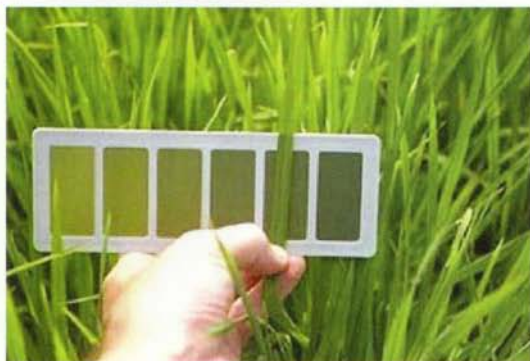


การใช้แผ่นเทียบสี (Leaf Color Chart) เพื่อการจัดการปุ๋ยไนโตรเจนในการปลูกข้าว นาชลประทาน



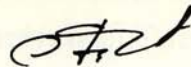
โดย
สถาบันวิจัยข้าว



คำนำ

การพัฒนางานวิจัย ด้านการจัดการธาตุอาหาร ในการผลิตข้าวนั้น นับตั้งแต่ปี 2541 สถาบันวิจัยข้าว ได้ร่วมดำเนินงานวิจัยการใช้แผ่นเทียบสี (Leaf Color Chart = LCC) เป็นอุปกรณ์สำหรับการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนให้กับต้นข้าว เพื่อให้มีการใส่ปุ๋ยได้ตรงตามความต้องการ เพื่อการผลิตข้าวให้ได้ผลผลิตสูง ข้าวมีคุณภาพดี และลดต้นทุนการผลิตข้าวได้

สถาบันวิจัยข้าว หวังเป็นอย่างยิ่งว่า องค์ความรู้ เหล่านี้จะเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรผู้ผลิตข้าว และผู้ที่เกี่ยวข้องด้านข้าวที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาการผลิตข้าว อย่างมีประสิทธิภาพต่อไปในอนาคต



นายวิชัย หิรัญยุปกรณ์
ผู้อำนวยการ สถาบันวิจัยข้าว

เมษายน 2548

การใช้แผ่นเทียบสี (Leaf Color Chart) เพื่อการจัดการปุ๋ยในโตรเจนในการปลูกข้าว นาชลประทาน

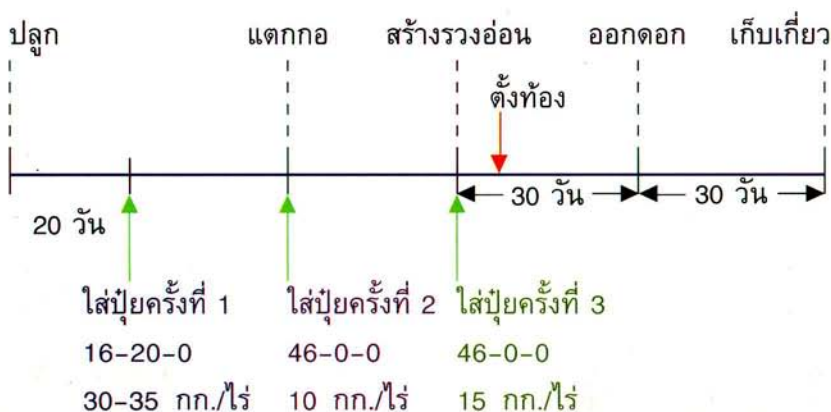
ปัจจุบันเกษตรกรมีการใส่ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวให้มากขึ้นปุ๋ยเคมีเป็นที่นิยมในกลุ่มเกษตรกรที่ปลูกข้าวโดยเฉพาะในเขตชลประทาน การใช้ปุ๋ยเคมีกลายเป็นปัจจัยการผลิตที่จำเป็น พบว่าเกษตรกรยังมีความเข้าใจคลาดเคลื่อน มีการใส่ปุ๋ยเคมีปริมาณมากในแต่ละฤดูปลูก ทำให้ปริมาณธาตุอาหารหลัก ทั้งไนโตรเจน และฟอสฟอรัส ที่ใส่ปริมาณมากเกินไปจนความจำเป็นในแต่ละครั้งที่ปลูกข้าว ทำให้เกิดการชักนำทั้งโรค และแมลงระบาดในแปลงปลูกข้าวมากขึ้น ผลผลิตข้าวที่ได้มีคุณภาพต่ำ และต้นทุนการผลิตสูง ไม่คุ้มกับราคาข้าวที่ได้

การใช้ปุ๋ยในโตรเจน มีคำแนะนำให้แบ่งใส่หลาย ๆ ครั้งใน 1 ฤดูปลูก เพราะปุ๋ยในโตรเจนเป็นปุ๋ยที่สูญเสียได้ง่ายในสภาพที่มีน้ำขัง นอกจากนี้เกษตรกรยังใส่ปุ๋ยไม่ตรงกับเวลาที่ข้าวต้องการใช้ ได้แก่ คำแนะนำให้ใส่ปุ๋ยในโตรเจนในระยะที่ข้าวสร้างรวงอ่อน เพื่อให้ข้าวสร้างปริมาณเมล็ดต่อรวงได้มาก ในการปฏิบัติจริงนั้น พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ใส่ปุ๋ยในโตรเจนเมื่อข้าวตั้งท้องซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ต้นข้าวมีการสร้างจำนวนเมล็ดต่อรวงไปแล้ว การใส่ปุ๋ยในช่วงข้าวตั้งท้อง จึงไม่ได้ทำให้เพิ่มจำนวนเมล็ดข้าวต่อรวงแต่อย่างใด ซึ่งช่วงเวลารสร้างรวงอ่อนนั้นจะเกิดขึ้นก่อนข้าวตั้งท้อง 5-7 วัน ดังนั้นการจัดการปุ๋ยในโตรเจนของเกษตรกรที่ต้องการใส่ให้ต้นข้าวมีสีเขียวจึงมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนไป การผลิตข้าวที่ผ่านมาจะพบว่า ข้าวแต่ละพันธุ์ยังไม่ได้ให้ผลผลิตได้เต็มศักยภาพของพันธุ์ เนื่องจากยังมีการจัดการที่ไม่ถูกต้องและเหมาะสม การใช้ปุ๋ยซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตชนิดหนึ่งยังไม่มีประสิทธิภาพ

คำแนะนำในเอกสารฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์ที่จะให้ความรู้แก่เกษตรกร เข้าใจถึงวิธีการใส่ปุ๋ยในไตรเจนให้ถูกต้องและเหมาะสม โดยใช้อุปกรณ์ประกอบ และอุปกรณ์นั้นก็คือ แผ่นเทียบสี หรือ **Leaf Color Chart = LCC** ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่สถาบันวิจัยข้าวได้ร่วมกับ **IRRI** (สถาบันวิจัยข้าวนานาชาติ) ดำเนินงานวิจัยและทดสอบ ทั้งในศูนย์วิจัยข้าวและในนาของเกษตรกร เพื่อแนะนำให้เกษตรกรนำไปใช้ในการปรับปรุงการจัดการปุ๋ยในไตรเจนสำหรับการผลิตข้าวอย่างมีประสิทธิภาพ

คำแนะนำทั่วไปสำหรับการใส่ปุ๋ยในนาข้าวภาคกลาง ซึ่งมีคำแนะนำให้ใส่ปุ๋ยเคมี 3 ครั้ง ดังนี้

- ครั้งแรก** ใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 30-35 กก./ไร่
ใส่หลังหว่านข้าว 20-25 วัน
- ครั้งที่ 2** ใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 10 กก./ไร่
ใส่ที่ระยะข้าวแตกกอ (อายุ 40-45 วัน)
- ครั้งที่ 3** ใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 15 กก./ไร่
ใส่ระยะข้าวสร้างรวงอ่อน (อายุ 55-60 วัน)



แผ่นเทียบสี (Leaf Color Chart) หรือ LCC

เป็นอุปกรณ์สำหรับใช้วัดสีของใบข้าว เพื่อกำหนดเวลาการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 โดยการใช้ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) ใส่หลังจากการใส่ปุ๋ยครั้งแรกแล้ว

แผ่นเทียบสี มีลักษณะเป็นแผ่นพลาสติกคุณภาพพิเศษ ที่ประกอบด้วยแถบสีระดับต่างๆ 4-6 แถบ ระดับสีบนแผ่นเทียบสี จะเป็นระดับสีที่จำลองมาจากสีของใบข้าวหลังจากการใส่ปุ๋ยเคมี ซึ่งจะมีสีเขียวเข้ม และสีจางลงตามลำดับ จนกระทั่งใบข้าวเป็นสีเหลืองเนื่องจากการขาดธาตุอาหารไนโตรเจนอย่างรุนแรง และแถบสีนี้จะมีร่องเล็กๆ เลียนแบบลักษณะของใบข้าว

แผ่นเทียบสีนี้มีพัฒนาการจากขนาดที่ใหญ่มาจนถึงขนาดที่เหมาะสมสำหรับการพกพา ในปี 2544-2546 สถาบันวิจัยข้าวนานาชาติ (IRRI) เผยแพร่การใช้แผ่นเทียบสีที่มีแถบสีจำนวน 6 แถบ ที่มีหมายเลขตั้งแต่ 1 (เหลือง)...ถึง...6 (เขียวเข้ม) ซึ่งจำหน่ายในราคาแผ่นละ 1 เหรียญสหรัฐหรือประมาณ 40 บาท และต่อมาในปี 2547 เพื่อให้ราคาของแผ่นเทียบสีถูกลง ได้ปรับปรุงแผ่นเทียบสีนี้ให้เหลือระดับสีเพียง 4 ระดับ คือ ตั้งแต่ระดับสีที่ 2 (เหลือง-เขียว) ถึง 5 (เขียว) เท่านั้น

ก่อนที่จะกล่าวถึงการใช้แผ่นเทียบสีเพื่อการจัดการปุ๋ยไนโตรเจนให้เหมาะสมในนาข้าว เกษตรกรสมควรจะเรียนรู้ว่า ธาตุอาหารที่มีอยู่ในเนื้อปุ๋ยแต่ละตัวนั้น มีหน้าที่อย่างไรต่อการเจริญเติบโตของต้นข้าวบ้าง และเมื่อต้นข้าวขาดธาตุอาหารแต่ละธาตุแล้ว จะแสดงอาการอย่างไร รวมทั้งการแก้ไขอาการขาดธาตุอาหารต่างๆ นั้นสามารถทำได้อย่างไรบ้าง

ธาตุอาหารไนโตรเจน (N)

เป็นธาตุอาหารหลักตัวแรก ที่ต้นข้าวต้องดูดขึ้นไปใช้ในปริมาณมาก สามารถจะพบธาตุไนโตรเจนได้ในอินทรีย์วัตถุในดิน หรือปุ๋ยอินทรีย์ที่ใส่ลงในดิน ดินมักจะขาดธาตุอาหารนี้ หรือมีไม่เพียงพอต่อความต้องการของต้นข้าว

ไนโตรเจน มีหน้าที่หลัก คือ เร่งการเจริญเติบโตของลำต้น และใบ มีการแตกกอดี มีจำนวนต้นต่อกอมาก และหน่อข้าวสามารถเจริญเติบโตได้แข็งแรงใกล้เคียงกัน

อาการขาดธาตุไนโตรเจน คือ การเจริญเติบโตของต้นข้าวช้ากว่าปกติ ใบข้าวจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองทั้งใบ และอาการนี้จะเกิดขึ้นกับใบข้าวที่มีอายุมาก หรือใบที่อยู่ส่วนล่างก่อน ข้าวไม่แตกกอ ถ้ายังไม่แก้ไข ใบข้าวจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลและแห้งตายในที่สุด

การแก้ไขเมื่อต้นข้าวแสดงอาการใบเหลือง แนะนำให้ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนทันที โดยใช้ปุ๋ยไนโตรเจนที่หาซื้อได้ในท้องถิ่น ซึ่งได้แก่ ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) หรือปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) หลังจากใส่ปุ๋ยแล้ว ต้นข้าวจะเปลี่ยนเป็นสีเขียว



ธาตุอาหารฟอสฟอรัส (P)

เป็นธาตุอาหารหลักตัวที่สองซึ่งดินบางชนิดมีไม่เพียงพอต่อความต้องการของข้าว ได้แก่ ดินทราย หรือดินร่วนปนทราย ดินบางชนิดวิเคราะห์แล้วมีธาตุฟอสฟอรัสปริมาณมาก แต่พืชไม่สามารถนำไปใช้ได้ เพราะเป็นดินเปรี้ยว ที่มี pH ต่ำกว่า 5.0

ฟอสฟอรัส มีหน้าที่หลัก คือ เร่งการเจริญเติบโตของรากทำให้การแตกกอสมบูรณ์ กระตุ้นการออกดอก ให้ตรงเวลา

อาการขาดธาตุฟอสฟอรัส คือ ต้นข้าวชะงักการเจริญเติบโต กอข้าวแคระแกรน ใบข้าวมีสีเขียวเข้ม ปลายใบมีสีม่วงรูปตัววี (V) ทำให้การออกดอกช้า หรือกรณีขาดมากจะไม่ออกดอก มีเมล็ดลีบ และบางครั้งเก็บเกี่ยวไม่ได้



การแก้ไขเมื่อต้นข้าวแสดงอาการมีใบสีเขียวเข้มให้ใส่ปุ๋ยฟอสเฟตประเภท ปุ๋ยซูเปอร์ฟอสเฟต (0-45-0) และปุ๋ยทริปเปิ้ลซูเปอร์ฟอสเฟต (0-46-0) ที่หาซื้อได้ แต่ปุ๋ยมีราคาแพง อาจใช้ปุ๋ยหินฟอสเฟต (0-3-0) แทนได้

ธาตุอาหารโพแทสเซียม (K)

เป็นธาตุอาหารหลักตัวที่สาม ที่มีความสำคัญ ปกติในดินเหนียวจะพบว่าปริมาณโพแทสเซียมมากเพียงพอ ทำให้สูตรปุ๋ยสำหรับนาดินเหนียวไม่มีธาตุโพแทสเซียม เช่น 16-20-0 ส่วนในดินร่วน และดินทรายพบว่า มีปริมาณโพแทสเซียมอยู่น้อย การใส่ปุ๋ยจึงต้องใช้สูตรปุ๋ยที่มีธาตุอาหารหลักครบทั้ง 3 ตัว

โพแทสเซียม มีหน้าที่หลัก คือ เป็นตัวเร่งการเจริญเติบโต โดยการนำพาธาตุอาหารอื่นๆ จากรากไปสู่ลำต้นและใบ ทำให้ระบบภายในต้นข้าวสมบูรณ์ ต้นข้าวแข็งแรง ด้านทานโรคและแมลงได้ดี และเร่งการสร้างผลผลิตให้สมบูรณ์

อาการขาดธาตุโพแทสเซียม คือ ต้นข้าวจะแคระแกรน อาการที่ใบ พบว่าปลายใบและขอบใบจะมีสีเหลืองส้ม และจะค่อยๆ ลามเข้ามากลางใบ ถ้าขาดมาก จะมีโรคใบจุดสีน้ำตาลเกิดขึ้น โดยมีจุดประสีน้ำตาลที่ใบ ถ้าเกิดในระยะที่ข้าวจะออกรวง พบว่ารวงข้าวจะไม่โผล่ หรือโผล่ไม่พนักาบใบชาวบ้านเรียกว่า โรคแห้ง



การแก้ไขเมื่อต้นข้าวแสดงอาการ ปลายใบมีสีเหลืองส้ม ต้นตั้งตรง ให้ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) ซึ่งหาซื้อได้ในท้องถิ่น ถ้าดินนาที่เป็นดินร่วน หรือ ดินทราย การใส่ปุ๋ยครั้งแรก ให้ใช้สูตรที่มีครบทั้ง 3 ธาตุ ได้แก่ 16-16-8 หรือ 18-12-6

การจัดการปุ๋ยไนโตรเจน โดยการใช้แผ่นเทียบสีในการวัดสีของ ใบข้าว เป็นการกำหนดเวลาใส่ปุ๋ยไนโตรเจนให้กับต้นข้าวได้ตรงตาม เวลาที่ต้นข้าวต้องการ ซึ่งนับเป็นวิธีที่เป็นประโยชน์ต่อเกษตรกร ให้ สามารถใช้ปุ๋ยเคมีได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถลดต้นทุนการผลิตข้าวได้ 40-50% และสามารถเพิ่มผลผลิตข้าวได้มากกว่า 20% เพราะการใส่ปุ๋ย ให้ตรงเวลาที่ข้าวต้องการจะทำให้ต้นข้าวผลิตจำนวนเมล็ดข้าวใน 1 รวง ได้มากตามศักยภาพของพันธุ์ข้าว

คำแนะนำต่อไปนี้ เกษตรกรสามารถปรับใช้ได้ในพื้นที่ปลูกข้าว และพันธุ์ข้าวปลูกที่แตกต่างกัน ข้าวบางพันธุ์ที่มีการแตกกอมาก การใส่ ปุ๋ยไนโตรเจนโดยการใช้แผ่นเทียบสี ซึ่งใช้วัดสีของใบข้าวที่แนะนำให้วัด จนถึงระยะข้าวสร้างรวงอ่อน แล้วหยุดใส่ปุ๋ย แต่ถ้าหากพันธุ์ข้าวบางพันธุ์ที่ มีการแตกกอมาก หลังการใส่ปุ๋ยระยะสร้างรวงอ่อนแล้ว ให้วัดสีของใบข้าว ต่อไป และใส่ปุ๋ยอีกครั้งหลังข้าวสร้างรวงอ่อน

อย่างไรก็ตาม ไม่แนะนำให้ใส่ปุ๋ยหลังจากข้าวออกดอก เพราะจะ ทำให้เกิดการระบาดของโรค และแมลง ซึ่งจะทำให้ได้ผลผลิตข้าวไม่ดี คุณภาพข้าวต่ำ เมล็ดเป็นรา ทั้งนี้ไม่ควรใช้สารเคมีใดๆ ฉีดหลังข้าวออกดอก หากต้องการรักษาคุณภาพข้าวให้สะอาด และมีความปลอดภัย

วิธีการใช้แผ่นเทียบสี (Leaf Color Chart = LCC)

วิธีการใช้แผ่นเทียบสีง่าย ๆ สามารถทำได้ 2 วิธี คือ

1. การใช้แผ่นเทียบสีแบบกำหนดเวลา (Fix time) คือ การใช้แผ่นเทียบสีที่มีการกำหนดเวลาแน่นอนในการวัดสีของใบข้าว โดยกำหนดให้วัด 2 ครั้ง เริ่มวัดหลังหว่านปุ๋ยครั้งแรกเมื่อข้าวอายุ 20-25 วัน ครั้งที่ 1 วัดที่ระยะข้าวแตกกอ (อายุ 40-45 วัน) ครั้งที่ 2 วัดที่ระยะข้าวสร้างรวงอ่อน เมื่อค่าที่วัดได้อยู่ที่ระดับสีใด ให้ปรับอัตราปุ๋ยไนโตรเจน (ยูเรีย) ใส่ให้กับต้นข้าว

การใส่ปุ๋ยให้ใส่ตามค่า LCC ที่วัดได้ (น้อยกว่า 3 เท่ากับ 3 และมากกว่า 3) โดยการปรับอัตราปุ๋ยที่ใส่ให้เหมาะสมตามสภาพของต้นข้าว เป็นการใส่ปุ๋ยในช่วงเวลาที่แน่นอน และปรับอัตราปุ๋ย N ใส่ให้กับต้นข้าวในอัตราที่เพียงพอต่อความต้องการ โดยใช้ค่าจากเกณฑ์ ที่ $LCC = 3$ คือ ถ้าวัดได้ค่าน้อยกว่า 3 ต้องใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (ในที่นี้แนะนำให้ใช้ปุ๋ยยูเรีย) ให้มากขึ้น และถ้าวัดได้ค่า $LCC = 4$ ให้ใส่ปุ๋ยยูเรียน้อยลง จะเห็นใบข้าวยังมีสีเขียวอยู่

อัตราปุ๋ยยูเรียที่ปรับใช้ตามค่าของ LCC ที่วัดแบบกำหนดเวลา (Fix time) คือ

■ ระยะข้าวแตกกอ

ค่า LCC น้อยกว่า 3 ใส่ปุ๋ยยูเรีย 12 กก./ไร่

ค่า LCC เท่ากับ 3 ใส่ปุ๋ยยูเรีย 8.5 กก./ไร่

ค่า LCC มากกว่า 3 ใส่ปุ๋ยยูเรีย 5 กก./ไร่

■ ระยะสร้างรวงอ่อน

ค่า LCC น้อยกว่า 3 ใส่ปุ๋ยยูเรีย 16 กก./ไร่

ค่า LCC เท่ากับ 3 ใส่ปุ๋ยยูเรีย 12.5 กก./ไร่

ค่า LCC มากกว่า 3 ใส่ปุ๋ยยูเรีย 9 กก./ไร่

2. การใช้แผ่นเทียบสีแบบไม่กำหนดเวลา (Real time) คือ หลังการหว่านปุ๋ยครั้งแรกให้เริ่มการวัดสีของใบข้าวโดยใช้แผ่นเทียบสีวัดทุกๆ 7 วัน เมื่อระดับสีที่วัดได้ค่า $LCC = 3$ จึงใส่ปุ๋ยยูเรีย ในอัตราที่เท่ากันทุกครั้ง คือใช้ปุ๋ยยูเรียอัตรา 7-8 กก./ไร่ วัดสีของใบข้าวและใส่ปุ๋ยเช่นนี้ไปจนถึงระยะข้าวสร้างรวงอ่อน จะใส่ปุ๋ยยูเรียเป็นครั้งสุดท้าย

การใส่ปุ๋ยตามวิธีที่ไม่กำหนดเวลา เป็นการวัดสีใบข้าวและใส่ตามอาการของใบข้าวที่แสดงความต้องการปุ๋ย ซึ่งวิธีนี้จากการศึกษาพบว่าเป็นวิธีที่ใส่ปุ๋ยให้กับต้นข้าวได้ตรงตามระยะเวลาที่ต้นข้าวต้องการมากที่สุด ทั้งนี้การแสดงออกทางสีของใบข้าวที่เริ่มเปลี่ยนระดับของสีเขียวให้มีสีเหลืองเข้ามาแทรก เป็นอาการของต้นข้าวที่เริ่มแสดงอาการธาตุขาดไนโตรเจน

คำแนะนำนี้ สรุปวิธีการใช้แผ่นเทียบสีแบบไม่กำหนดเวลา (Real Time) และใช้ค่าวิกฤตสีของใบข้าวอยู่ที่มีค่าเฉลี่ย $LCC = 3$ ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียง และมีประสิทธิภาพมากที่สุดในการเพิ่มจำนวนเมล็ดต่อรวง ทำให้ได้ผลผลิตข้าวสูงขึ้น สามารถลดต้นทุนการผลิตข้าวได้

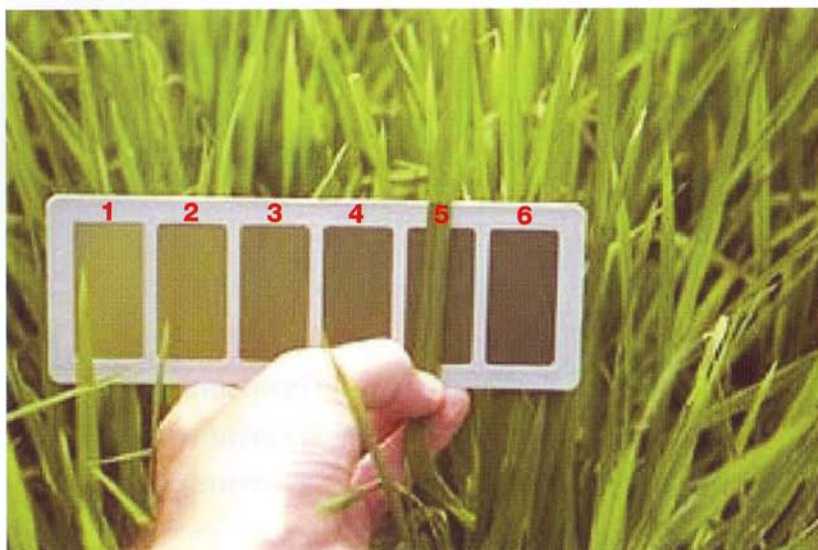
วิธีการใช้แผ่นเทียบสี (LCC) เพื่อใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (N)

1. ให้เริ่มวัดสีของใบข้าวครั้งแรก หลังจากใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 (ตามอัตราที่แนะนำ) แล้ว 7 วัน และวัดสีของใบข้าว ด้วยแผ่นเทียบสี (LCC) นี้ ทุกๆ 7 วัน จนข้าวสร้างรวงอ่อน
2. เลือกใบข้าวสำหรับวัดแผ่นเทียบสี จำนวน 10 ใบ ตามจุดต่างๆ รอบแปลง เป็นตัวแทนต้นข้าวในแปลงนา (เลือกต้นข้าวที่ห่างจากคันนา ประมาณ 1 เมตร)
3. เลือกใบข้าวจากใบที่ 3-4 นับจากยอด ซึ่งเป็นใบที่โตเต็มวัย (youngest mature leaf) และแผ่นใบแก่เต็มที่แล้ว
4. วางใบข้าวที่จะวัด โดยให้แผ่นใบทาบตามแนวตั้งของใบลงบนแผ่นเทียบสี (LCC) ตามรูปที่แสดง
5. ระวังอย่าให้ใบข้าวโดนแสงแดด, ให้ผู้วัดใช้ตัวเอง บังแสงแดด เพราะแสงจะมีผลต่อระดับสีบนใบข้าวที่จะวัด ทำให้สีเปลี่ยนไปได้ เนื่องจากการสะท้อนของแสงแดดเข้าสู่สายตาผู้วัด
6. อ่านค่าแผ่นเทียบสีที่วัดได้ ค่าอยู่ที่หมายเลข 3 บนแผ่นเทียบสี จะเป็นค่าที่บอกได้ว่าต้นข้าวต้องการให้ใส่ปุ๋ยแล้ว
7. ให้ใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) เมื่อพบว่าใบข้าวที่วัดสี จำนวนมากกว่า 5 ใบ มีค่า LCC = 3 หรืออยู่ระหว่าง 3-4
8. อัตราปุ๋ยยูเรียให้ใส่ = 7-8 กก./ไร่ เท่ากันทุกครั้ง วัดสีของใบข้าวไปจนกว่าต้นข้าวอยู่ระยะสร้างรวงอ่อน (PI) ถึงตั้งท้อง และหยุดใส่ปุ๋ยก่อนข้าวออกดอก รวมใส่ปุ๋ยยูเรีย 2-3 ครั้ง

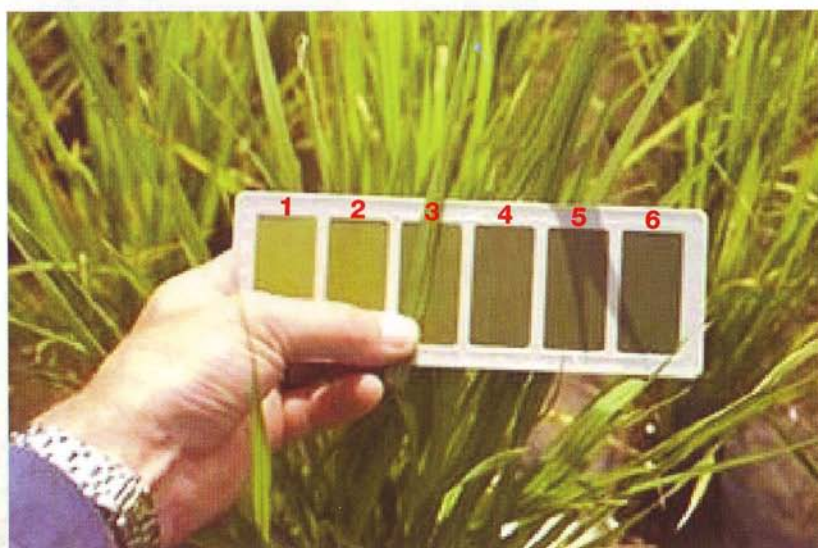
หมายเหตุ : ** ไม่ต้องเด็ดหรือฉีกใบข้าวออกจากต้นข้าว

*** ระยะเวลาที่เหมาะสมในการวัดสี ของใบข้าวคือ

9.00-10.00 น. และ 15.00-16.00 น.



ยังไม่ต้องใส่ปุ๋ย N



ใส่ปุ๋ย N ได้แล้ว

■ เรียบเรียง

โดย

ดร.ลัดดาวัลย์

กรรณนุช

นักวิชาการเกษตร 8ว

■ รวบรวมข้อมูล

โดย

ดร.ลัดดาวัลย์

กรรณนุช

นักวิชาการเกษตร 8ว

นางกิ่งแก้ว

คุณเขต

นักวิชาการเกษตร 8ว

นางนิตยา

รีนสุข

นักวิชาการเกษตร 8ว

■ ที่ปรึกษา

นายวิชัย

หิรัญยุปกรณ์

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยข้าว

นายองอาจ

วีระโสภณ

นักวิชาการเกษตร 8ว