

# การจัดทำเกณฑ์มาตรฐานการศึกษา วิจัย องค์ประกอบผลผลิตพืช

จำนวน 12 ชนิด

## The Preparation of Standards for Component Production Plants of 12 Species in the Research.

ฉวีวรรณ สูดจิตร์<sup>1/</sup> ณัฐพัชร์ วงษ์ศุภลักษณ์<sup>1/</sup>

Chaveewan Sudchit<sup>1/</sup> Natthapat Wongsupaluk<sup>1/</sup>

### คำนำ

ส่วนการใช้น้ำชลประทาน สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา ได้ดำเนินการทดลองวิจัยเกี่ยวกับปริมาณการใช้น้ำของพืชต่าง ๆ ซึ่งดำเนินการในสถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานทั้ง 9 แห่ง ดังนี้ สถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 1 (แม่แตง) จังหวัดเชียงใหม่ , สถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 2 (พิษณุโลก) จังหวัดพิษณุโลก, สถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 3 (ห้วยบ้านยาง) จังหวัดนครราชสีมา, สถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 4 (สามชุก) จังหวัดสุพรรณบุรี , สถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 5 (แม่กลองใหญ่) จังหวัดนครปฐม , สถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 6 (เพชรบุรี) จังหวัดเพชรบุรี, สถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 7 (ปัตตานี) จังหวัดยะลา, สถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 8 (นครศรีธรรมราช) จังหวัดนครศรีธรรมราช สถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 9 (ท่าม่วง) จังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งภารกิจหลักของส่วนการใช้น้ำชลประทาน ด้านการทดลอง วิจัย การใช้น้ำชลประทานของพืชต่าง ๆ นอกเหนือจากการเก็บข้อมูลเรื่องปริมาณการใช้น้ำของพืชนั้น ๆ แล้ว นักวิชาการเกษตรของส่วนการใช้น้ำชลประทานจะต้องเก็บข้อมูลเรื่ององค์ประกอบผลผลิตของพืชมาใช้ประกอบและสนับสนุนผลการทดลอง วิจัย ด้วย องค์ประกอบผลผลิตพืช (yield component ) หมายถึง ส่วนประกอบใดๆ ของพืชที่ทำหน้าที่เก็บกักคาร์โบไฮเดรต และมนุษย์ได้เก็บเกี่ยวส่วนประกอบดังกล่าวมาใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรม หรือบริโภคและใช้จำนวนและปริมาณของส่วนประกอบนั้น ๆ เป็นตัวพิจารณาว่าผลผลิตของพืชจะลดลงหรือเพิ่มขึ้นเพียงใด (ซึ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลของพืชที่ทำการทดลอง วิจัย ยังแตกต่างกันไปตามช่วงเวลาและช่วงอายุพืช รวมทั้งข้อมูลด้านองค์ประกอบผลผลิตก็มีวิธีการเก็บข้อมูลพืชแต่ละชนิดที่แตกต่างกันด้วย อัญชลี ใจดี (2554) กล่าวว่า การวัดการเจริญเติบโตของพืชด้วยวิธีการที่เหมาะสมจะทำให้เราทราบว่าพืชมีอัตราเร็วของการเติบโตมากหรือน้อยเป็นค่าเชิงปริมาณที่เชื่อถือได้ ซึ่งสามารถใช้วิธีดังกล่าวในการประเมินผลสิ่งทีจัดหาให้กับพืช เช่น วิธีการเพาะปลูก วิธีการให้น้ำ ปริมาณธาตุอาหาร ชนิดและปริมาณของปุ๋ย สารควบคุมการเจริญเติบโต ตลอดจนปัจจัยอื่น ๆ ว่าเหมาะสมแล้วหรือไม่ การเลือกวิธีการวัดที่เหมาะสมนั้นจึงต้องเข้าใจหลักการพื้นฐานของกระบวนการเจริญเติบโตของพืช รู้จักโครงสร้างต้นพืช ลักษณะนิสัย ตลอดจนลักษณะประจำพันธุ์ของพืช นั้น ๆ ด้วย จึงได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลการเก็บองค์ประกอบผลผลิตพืชแต่ละชนิดที่ได้ทำการทดลอง วิจัย ทั้งข้อมูลที่เป็นตัวเลขที่ได้จากงานทดลอง วิจัยและภาพถ่ายขั้นตอน วิธีการตรวจวัด ตรวจนับ องค์ประกอบผลผลิตไว้เพื่อใช้เป็นคู่มือในการทำงานทดลอง วิจัย ด้านการใช้น้ำชลประทานของพืชในครั้งต่อ ๆ ไป

สำหรับข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้ทำการเก็บรวบรวมไว้ในฉบับนี้ ได้จากการทำการทดลอง วิจัย ในสถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานทั้ง 9 แห่ง ของส่วนการใช้น้ำชลประทาน เท่าที่สามารถจะรวบรวมข้อมูลและรูปภาพการทำงานได้ ขอขอบคุณนักวิชาการเกษตรและเจ้าหน้าที่สถานีทดลองฯ ทั้ง 9 แห่ง ที่ได้เอื้อเฟื้อข้อมูลและรูปภาพทั้งหมด

1/ ส่วนการใช้น้ำชลประทาน สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา สามเสน กรุงเทพฯ 10300

Irrigation Water Management Division, Bureau of Water Management and Hydrology,

Samsen, Bangkok, 10300

2/ สถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 9 (ท่าม่วง) ต.บ้านใหม่ อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี 71110  
Irrigation Water Management Experiment Station 9 (Tha Muang), Kanchanaburi. 71110

## อุปกรณ์และวิธีการ

### 1. อุปกรณ์

1. ข้อมูลด้านพฤกษศาสตร์ของพืช	จำนวน	12	ชนิด
2. ข้อมูลการองค์ประกอบผลผลิตพืช	จำนวน	12	ชนิด
3. ข้อมูลด้านการใช้น้ำของพืช	จำนวน	12	ชนิด
4. อุปกรณ์ที่ใช้ในการบันทึกข้อมูล เช่น เครื่องเขียน			
5. กล้องถ่ายรูป			
6. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์			

### 2. วิธีดำเนินการและการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. วางแผนการจัดทำเอกสารเผยแพร่วิชาการ การเก็บรวบรวมองค์ประกอบผลผลิตพืชในงานทดลอง วิจัย ด้านการใช้น้ำชลประทาน

2. ติดต่อประสานงานกับนักวิชาการเกษตรที่ปฏิบัติงานในส่วนการใช้น้ำชลประทาน และสถานีทดลองการใช้น้ำชลประทาน ทั้ง 9 สถานี เพื่อร่วมกันวางแผนและจัดเตรียมข้อมูลต่างๆ

3. จัดเก็บและรวบรวมข้อมูลพืชด้านพฤกษศาสตร์ ข้อมูลองค์ประกอบผลผลิตพืช และข้อมูลด้านการใช้น้ำชลประทานของพืชจากงานทดลอง วิจัย จำนวนพืช 12 ชนิด ได้แก่

1. ข้าว
2. ข้าวโพดหวาน
3. แก่นตะวัน
4. แก้วมังกร
5. ดอกชมจันทร์
6. ผักบุ้ง
7. ฟักข้าว
8. ฟักทอง
9. มะเขือเทศราชินี
10. มะละกอ
11. มันเทศพันธุ์โอกูด
12. หน่อไม้ฝรั่ง

4. จัดทำ จัดเก็บและรวบรวมภาพถ่ายขั้นตอนและวิธีการตรวจวัดการเจริญเติบโต ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตพืชในงานทดลอง วิจัย จำนวนพืช 12 ชนิด

5. รวบรวมข้อมูลทั้งข้อมูลวิชาการและข้อมูลภาพถ่ายจนครบจำนวนพืช 12 ชนิด

6. จัดทำรูปเล่มตามหลักและวิธีการจัดทำเอกสารเผยแพร่วิชาการ

7. จัดพิมพ์และเข้าเล่ม

## ผลการศึกษา

### ผลสำเร็จของการจัดทำเอกสารเผยแพร่วิชาการ

1. นักวิชาการเกษตรและผู้สนใจทั้งภายในและภายนอกหน่วยงานจะได้นำความรู้ไปใช้เป็นแนวทางในการจัดเก็บข้อมูลด้านการเจริญเติบโตของพืช ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตพืช เมื่อทำการทดลอง วิจัย ด้านการใช้น้ำชลประทานของพืช
2. นักวิชาการเกษตรและผู้สนใจทั้งภายในและภายนอกหน่วยงานจะสามารถนำผลการบันทึกข้อมูลด้านการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชต่าง ๆ เป็นค่าเฉลี่ยตลอดการทดลอง นำมาประกอบการสรุปผลการทดลองและวิเคราะห์ผลการทดลอง
3. นักวิชาการเกษตรและผู้สนใจทั้งภายในและภายนอกหน่วยงานสามารถใช้เป็นเอกสารอ้างอิงในการทำงานทดลอง วิจัย ด้านการใช้น้ำชลประทานของพืช

### ข้อวิจารณ์

1. ขั้นตอนการเก็บรวบรวมภาพถ่ายกิจกรรมและการปฏิบัติงานการเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิตไม่สามารถเก็บภาพถ่ายได้ในทุกขั้นตอน
2. การจัดเก็บข้อมูลการเจริญเติบโต และองค์ประกอบผลผลิตในการทดลอง วิจัย ของงานทดลองด้านการใช้น้ำชลประทานของพืชควรมีการกำหนดขอบเขตการเก็บรวบรวมข้อมูลให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการทดลอง

### สรุปผล

การเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิตพืชในงานทดลอง วิจัย ของส่วนการใช้น้ำชลประทาน การจัดเก็บข้อมูลประเภทจะจัดเก็บในส่วนของการเจริญเติบโตของพืชตามช่วงอายุต่างๆ และส่วนของผลผลิต ดังนี้

1. ความสูงของต้นพืช (เซนติเมตร) จัดเก็บข้อมูลสำหรับพืชที่มีลำต้นตั้งตรง ได้แก่ ข้าว ข้าวโพดหวาน แก่นตะวัน มะเขือเทศราชินี มะละกอ และหน่อไม้ฝรั่ง
  - 1.1 ตรวจวัดจากโคนต้นไปจนถึงปลายกาบใบของใบธง สำหรับข้าวและข้าวโพดหวาน
  - 1.2 ตรวจวัดจากลำต้นหลักโดยวัดจากโคนต้นเหนือพื้นดินจนถึงปลายยอดของลำต้น สำหรับ แก่นตะวัน แก้วมังกร มะเขือเทศราชินี มะละกอ และหน่อไม้ฝรั่ง
2. ความยาวลำต้นพืช (เซนติเมตร) จัดเก็บข้อมูลสำหรับพืชที่มีลำต้นเป็นเถาเลื้อยไปตามพื้นหรือตามค้ำที่เกาะ ได้แก่ ดอกขมจันทร์ ผักบุ้ง ฟักข้าว ฟักทอง และมันเทศพันธุ์โอกูด โดยตรวจวัดจากโคนต้นจนถึงข้อสุดท้ายของเถา
3. ความกว้างทรงพุ่ม (เซนติเมตร) จัดเก็บข้อมูลสำหรับพืชที่มีการขยายพุ่มออก โดยตรวจวัดจากส่วนที่กว้างที่สุดของทรงพุ่มด้านหนึ่งไปอีกด้านหนึ่ง ได้แก่ แก่นตะวัน ดอกขมจันทร์ มะเขือเทศราชินี และหน่อไม้ฝรั่ง
4. น้ำหนักผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่) จัดเก็บข้อมูลสำหรับพืชที่ให้ผลผลิตพืชที่สามารถเก็บผลผลิตและสามารถคำนวณเป็นผลผลิตต่อไร่ ได้แก่ ข้าว ข้าวโพดหวาน ผักบุ้ง ฟักข้าว ฟักทอง มะเขือเทศราชินี มันเทศพันธุ์โอกูด และหน่อไม้ฝรั่ง
5. จำนวนผลผลิตต่อต้น (ผล/ต้น) จัดเก็บข้อมูลสำหรับพืชที่ให้ผลผลิตต่อต้นที่สามารถตรวจนับได้อย่างชัดเจน ได้แก่ แก่นตะวัน แก้วมังกร ดอกขมจันทร์ ฟักข้าว ฟักทอง มะเขือเทศราชินี มะละกอ และ

มันเทศพันธุ์โอกูด สำหรับข้าว จัดเก็บข้อมูลจำนวนรวงต่อกอ จำนวนระแง้ต่อรวง จำนวนเมล็ดดีและเมล็ดลีบต่อรวง

6. น้ำหนักต่อผล (กรัม/ผล) จัดเก็บข้อมูลจากผลผลิตของต้นพืชที่เป็นตัวแทนการทดลองนำมาชั่งน้ำหนักเพื่อหาค่าเฉลี่ย ได้แก่ ข้าวโพดหวาน แก่นตะวัน แก้วมังกร ดอกชมจันทร์ ฟักข้าว ฟักทอง มะละกอ และมันเทศพันธุ์โอกูด สำหรับข้าว จัดเก็บข้อมูลน้ำหนักเมล็ดดีต่อรวงและน้ำหนักเมล็ดดีต่อกอ ส่วนพืชที่เป็นพืชผัก ได้แก่ ผักบุ้ง จะชั่งน้ำหนักต่อต้น (กรัม/ต้น)

7. น้ำหนักผลผลิตต่อต้น (กิโลกรัม/ต้น) จัดเก็บข้อมูลสำหรับพืชที่ให้ผลผลิตต่อต้นมากกว่า 1 ผล หรือในปริมาณมาก ได้แก่ มะเขือเทศราชินี แก่นตะวัน มันเทศพันธุ์โอกูด แก้วมังกร มะละกอ

8. ขนาดของผลผลิต (เซนติเมตร) ได้แก่ เส้นผ่าศูนย์กลางผล ความกว้างผล ความยาวผล ขนาดไส้ ขนาดเนื้อ การจัดเก็บข้อมูลในส่วนขนาดผลผลิตจะทำการจัดเก็บสำหรับพืชที่สามารถทำการวัดขนาดได้สะดวก สามารถใช้เครื่องมือตรวจวัดได้ เช่น

8.1 เวอร์เนียสำหรับวัดเส้นผ่าศูนย์กลางผลผลิตที่มีรูปทรงกระบอก ได้แก่ ข้าวโพดหวาน แก่นตะวัน แก้วมังกร มะเขือเทศราชินี และหน่อไม้ฝรั่ง

8.2 ไม้บรรทัด สำหรับวัดความกว้าง ความยาวผลผลิตที่มีรูปทรงกลม ยาว ได้แก่ ข้าวโพดหวาน แก่นตะวัน ผักบุ้ง ฟักทอง ฟักข้าว มะละกอ มันเทศพันธุ์โอกูด และหน่อไม้ฝรั่ง ส่วนข้าวจะใช้ไม้บรรทัดสำหรับวัดความยาวรวงข้าว และวัดขนาดเนื้อ และ ขนาดไส้ ของฟักทอง และมะละกอ

9. อื่น ๆ ได้แก่ การตรวจนับจำนวนแถวต่อฝัก และจำนวนเมล็ดต่อแถว สำหรับข้าวโพดหวาน เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการวิจารณ์ผลการศึกษ และการตรวจวัดความหวานของเนื้อผลผลิต (°Brix ) โดยใช้เครื่องมือ refractometer สำหรับพืชที่มีมีรสหวาน ได้แก่ แก้วมังกร และมะละกอ

10. งานทดลอง วิจัย ด้านการใช้น้ำชลประทานของพืชที่จะนำกลับมาทดลอง วิจัย ใหม่ เนื่องจากข้อมูลเดิมอาจทำการทดลองไว้นานแล้วด้วยสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป หรือ สภาพดิน สภาพพื้นที่ที่เปลี่ยนแปลงไป หรือทำการทดลองพืชชนิดใหม่ เมื่อมีการจัดเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิตพืชในงานทดลองวิจัย ควรจะทำการบันทึกเป็นข้อมูลและรูปถ่ายอย่างละเอียด เพื่อให้ผู้ที่ทำงานทดลอง วิจัย ครั้งต่อไป ได้ยึดถือเป็นมาตรฐานและหลักเกณฑ์เดียวกัน

## เอกสารอ้างอิง

อัญชลี ใจดี. 2554. การวัดการเจริญเติบโตของพืช. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.