

คำนำ

การเตรียมดินให้ถูกต้องและเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของต้นข้าวให้สอดคล้องกับวิธีการปลูกซึ่งอาจใช้วิธีการเตรียมดินมาก เตรียมดินปานกลางหรือเตรียมดินน้อย ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของดิน สภาพแวดล้อมและวิธีการปลูก โดยการเตรียมดินมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อกำจัดวัชพืช เพิ่มขีดความสามารถในการปลดปล่อยธาตุอาหารจากดิน สร้างสภาพที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของราก และลดการซึมลึกของน้ำ หากมีวิธีอื่นที่สามารถทดแทนวัตถุประสงค์ดังกล่าวได้ดีกว่า ถูกต้องทางเศรษฐกิจ สังคมและสภาพแวดล้อมก็สามารถลดการเตรียมดินลงได้ (ทวี, 2541)

อาจกล่าวได้ว่า การปลูกข้าวโดยวิธีไม่ไถ (no-tillage) หรือลดการไถพรวน (minimum tillage) นั้นคือการปลูกข้าวแบบดั้งเดิมของมนุษย์ ในขณะที่ผืนดินยังมีเปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุและความชื้นสูง เช่น บนพื้นที่สูงที่ปลูกข้าวไร่มีฝนตกพริ้วๆ เหมาะกับการงอกของเมล็ด เกษตรกรชาวไทยภูเขาปลูกข้าวไร่โดยวิธีใช้ไม้กระทุ้งทำหลุมปลูกแล้วหยอดเมล็ดข้าวลงในดินที่มีเศษอินทรีย์วัตถุปกคลุมดินอยู่ ในสหรัฐอเมริกาการค้นพบสารกำจัดวัชพืช 2,4-D ประมาณปี พ.ศ. 2483 (Philips et al., 1984 อ้างโดยอานันท์, 2542) ได้ถูกนำมาใช้ในการกำจัดวัชพืชแทนการกำจัดวัชพืชโดยการไถคราด หลังจากนั้นจึงใช้เครื่องเจาะทำร่องหรือทำหลุมแล้วหยอดเมล็ดพืชตาม และใช้ประโยชน์จากเศษวัชพืชเป็นวัสดุคลุมดินและแหล่งของธาตุอาหาร ซึ่งก็คล้าย ๆ กับวิธีการปลูกพืชแบบดั้งเดิม ในปัจจุบันการปลูกพืชโดยลดการไถพรวนในประเทศสหรัฐอเมริกาอยู่ในอัตราที่เพิ่มขึ้น

สำหรับการปลูกข้าวโดยการลดการไถพรวนในประเทศไทย ได้มีการบุกเบิกอย่างจริงจังประมาณปี พ.ศ.2536-2537 โดยบริษัท มอนซานโต้ไทยแลนด์ จำกัด ผู้ผลิตและจำหน่ายสารกำจัดวัชพืชไกลโฟเสต(Glyphosate) โดยสรุปว่า สารกำจัดวัชพืชไกลโฟเสตมีค่าความปลอดภัยสูง ($LD_{50}=5,000$) และมีองค์ประกอบทางเคมีที่ปลอดภัยต่อชีวิตและไม่มีผลตกค้างต่อสิ่งแวดล้อมคือสาร Monoammonium Salt นอกจากนี้ยังมีประสิทธิภาพสูงในการกำจัดวัชพืชทุกชนิด โดยเฉพาะวัชพืชในนาข้าวที่มีรากเหง้า ดังนั้นจึงเหมาะสมในการนำมากำจัดวัชพืชในนาข้าวแทนการไถคราด และมีข้อได้เปรียบที่สำคัญ คือ ประหยัดน้ำในการเตรียมแปลง เพิ่มจำนวนครั้งในการทำนาต่อปี ประหยัดค่าเตรียมแปลง ผลผลิตที่ได้สูงกว่าวิธีการไถพรวน นอกจากนี้เศษฟางข้าวและวัชพืชสามารถปลดปล่อยธาตุอาหาร ทำให้ประหยัดการใช้ปุ๋ยลงได้อีก (บริษัท มอนซานโต้ไทยแลนด์ จำกัด แผ่นพับไม่ระบุปี อ้างโดย อานันท์, 2542) ซึ่งจากรายงานการศึกษาศึกษาการปลูกข้าวพันธุ์

ที่ไม่ไวต่อช่วงแสง เมื่อปลูกโดยวิธีลดการไถพรวนให้ผลผลิตสูงใกล้เคียงกับการปลูกโดยวิธีหว่านน้ำตม

ปุ๋ยเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญสำหรับการเพิ่มผลผลิตข้าว ดังนั้นในการปลูกข้าวโดยลดการไถพรวนควรคำนึงถึงความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ทำการปลูก ควรจะทำการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน โดยเฉพาะธาตุไนโตรเจน ซึ่งเป็นธาตุอาหารหลักที่ข้าวต้องการมากและโดยทั่วไปแล้วดินส่วนใหญ่ มักจะขาดธาตุไนโตรเจน (สุวัฒน์, 2539) ข้าวเป็นพืชที่มีความต้องการไนโตรเจนในปริมาณสูง Murayama (1979) รายงานว่า ในสภาพปกติ ข้าวจะดูดใช้ในโตรเจนเพื่อสร้างผลผลิตเมล็ด ประมาณ 19-21 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อตันข้าวเปลือก ซึ่งปริมาณไนโตรเจนที่ข้าวต้องการเพื่อให้ได้ผลผลิตที่เหมาะสมนั้นก็แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับพันธุ์ข้าวและชนิดของดิน (Sims, 1965) การปลูกพืชโดยมีการไถพรวน (tillage) ไม่มีการไถพรวน (no-tillage) หรือลดการไถพรวน (minimum tillage) มีผลต่อการดูดใช้ธาตุอาหารของพืช จากการศึกษาของกองปฐพีวิทยาได้ทำการศึกษากการปลูกพืช โดยไม่มีการไถพรวนกับข้าวโพดและมันสำปะหลัง สรุปได้ว่า การปลูกพืชโดยไม่มีการไถพรวนจะให้ผลผลิตสูงกว่าการปลูกโดยการไถพรวนปกติ หากดินมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูง หรือมีการใช้ปุ๋ยโดยเฉพาะอย่างยิ่งปุ๋ยไนโตรเจน (ธวัชชัย, 2541) ความอุดมสมบูรณ์ของดิน สภาพแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศในพื้นที่ปลูกแต่ละแห่งอาจมีผลต่อการดูดใช้และการสูญเสียปัจจัยการผลิต เช่น ปุ๋ยไนโตรเจน (เดชา และคณะ, 2541) อัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ซึ่งใส่เพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวนั้นจำเป็นต้องพิจารณาถึงไนโตรเจนที่เป็นประโยชน์ต่อพืชที่มีอยู่ในดินที่จะใช้ปลูกและในปุ๋ยที่ใส่ด้วย ทั้งนี้ปริมาณไนโตรเจนในดินก็ขึ้นอยู่กับสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของดิน วิธีการเตรียมดินปลูกข้าวจึงมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช โดยอาจมีผลต่อการดูดใช้ธาตุอาหาร การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการศึกษาผลการตอบสนองของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในเรื่องของการเจริญเติบโต ผลผลิต องค์ประกอบผลผลิตและการสะสมไนโตรเจนต่อการจัดการปุ๋ยไนโตรเจนในระดับต่างกัน ในสภาพที่มีการเตรียมดินน้อย