สูงขึ้น มีผลทำให้การพัฒนาของข้าวสาลีเร็วขึ้น จึงมีระยะเวลาในการสะสมอาหาร ในส่วนต่าง ๆ น้อยลง (Kirby, 1986) จากการสังเกตพบว่าข้าวสาลีที่ปลูกตามหลังนา จะกระทบอุณหภูมิสูงในช่วงสะสมแป้งในเมล็ด ซึ่งทำให้หน้าหนักเมล็ดลดลง (Saunders, 1985) ดังที่ได้รายงานไว้ในประเทศปากีสถานนั้น ตักยภาพของผลผลิตจะลดลง 34-35 กก./เฮกตาร์ถ้าปลูกช้ากว่าวันที่ 20 พฤศจิกายน (Hobbs et al., 1987) และในประเทศบังคลาเทศผลผลิตจะลดลงประมาณ 40 กก./เฮกตาร์ถ้าปลูกล่ากว่าวันที่ 1 ธันวาคม (Butler, 1987) เนื่องจากอุณหภูมิที่สูงขึ้นจะเร่งการพัฒนาของข้าวสาลีทำให้ ระยะเวลาสะสมแป้งลดลง แต่อัตราการสะสมจะสูงขึ้น อาหารส่วนหนึ่งจากใบจะถูกนำมา ช่วยในการสะสมซึ่งทำให้ข้าวสาลีตายเร็วขึ้น (Fisher, 1984)

การปลูกข้าวสาลีหลังนานั้นสามารถปลูกให้ทันช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสมได้โดย การปรับปรุงเขตกรรม เช่น การปลูกโดยไม่ไถเตรียมดินและอาศัยความชื้นที่เหลืออยู่ในดิน (Sannders, 1985) หรือการปลูกข้าวพันธุ์เบา เช่น กข 10 ซึ่งเป็นพันธุ์ข้าวไม่ไวต่อ

ช่วงแสง สามารถกำหนดวันเก็บเกี่ยวให้ทันต่อฤดูปลูกข้าวสาลีได้ (สุดอนอม และคณะ, 2528) นอกจากนี้การใช้ข้าวสาลีพันธุ์ที่มีความสามารถในการปรับตัวเข้ากับอุณหภูมิในช่วงการเจริญเติบโตระยะหลัง จะสามารถให้ผลผลิตได้ค่อนข้างดี (Mann, 1984)

#### ดินและข้อจำกัดทางดิน

ดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวสาลีควรเป็นดินค่อนข้างเบาและร่วนซุย (light soil) เช่น ดินร่วนเหนียว (clay loam) ดินร่วน (loam) ดินร่วนทราย (sandy loam) และดินร่วนเหนียวปนทราย (sandy clay loam) มีการระบายน้ำดีถึงปานกลาง ความลึกของดิน (effective depth) 25-50 ซม. ความอุดมสมบูรณ์ของดิน สูงถึงปานกลาง อินทรีย์วัตถุสูง และมีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 5.5-7.5 (สถาบันวิจัยข้าว, 2529)

ดินเป็นข้อจำกัดอย่างหนึ่งในการปลูกข้าวสาลีหลังนา เนื่องจากสมบัติทางฟิสิกส์ของดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวและพืชไร่มีความแตกต่างกันอย่างมาก (Prihar, et al., 1985) การทำเทือกเพื่อปลูกข้าวต้องการที่จะทำให้มีการเก็บกักน้ำดี (Sharma and De Datta, 1985) แต่เป็นการทำลายโครงสร้างของดิน โดยการทำเทือกจะทำลายการเกาะตัวของดิน (Chaudhary and Ghildyal, 1969; Ghildyal, 1978) นอกจากนี้ดินนาส่วนมากจะมีความหนาแน่นรวม (soil bulk density) ค่อนข้างสูง ยอมให้น้ำซึมผ่านได้ช้าและมีชั้นดินดานซึ่งเป็นตัวจำกัดการเจริญเติบโต การดูดธาตุอาหารและน้ำของราก (Hobbs, 1985) ชั้นดินดานนี้จะมีความหนาประมาณ 5-10 ซม. อยู่ใต้ชั้นไทรพรวนระหว่างความลึก 10-40 ซม. เป็นชั้นดินดานที่พบอยู่ทั่วไปในดินนาโดยเฉพาะในดินนาลุ่ม (lowland paddy) ชั้นดินดานจะมีค่าความหนาแน่นรวมสูง ช่องว่างขนาดปานกลางถึงใหญ่มีน้อย ความซึมน้ำได้ (permeability) ของชั้นดินดานมักต่ำกว่าดินชั้นบนหรือล่าง สำหรับสาเหตุในการเกิดชั้นดินดานนั้นเชื่อกันว่าเกิดจากการไถพรวนดินเพื่อทำการทำเทือกที่ระดับความลึกเดิมติดต่อกันเป็นเวลานาน (สมชาย และ นางลักษณ์, 2529) แต่ Grant (1965) ชี้ให้เห็นว่าเป็นการยากที่จะกำหนดว่าสาเหตุที่แท้จริงของการเกิดดินดานเกิดจากอะไร ชั้นดินดานอาจเกิดได้แม้ในดินที่เตรียมดินโดยใช้จอบและแรง

คนเช่นกัน ชนิดของดินที่แตกต่างกันมีโอกาสเกิดชั้นดินดานแตกต่างกัน โดยดินที่มีโอกาสเกิดชั้นดินดานมากที่สุด คือ ดินร่วนละเอียด (fine loamy soil) (Mitsuchi, 1960) แต่เมื่อในดินมีปริมาณอนุภาคดินเหนียวเพิ่มขึ้น โอกาสเกิดชั้นดินดานก็ลดน้อยลง ในดินเนื้อละเอียดที่มีการขยายและหดตัวสูง ชั้นดินดานยังเกิดได้น้อยในดินที่มีโครงสร้างดีและมีอินทรีย์วัตถุสูง (Sanchez, 1973) เนื่องจากลักษณะของดินนาโดยทั่วไปไม่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชไร่ ดังนั้นการปลูกข้าวสาลีหลังนาจึงมักประสบกับปัญหาเหล่านี้ คือ

ก. การงอกและการตั้งตัวในระยะแรก (plant establishment) โดยทั่วไปดินนาซึ่งมีโครงสร้างไม่ดี เมื่อดินเปียกแล้วทั้งจะมีการอัดตัวของชั้นผิวหน้าดินเกิดเป็นแผ่นแข็ง (crust) ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้ข้าวสาลีไม่สามารถที่จะคั้นทะลุผิวหน้าดินชั้นได้ (Saari, 1984) Hadas and Stibbe (1977) พบว่าสาเหตุประการหนึ่งที่ทำให้เกิดแผ่นแข็งที่ผิวหน้าดิน คือ การเตรียมดินที่ทำให้ดินชั้นบนละเอียดมาก ซึ่งมีผลทำให้โครงสร้างของดินถูกทำลาย ความหนาแน่นของดินจะเพิ่มขึ้น ในดินที่น้ำขังเป็นเวลานาน และมีความคงทนของเม็ดดินน้อย จะมีโอกาสเกิดแผ่นแข็งที่ผิวหน้าดินได้ง่ายขึ้น ผลกระทบของแผ่นแข็งที่ผิวหน้าดินต่อการงอกของเมล็ดขึ้นอยู่กับความหนาและความแข็งของแผ่นแข็งนั้น (Hillel, 1980) ข้าวสาลีจะงอกได้ก็ถ้าความแข็งของแผ่นแข็งมีค่าต่ำกว่า 200 มิลลิบาร์ ถ้าสูงกว่านี้การงอกจะลดลง และความแข็งของแผ่นแข็งยังขึ้นอยู่กับความชื้นในดิน แผ่นแข็งจะอ่อนตัวลงถ้าดินมีความชื้นเพิ่มขึ้น (Hanks and Thorp, 1957) ปัญหาการงอกพื้นผิวหน้าดินของข้าวสาลีค่าเนื่องมาจากอิทธิพลของแผ่นแข็ง อาจแก้ไขได้ด้วยการปลูกโดยอาศัยความชื้นที่คงเหลืออยู่ในดินหลังการเก็บเกี่ยวข้าว หรือการให้น้ำก่อนการปลูก (Saunders, 1985) นอกจากนี้ขนาดของก้อนดินในขณะปลูกมีผลต่อการงอก พื้นผิวดินด้วย (Kisu, 1987) Takahashi et al., (1986) พบว่าขนาดก้อนดินที่เหมาะสมสำหรับการงอกของพืชนั้น ควรมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 ซม. Dasberg et al., (1966); Handas and Russo (1974) ได้ให้ความเห็นว่า การงอกจะดีขึ้นถ้ามีการอัดดินเพียงเบา ๆ เพื่อให้เมล็ดพืชสัมผัสกับดินได้มากยิ่งขึ้น

ข. ความหนาแน่นรวมของดิน (Soil bulk density) ในดินนาทั่วไป ความหนาแน่นรวมของดินค่อนข้างสูง ซึ่งมีผลทำให้ดินนั้นมีการระบายอากาศและน้ำไม่ดี สมบัติเช่นนี้ของดินไม่เหมาะสำหรับการเจริญเติบโตที่ดีของข้าวสาลี Chatterjee and

Khan (1978) ได้ให้ความเห็นว่า ความหนาแน่นรวมของดินที่เหมาะสมในการปลูกข้าว สาธิตอยู่ในช่วง 1.3-1.5 กรัม/ลบ.ซม. Taylor (1980) และ Cornish et al., (1984) พบว่าการที่ความหนาแน่นรวมของดินเพิ่มขึ้น จะทำให้ดินมีความแกร่ง (soil strength) เพิ่มขึ้นเมื่อความชื้นของดินลดลง ขนาดของช่องว่างในดินกับความหนาแน่นรวมของดินจะเป็นสัดส่วนผกผันซึ่งกันและกัน (Russell and Cook, 1980) ในดินนาทั่วไปเมื่อเปียกแล้วแห้งจะแห้งตัวเร็ว ซึ่งจะเป็นตัวยับยั้งการหยั่งลึกของราก (Taylor et al., 1964) แต่ในดินที่มีความชื้นและเป็นดินค่อนข้างเบา ความต้านทานเชิงกล (mechanical impedance) จะไม่มีผลในการยับยั้งการเจริญของราก Ghildyal (1978) พบว่าการเจริญของรากจะเป็นไปได้ดีในดินที่มีความหนาแน่นรวมไม่เกิน 1.6 กรัม/ลบ.ซม. และมีความต้านทานต่อการหยั่งลึกไม่เกิน 36 กก./ตร.ซม. ทั้งนี้เนื่องจากการเจริญของรากมีปฏิสัมพันธ์กับความหนาแน่นรวมของดินและความชื้นของดิน

ค. การระบายน้ำ ในดินนาทั่วไปการซึมของน้ำจะค่อนข้างช้าและมักจะมึน้ำขังเป็นแห่ง ๆ ถ้ามีการปรับระดับไม่ดี ข้าวสาธิตเป็นพืชที่ค่อนข้างจะอ่อนแอต่อสภาพน้ำขังซึ่งจะมีผลทำให้ต้นกล้าเหลืองและตายเนื่องจากรากขาดออกซิเจน แต่ถ้าข้าวสาธิตมีอายุมากขึ้นจะมีความทนทานต่อสภาพน้ำขังได้บ้าง (Rerkasem and Rerkasem 1984) เพื่อลดความเสียหายเนื่องจากน้ำขัง Saunders (1985) ได้แนะนำว่าควรมีการให้น้ำก่อนปลูกหรือการปลูกโดยอาศัยความชื้นที่คงเหลืออยู่หลังจากการเก็บเกี่ยวข้าว นอกจากนี้การยกแปลงปลูกจะช่วยให้การระบายน้ำออกจากแปลงได้ดีขึ้น

### การเตรียมดิน

วัตถุประสงค์หลักในการเตรียมดินคือ เพื่อควบคุมวัชพืช กลบอินทรีย์วัตถุบนผิวดินและปรับปรุงโครงสร้างของดินให้เหมาะสมสำหรับการงอกและการเจริญเติบโตของพืช นอกจากนี้ยังช่วยให้การถ่ายเทอากาศในดินดีขึ้น การศึกษาเกี่ยวกับการเตรียมดินสำหรับการปลูกข้าวสาธิตได้มีรายงานว่า การปลูกโดยมีการเตรียมดินจะสามารถได้ผลผลิตและน้ำหนักแห้งสูงกว่าการปลูกโดยไม่เตรียมดิน นอกจากนี้การเตรียมดินยังช่วยให้การซึมของน้ำตลอดชั้นดินและการระบายน้ำดีขึ้น ซึ่งเป็นการลดการขังของน้ำบนแปลงปลูกและหา

ให้ดินลดความต้านทานต่อการแผ่ขยายของราก (Harker et al., 1977; Chatterjee and Khan, 1978; Bartholomew et al., 1978; Hamblin et al., 1982) การปลูกข้าวสาลีที่มีการเตรียมดินโดยจอบหมุนเพียงอย่างเดียวทำให้การงอกของข้าวสาลีต่ำกว่าการปลูกที่มีการเตรียมดินโดยการไถ ทั้งนี้อาจมีสาเหตุจากการเตรียมดินโดยจอบหมุนดินจะถูกย่อยเป็นก้อนเล็ก ซึ่งทำให้เกิดเป็นแผ่นแข็งที่ผิวหน้าดินได้ง่ายหลังจากการไถหน้า แต่ในสภาพที่มีความชื้นเพียงพอจะสามารถให้ผลผลิตได้สูงกว่าการปลูกที่มีการเตรียมดินโดยการไถ ซึ่งเป็นผลจากข้าวสาลีที่ปลูกโดยมีการเตรียมดินโดยจอบหมุนมีการแตกกอสูง เป็นการทดแทนการงอกที่ต่ำ (Knittet, 1974; Patterson et al., 1980) จากการศึกษาข้าวสาลีโดยไม่มีการเตรียมดินได้ผลผลิตต่ำกว่าการปลูกที่มีการเตรียมดินนั้น เนื่องจากดินที่ไม่มีการไถพรวนจะมีความหนาแน่นรวมสูง มีจำนวนช่องว่างในดินทั้งหมดน้อย แต่มีช่องว่างขนาดใหญ่ซึ่งเกิดจากรากพืชเก่าและไส้เดือน ฉะนั้นจึงทำให้รากมีความหนาและสั้นกว่าในดินที่มีการไถพรวน (Allen, 1981) และด้วยสาเหตุที่มีรากสั้นจึงมีผลทำให้การดูดธาตุอาหารโดยเฉพาะไนโตรเจนและฟอสฟอรัสต่ำ ในดินทั่วไปที่เบา ไปร่ง มีการระบายน้ำดีและไม่ขึ้นดินดาน ข้าวสาลีจะสามารถหยั่งรากลงไปในดินได้ถึงถึง 180 ซม. ส่วนดินนาจะมีความหนาแน่นรวมค่อนข้างสูงและมีชั้นดินดานซึ่งเป็นตัวจำกัดการแผ่ขยายของราก แต่ในการศึกษาบางแห่งทั้งในสภาพนาโดยปลูกหลังการปลูกข้าวและในสภาพไร่ การปลูกข้าวสาลีโดยไม่มีการเตรียมดิน ข้าวสาลีสามารถให้ผลผลิตเท่ากับหรือมากกว่าการปลูกโดยมีการเตรียมดิน ทั้งนี้เนื่องจากการปลูกโดยไม่เตรียมดิน การงอกพื้นผิวดินดีกว่า จึงทำให้มีจำนวนต้นต่อพื้นที่มากกว่าการปลูกโดยมีการเตรียมดิน (Unger and Steward, 1976; Krishi, 1980) Gantzer and Black (1978) และ Ronald et al. (1980) กล่าวว่า การปลูกโดยไม่เตรียมดินมีข้อดีอีกหลายประการ คือ การปลูกโดยไม่เตรียมดินเป็นการลดการใช้เครื่องจักรกล พลังงาน เพิ่มประสิทธิภาพของการใช้น้ำของพืชและสามารถปลูกได้ทันฤดูกาล นอกจากนี้ ความชื้นของดินที่ผิวหน้าดินยังมีมากกว่าดินที่มีการเตรียมดิน ส่วนช่องว่างในดินทั้งหมดถึงแม้จะมีน้อย แต่ช่องว่างที่เกิดจากไส้เดือนและรากเก่าของพืชสามารถทดแทนช่องว่างที่มีอากาศได้

### ความหนาแน่นของประชากรและวิธีการปลูก

ความหนาแน่นของประชากรเป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งในการปลูกข้าวสาลีให้ได้ผลผลิตสูง จากการศึกษาของบุญเทียมและคณะ (2527) พบว่าความหนาแน่น 300 ต้นต่อตารางเมตร จะให้ผลผลิตสูงสุดและถ้าเพิ่มความหนาแน่นมากขึ้นจะทำให้ผลผลิตลดลง 20% เนื่องจากการเพิ่มจำนวนต้นไม่สามารถทดแทนองค์ประกอบผลผลิตที่ลดลงได้ และจากการศึกษาของศักดิ์คาและกนก (2525) พบว่าการเพิ่มจำนวนต้นมากขึ้นทำให้การคายเพิ่มขึ้นหรือทำให้การเจริญเติบโตเป็นไปไม่ได้ดี เนื่องจากการแข่งขันซึ่งกันและกัน

การปลูกข้าวสาลีอาจทำได้โดยวิธีหยอดเป็นหลุม ทรายเป็นแถวหรือหว่าน จากการศึกษาของ Norman (1982) พบว่าการทรายเป็นแถวจะให้ผลผลิตสูงกว่าการหว่าน 37% ทั้งนี้เนื่องจากการหว่านเมล็ดถูกกลบดินเกินไป การปลูกข้าวสาลีควรหยอดเมล็ดให้ลึกประมาณ 3-5 ซม. การปลูกค้ำทำให้การงอกไม่ดี เนื่องจากความชื้นไม่เพียงพอ และทำให้ข้อที่สองไม่มีค้ำมีผลต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาของระบบรากในระยะค้ำตัว (กนกและเบญจวรรณ, 2529; Syarifuddin, 1982) ส่วนการหยอดเป็นหลุมความหนาแน่นของประชากรไม่เพียงพอที่จะให้ผลผลิตสูงได้ จากรายงานของ Chatterjee and Khan (1978) กล่าวว่า การปลูกแบบทรายเป็นแถวให้ผลผลิตสูงกว่าการปลูกแบบหยอดเป็นหลุมประมาณ 8%