ตรวจเอกสาร

ข้าวหอมมะลิ : ความสำคัญและปัญหา

ข้าวหอมมะลิไทยเป็นที่รู้จักนิยมแพร่หลายทั่วโลก สายพันธุ์ข้าวหอมไทยที่ผลิตในประเทศไทยปัจจุบันมี 4 สายพันธุ์ คือ พันธุ์ข้าวหอมไวต่อช่วงแสง ได้แก่ พันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 และ กข 15 และพันธุ์ข้าวหอมไม่ไวต่อช่วงแสง ได้แก่ พันธุ์ข้าวเจ้าหอมคลองหลวงและพันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี ปริมาณความต้องการข้าวหอมมะลิในตลาดภายในประเทศและต่างประเทศมีเพิ่มมากขึ้นทุกปี (อนันต์, 2541) ประเทศไทยเป็นแหล่งปลูกข้าวเพื่อการค้าและการส่งออกที่สำคัญของโลก แต่ปัจจุบันมีประเทศผู้ผลิตข้าวส่งออกเพิ่มมากขึ้น และขายข้าวในราคาที่ต่ำกว่าราคาของประเทศไทย เนื่องจากมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่า ดังนั้นการผลิตข้าวไทยที่จะแข่งขันกับข้าวอื่นในตลาดโลกจึงต้องเน้นในเรื่องของคุณภาพ การขัดสีและการหุงต้มดีเยี่ยม มีกลิ่นหอม ซึ่งเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายของผู้บริโภคทั้งภายในและต่างประเทศ แต่ปริมาณการผลิตข้าวดังกล่าวยังมีอยู่อย่างจำกัด โดยปัจจุบัน ประเทศไทยสามารถผลิตข้าวหอมมะลิได้ปีละประมาณ 2.8-3 ล้านตันข้าวเปลือก ในขณะที่ความต้องการข้าวหอมมะลิในตลาดโลกมีประมาณปีละ 5 ล้านตันข้าวเปลือก และความต้องการมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้นทุกปี ประเทศที่สั่งข้าวหอมจากไทยมีไม่ต่ำกว่า 60 ประเทศทั่วโลก ส่วนใหญ่จะอยู่ทางทวีปเอเชีย ประเทศที่นำเข้ามากที่สุดคือ ประเทศจีน โดยนำเข้า 2.6 แสนตัน (ข้าวเปลือก) รองลงมาคือ ฮ่องกง 2.2 แสนตัน สิงคโปร์ 1.79 แสนตันและสหรัฐอเมริกา 1.75 แสนตัน ในปี 2542 นี้ หลายประเทศอาจจะต้องสั่งข้าวจากไทยเพิ่มขึ้นเพราะช่วงปีที่ผ่านมาเกิดสภาวะแห้งแล้ง ผลิตข้าวได้ไม่เพียงพอต่อความต้องการ แต่ปริมาณการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 ดังกล่าวยังมีอยู่จำกัดเนื่องจากพื้นที่ปลูกส่วนใหญ่อยู่ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (สมศักดิ์, 2541 และ ไพฑูรย์และกิติยา, 2541) ในปี 2539/40 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 รวมทั้งสิ้น 3,490,381 ไร่ โดยอยู่ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2,767,215 ไร่ ภาคเหนือ 404,251 ไร่ ภาคกลาง 291,317 ไร่และภาคใต้ 27,598 ไร่ ผลผลิตโดยรวมทั้งประเทศผลิตได้ 13,483,587 ตันมาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 11,158,126 ตัน ภาคเหนือ 1,155,002 ตัน ภาคกลาง 1,067,097 ตันและภาคใต้ 103,362 ตัน (กรมการค้าภายใน, 2540)

เนื่องจากพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 มีการปลูกมากในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งพื้นที่ปลูกส่วนใหญ่เป็นดินทราย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำและอยู่ในเขตอาศัยน้ำฝน ทำให้ผลผลิตไม่แน่นอนและผลผลิตค่อนข้างต่ำ เนื่องจากเกษตรกรต้องทำนาโดยอาศัยน้ำฝนเป็นส่วนใหญ่

ประกอบกับความยากจนและความไม่พร้อมของเกษตรกรในการทำนา เช่น ไม่มีปุ๋ยใส่หรือใส่ปุ๋ยน้อยเพียงไร่ละ 5-10 กิโลกรัมทำให้ไม่สามารถปรับปรุงการผลิตได้เต็มที่ คุณภาพของผลผลิตที่ได้ไม่ดี เมื่อเก็บเกี่ยวได้แล้วกลับขายได้ในราคาที่ต่ำ ไม่คุ้มค่ากับการลงทุนลงแรง (วรวิทย์, 2538 และ สมศักดิ์, 2541)

วิธีการปลูกข้าวหอมมะลิของเกษตรกรไทย

ข้าวขาวดอกมะลิ 105 เป็นพันธุ์ข้าวที่ไวต่อช่วงแสง แต่อาจจะปลูกช่วงหลังฤดูนาปีได้โดยกำหนดวันปลูกให้เหมาะสม ปกติโดยทั่วไปเกษตรกรจะเริ่มปลูกกันประมาณเดือนกรกฎาคมจนถึงต้นเดือนสิงหาคม และข้าวจะออกดอกในช่วงประมาณวันที่ 20-25 ตุลาคม แล้วจึงเก็บเกี่ยวในช่วงวันที่ 20-25 พฤศจิกายน แต่ในปัจจุบัน พบว่า ข้าวขาวดอกมะลิ 105 สามารถปลูกได้ล่าช้ากว่าปกติ และยังสามารถออกดอกและเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ แต่ไม่ควรปลูกล่าช้ากว่าปลายเดือนธันวาคมหรือต้นมกราคม (ไพฑูรย์และกิติยา, 2541)

ในเขตชลประทานหรือเขตที่มีฝนตกมาก สม่ำเสมอ ไม่มีปัญหาเรื่องน้ำ ควรปลูกโดยการทำนาดำหรือหว่านน้ำตมแผนใหม่ โดยจะตกกล้าหรือหว่านข้าวในเดือนกรกฎาคมและปักดำในเดือนสิงหาคม โดยจะเก็บเกี่ยวได้ในเดือนพฤศจิกายน ส่วนในพื้นที่ที่ฝนตกน้อยหรือฝนตกล่าหรือฝนทิ้งช่วง จะใช้วิธีหว่านข้าวแห้งหรือหยอดข้าวรอฝน โดยจะหยอดหรือหว่านในช่วงปลายเดือนกรกฎาคมถึงต้นเดือนสิงหาคม (สถาบันวิจัยข้าว, 2540)

การปลูกพืชโดยลดการไถพรวน (Minimum tillage)

การเตรียมดินเพื่อการปลูกพืช เป็นสิ่งที่เกษตรกรปฏิบัติสืบต่อกันมานับตั้งแต่รู้จักทำการเพาะปลูก จุดประสงค์หลักของการเตรียมดินก่อนปลูกก็เพื่อเป็นการกำจัดวัชพืชและทำให้สภาพดินเหมาะสมต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืชหลัก อย่างไรก็ตาม พื้นที่เพาะปลูกที่ทำการไถพรวนบ่อยครั้ง เป็นระยะเวลานาน อาจทำให้โครงสร้างของดินเกิดการเปลี่ยนแปลง ดินที่โครงสร้างสูญเสียไปนี้ง่ายต่อการชะล้าง ซึ่งมีผลทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง ในปัจจุบัน ค่าจ้างแรงงานในการเตรียมดินมีราคาสูง ดังนั้น หากเกษตรกรสามารถลดการเตรียมดินในการปลูกพืชลงได้ จะทำให้ช่วยลดต้นทุนการผลิตได้ทางหนึ่ง (วิชัย และคณะ, 2539) ปัจจุบันได้มีผู้ศึกษาถึงการลดจำนวนครั้งในการเตรียมดิน โดยให้มีการเตรียมดินน้อยลงที่สุด เพื่อลดต้นทุนการผลิต (อภิพรรณ, 2526) การเตรียมดินปลูกพืชโดยวิธีการไม่ไถพรวนมีหลายรูปแบบ ซึ่งแต่ละรูปแบบมีจุดมุ่งหมาย

เดียวกัน โดยเฉพาะวิธีการเตรียมดินแบบการลดการไถพรวน (Minimum tillage) เป็นวิธีทำให้ดินมีสภาพเหมาะสมกับการงอกของเมล็ด การเจริญเติบโตของพืชและสามารถควบคุมวัชพืชได้ด้วย (Bower, 1982) การเตรียมดินโดยไม่มีการไถพรวนจะต้องกำจัดวัชพืชและตอซังพืชเดิมก่อน โดยทั่วไปเกษตรกรจะใช้วิธีเผาก่อนทำการปลูกพืช แต่การใช้ไฟเผานี้ไม่สามารถทำลายวัชพืชที่อยู่ใต้ดินได้ การใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชประเภทกำจัดและคุมกำเนิดฉีดพ่นจะสามารถป้องกันและกำจัดวัชพืชได้ (มานิสา และคณะ, 2526) โดยทั่วไป เกษตรกรจะใช้วิธีเผาก่อนทำการปลูกพืช 1-2 สัปดาห์ ส่วนการปลูกก็ใช้วิธีหยอดเมล็ดเป็นหลุมหรือโรยเป็นแถวแล้วแต่กรณี การปลูกพืชโดยวิธีลดการไถพรวนนี้เหมาะสำหรับดินที่ไม่เหนียวจัดหรือทรายจัดจนเกินไป ซึ่งนอกจากจะลดแรงงานและเวลาในการเตรียมดินแล้ว ยังช่วยอนุรักษ์ดินและน้ำได้เป็นอย่างดีอีกด้วย เพราะวัชพืชที่แห้งตายจากการพ่นสารเคมีจะเน่าสลายและทำหน้าที่เป็นวัสดุคลุมดินไปในตัว (ธวัชชัย, 2541)

ผลของการลดการไถพรวน (Minimum tillage) ต่อการปลูกพืชและสภาพแวดล้อม

การเตรียมดินโดยไม่มีการไถพรวนจะช่วยให้รากของพืชปลูกและรากของวัชพืชที่แห้งตายแล้วสลายตัว ทำให้เกิดช่องว่างใต้ผิวดินจำนวนมากและช่องว่างนี้ จะทำให้โครงสร้างดินมีความคงทนถาวรมากกว่าวิธีการไถพรวน หากมีการจัดการเตรียมดินโดยไม่ไถพรวนติดต่อกันเป็นเวลานานๆ ปัญหาผิวหน้าดินแน่นย่อมจะไม่เกิดขึ้น จากการศึกษาถึงผลผลิตของข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 ซึ่งปลูกโดยมีการไถพรวนและไม่มีการไถพรวนในดินชุดปากช่องโดยไม่ใส่ปุ๋ยและใส่ปุ๋ยในอัตรา 0, 10 และ 20 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ พบว่า การปลูกข้าวโพดโดยไม่มีการไถพรวนจะให้ผลผลิตสูงกว่าการปลูกโดยการไถพรวนปกติถ้าหากดินนั้นมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูงหรือมีการใช้ปุ๋ยโดยเฉพาะปุ๋ยไนโตรเจน (ธวัชชัย, 2537 และ 2541) ดังนั้น การเตรียมดินปลูกพืชอาจทำให้โครงสร้างทางฟิสิกส์ของดินเปลี่ยนแปลงไป จึงมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช ซึ่ง Croon (1978) และ De Datta et al. (1977) ได้รายงานถึงการเตรียมดินปลูกข้าวโดยวิธีไม่ไถพรวน (no-tillage) และลดการไถพรวน (minimum tillage) ว่า มีผลทำให้ได้ผลผลิตข้าวใกล้เคียงกับวิธีการไถพรวนและทำเทือก De Datta (1981) กล่าวว่า การทำเทือกหรือการเตรียมดินขณะที่ดินอิ่มตัวด้วยน้ำ เพื่อปักดำข้าวเป็นที่ยอมรับของเกษตรกร โดยทั่วไปมีวัตถุประสงค์เพื่อกำจัดวัชพืช กักเก็บน้ำไว้ในแปลงและสะดวกต่อการปักดำ การทำเทือกทำให้สมบัติบางประการของดินเปลี่ยนแปลงไป เช่น ช่องว่างระบายอากาศในดินลดลง การซึมของน้ำลดลง เกิดการอัดตัวแน่นใต้ชั้นไถพรวน Sanchez (1973) และ (1976) กล่าวถึงการทำเทือกว่า เป็นการทำลายเม็ดดิน โดยเฉพาะดิน

เหนียวจะถูกทำลายได้ง่ายที่สุดและได้สรุปว่าการทำเทือกนั้นจะช่วยลดการสูญเสียของน้ำและแร่ธาตุอาหาร

ปัญหาของการปลูกข้าวที่มีต่อสภาวะแวดล้อมประการหนึ่ง คือ การเกิดภาวะเรือนกระจก อันเป็นผลมาจากก๊าซมีเทน (CH_4) ในนาข้าว ซึ่งทำให้อุณหภูมิของโลกสูงขึ้น ก๊าซมีเทนเป็นที่เกิดขึ้นได้ทั้งในธรรมชาติและจากการทำกิจกรรมของมนุษย์ เช่น ในนาน้ำขัง การปศุสัตว์ การเผาไหม้อินทรียสารและเชื้อเพลิง แหล่งน้ำขังตามธรรมชาติเป็นต้น ในนาน้ำขังก๊าซมีเทนจะเกิดขึ้นจากการย่อยสลายของอินทรีย์วัตถุในดินโดยแบคทีเรียที่ไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic bacteria) แล้วถูกปล่อยขึ้นสู่บรรยากาศผ่านช่องอากาศในราก (aerenchyma) เข้าสู่ช่องอากาศในลำต้น กาบและใบของต้นข้าว อีกส่วนหนึ่งจะถูกปลดปล่อยจากดินโดยการเกิดฟองอากาศขึ้นสู่อากาศโดยตรง (นิวัติ และคณะ, 2542) การปลูกข้าวในนาน้ำขังมีการปล่อยก๊าซมีเทนขึ้นสู่บรรยากาศในปีหนึ่งๆ 10-15% ของปริมาณก๊าซมีเทนทั้งหมดที่เกิดขึ้นในโลก (Rennenberg et al.,1994; Neue and Sass, 1993) อ้างโดยนิวัติ (2542)

จากการศึกษาของนิวัติและคณะ (2542) ตั้งแต่ปี 2537-2541 พบว่า การปลดปล่อยก๊าซมีเทนในข้าวขึ้นน้ำมีอัตราเฉลี่ย 46 มิลลิกรัม/ไร่/ตารางเมตร/วัน และปริมาณปลดปล่อยรวม 16 กิโลกรัม/ไร่ การปลูกข้าวขึ้นน้ำโดยวิธีเผาฟางก่อนเตรียมดินจะปลดปล่อยก๊าซมีเทนน้อยกว่าวิธีการไม่เตรียมดินและคลุมด้วยฟางเล็กน้อย แต่จะน้อยกว่าการใส่ปุ๋ยหมักจากฟางข้าวและการไถกลบฟางอย่างชัดเจน ปัจจัยที่มีผลต่อการปลดปล่อยก๊าซมีเทนในนาข้าว ได้แก่ ดินที่มีอินทรีย์วัตถุสูง มีค่า pH เป็นกลางและเนื้อหยาบจะมีการปลดปล่อยก๊าซมีเทนสูง การใส่ปุ๋ยเคมี มีผลต่อการเกิดก๊าซมีเทนไม่มากแต่การไถกลบฟางข้าวลงดินจะเพิ่มอัตราการเกิดก๊าซ การปลูกข้าวโดยวิธีหว่านข้าวแห้งและลดการไถพรวนหรือไม่เตรียมดินโดยปล่อยฟางข้าวคลุมดินเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถลดการปลดปล่อยก๊าซมีเทนในนาข้าว

ความสำคัญของปุ๋ยไนโตรเจนที่มีต่อการเจริญเติบโตขององค์ประกอบผลผลิตและผลผลิตข้าว

ไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบในการสร้างโปรตีน เอนไซม์และเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของนิวคลีโอโปรตีน คลอโรฟิลล์และวิตามิน ดังนั้นจึงส่งเสริมให้ใบพืชมีสีเขียวเข้ม ขยายพื้นที่ใบ ทำให้ประสิทธิภาพการสังเคราะห์แสงของใบสูงขึ้น เพิ่มจำนวนต้นต่อกอ เมื่อมีไนโตรเจนเพียงพอ ต้นและใบจะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว (Matsushima et al.,1963 and Lamb,1978) ผลผลิตของข้าวจะเพิ่มขึ้นได้โดยปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสิ่งแวดล้อมและการเขตกรรม การใช้ปุ๋ย

ไนโตรเจนเป็นการเขตกรรมที่สำคัญวิธีหนึ่ง เนื่องจากองค์ประกอบผลผลิตและการสร้างน้ำหนักแห้งของข้าวมีความสัมพันธ์กับปริมาณไนโตรเจนที่ต้นข้าวดูดขึ้นไปใช้ (Shiga et al.,1977) ธาตุไนไตรเจนมีผลต่อการสร้างองค์ประกอบผลผลิตของข้าว Sharma and Prasad (1980) รายงานว่าเมื่อเพิ่มอัตราปุ๋ยไนโตรเจนมีผลทำให้น้ำหนักแห้งของข้าวเพิ่มขึ้น ขณะเดียวกัน การดูดเอาปุ๋ยไนโตรเจนจะสูงขึ้นด้วยโดยเฉพาะในระยะที่ข้าวสร้างรวงอ่อน De Datta (1970 และ 1981) ได้อธิบายว่า ในแต่ละระยะการเจริญเติบโต ในระยะแตกกอจนถึงระยะสร้างรวงอ่อน ไนโตรเจนที่ถูกดูดโดยข้าวจะถูกนำไปใช้ในการเพิ่มพื้นที่ใบ จำนวนหน่อ ขนาดของกอ จำนวนรวงต่อกอ และในช่วงพัฒนารวง (ระยะตั้งแต่เริ่มสร้างรวงอ่อนจนถึงออกรวง) ไนโตรเจนจะถูกนำไปเพิ่มจำนวนดอกจำนวนเมล็ดต่อรวงของข้าวให้สูงขึ้นและไนโตรเจนที่ถูกดูดหลังการออกรวงจะถูกนำไปเพิ่มน้ำหนัก 1,000 เมล็ด Shiga et al. (1977) ทดลองในข้าว Japonica พันธุ์ Yukara ที่อัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่ถูกดูดไปจนถึงระยะใบธงจะถูกนำไปใช้ในการสร้างเมล็ด และทำให้ใบที่อยู่ด้านบนยืดยาวขึ้น Hunter (1952) พบว่า การเพิ่มผลผลิตของข้าวบาร์เล่ย์ เป็นผลมาจากน้ำหนัก 1,000 เมล็ด การให้ปุ๋ยไนโตรเจนปริมาณที่มากจะทำให้มีไนโตรเจนสะสมอยู่ภายในเมล็ดเพิ่มมากขึ้น Rao (1988) สรุปได้ว่า เปอร์เซ็นต์ของเมล็ดดีในข้าวจะลดลงตามอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เพิ่มขึ้นเมื่อใช้ไนโตรเจนที่สูงกว่า 100 มิลลิกรัมต่อเฮกตาร์ Vegara and Visperas (1977) อ้างโดยเฉลิมพล (2535) กล่าวว่า การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนจะไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อพันธุ์ข้าวที่มีค่าดัชนีการเก็บเกี่ยวสูงอยู่แล้ว โดยจะไม่แสดงค่าเพิ่มขึ้นหรือลดลงเมื่อใส่ปุ๋ยไนโตรเจนเพิ่มขึ้น แต่สำหรับพันธุ์ข้าวที่มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวต่ำ เช่น ข้าวนาปีไวต่อช่วงแสงที่ลำต้นสูง การเพิ่มปริมาณปุ๋ยไนโตรเจนกลับจะทำให้ค่าดัชนีเก็บเกี่ยวลดลง เนื่องจากข้าวประเภทนี้มีการเจริญเติบโตทางลำต้นยาวนานและมีพื้นที่ใบมากเกินความเหมาะสม ทำให้ปริมาณอาหารสะสมที่เคลื่อนย้ายไปสะสมในเมล็ดน้อยกว่าพันธุ์ข้าวประเภทไม่ไวต่อช่วงแสงที่มีลำต้นเตี้ย ดังนั้นความสูงของลำต้นจึงมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับการสร้างมวลชีวภาพ การสะสมน้ำหนักแห้งของพันธุ์ข้าว และค่าดัชนีเก็บเกี่ยวอย่างใกล้ชิด (เฉลิมพล, 2535 และ อภิพรรณและ คณะ, 2529)

อัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมต่อการเพิ่มผลผลิตข้าว

พืชชนิดต่างๆ ต้องการปริมาณปุ๋ยไนโตรเจนแตกต่างกันไปในการสร้างความเจริญเติบโตและเพิ่มผลผลิต โดยเฉพาะข้าวต้องการปุ๋ยไนโตรเจนเป็นปริมาณมากในระยะการเจริญเติบโตและจะต้องการน้อยลงหลังจากที่ออกดอกแล้ว การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในระยะแรกๆ พบว่า ไนโตรเจน

จะสะสมอยู่ในส่วนใบข้าวปริมาณสูง แต่ในระยะเก็บเกี่ยว พบว่า ไนโตรเจนจะสะสมอยู่ในเมล็ดถึง 2 ใน 3 ของไนโตรเจนที่มีอยู่ทั้งหมด (ปรัชญา, 2541) ข้าวพวกIndica type โดยทั่วไปจะมีการตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยต่ำกว่าพวกข้าว Japonica type พันธุ์ข้าวของไทยเป็นพวก Indica ซึ่งมีลำต้นสูง อ่อนแอและล้มง่าย ดังนั้น การใส่ปุ๋ยในอัตราที่สูงต่อข้าวพวกนี้อาจเกิดผลเสียต่อผลผลิตได้มาก ปกติการใส่ปุ๋ยที่มีธาตุอาหารไนโตรเจนเกินกว่า 12 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่มักจะทำให้ข้าวล้มเสียหายได้เสมอ การใช้ปุ๋ยของข้าวไทยพบว่าส่วนใหญ่ใช้ไปในการสร้างฟางถึง 70 % ของปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจนทั้งหมด อีก 30% ใช้ไปในการสร้างเมล็ด ซึ่งต่างกับข้าวพวก Japonica ซึ่งประมาณ 50% ของไนโตรเจนใช้ไปในการสร้างฟางและอีก 50% ของไนโตรเจนใช้ในการสร้างเมล็ด สภาพของสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะความอุดมสมบูรณ์ของดินซึ่งแตกต่างกันมากในแต่ละภาค และแต่ละท้องที่ ทำให้กำหนดได้ยากว่าจะต้องใส่ปุ๋ยอัตราเท่าใด จึงจะให้ได้ผลผลิตตามต้องการ แต่ต่อมามีการปรับปรุงพันธุ์ข้าวให้มีลักษณะเด่นหลายพันธุ์ซึ่งมีการตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยสูง จึงลดปัญหาในการกำหนดอัตราการใส่ปุ๋ยลงได้มาก และความเสียหายเนื่องจากการล้มจึงลดน้อยลง (ชอบ, 2517) จากผลการทดลองของกรมวิชาการเกษตร อ้างโดย ปรัชญา (2521) พบว่า พันธุ์ข้าวชนิดต่างๆ ต้องการไนโตรเจนเพื่อสร้างผลผลิตสูงสุดแตกต่างกัน ปรากฏว่าพันธุ์ข้าวที่ไวต่อช่วงแสงต้องการปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราต่ำกว่าพันธุ์ข้าวที่ไม่ไวต่อช่วงแสง นิกูล (2539) กล่าวว่า พันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 เป็นพันธุ์ข้าวไวแสงที่มีการตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยต่ำ ถ้าดินมีความอุดมสมบูรณ์ดีจะไม่ตอบนองต่อการใส่ปุ๋ยเลย ซึ่งเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิตโดยไม่จำเป็น ดังนั้นถ้าดินนามีความอุดมสมบูรณ์ดีก็ไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ย ในดินที่ต้องใส่ปุ๋ยควรใส่ปุ๋ยที่ให้ธาตุอาหารไนโตรเจนประมาณ 3-8 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่