

# มหาวิทยาลัยแม่โจ้

## รายละเอียดรายวิชา (OBE-3)

คณะ           ผลิตกรรมการเกษตร  
สาขาวิชา     พืชไร่  
วิทยาเขต     เชียงใหม่  
ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา     1/2569

### หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อวิชา	สรีรวิทยาการผลิตพืชไร่ขั้นสูง		
2. รหัสวิชา	20101520		
3. จำนวนหน่วยกิต	3 (2-3-5)		
4. หลักสูตร	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชไร่		
5. ประเภทวิชา	<input type="checkbox"/> วิชาเฉพาะ <input type="checkbox"/> กลุ่มวิชา <input type="checkbox"/> แขนง <input checked="" type="checkbox"/> เอกบังคับ <input type="checkbox"/> เอกเลือก <input type="checkbox"/> วิชาเลือกเสรี <input type="checkbox"/> .....		
6. วิชาบังคับก่อน	ไม่มี		
7. ผู้สอน	1. อ.ดร.จุฑามาศ อัจฉริยะ (ผู้ประสานงานรายวิชา) 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เนตรนภา อินสลุค		
8. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
ภาคทฤษฎี    2 ชั่วโมง	ภาคปฏิบัติ    3 ชั่วโมง	การศึกษา ด้วยตัวเอง    5 ชั่วโมง	ทัศนศึกษา/ ฝึกงาน    0 ชั่วโมง

## หมวดที่ 2 : คำอธิบายรายวิชาและผลลัพธ์ระดับรายวิชา (CLOs)

### 2.1 คำอธิบายรายวิชา

องค์ความรู้สมัยใหม่ด้านสรีรวิทยาพืช: ความสัมพันธ์ระหว่างสัณฐานวิทยาของเซลล์กับหน้าที่ ประสิทธิภาพการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช ประสิทธิภาพการดูดใช้น้ำและธาตุอาหารของพืชประสิทธิภาพในการดูดซึมน้ำและการปันส่วนสารจากการสังเคราะห์แสงของพืช หลักการประเมินกระบวนการทางสรีรวิทยาของประชากรพืช ความเครียดและการตอบสนองของพืชต่อปัจจัยด้านแสงน้ำ อุณหภูมิ ดิน จุลินทรีย์ และการแข่งขันระหว่างประชากรพืช

Modern knowledge in crop physiology: relationship between cell morphology and function efficiency of photosynthesis water uptake and nutrient use efficiency efficiency in absorption and allocation of substances from photosynthesis principles for evaluating the physiological processes of plant populations stress and responses of plants to factors such as light water temperature soil microorganisms and competition among plant populations

### 2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course learning Outcome) CLOs

		ระดับการเรียนรู้
CLO 1	ผู้เรียนสามารถออกแบบ เขียนและนำเสนอโครงงานวิจัยเพื่อเสนอแนวทางการวิจัยที่แสดงถึงการบูรณาการศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสรีรวิทยาพืช เพื่อแก้ปัญหาทางการเกษตรได้อย่างสอดคล้องกับบริบทของเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมได้	E
CLO 2	ผู้เรียนสามารถค้นคว้า อ่าน และ วิพากษ์งานวิจัยที่ตีพิมพ์ในระดับนานาชาติที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาได้	E
CLO 3	ผู้เรียนสามารถเสนอแนวทางในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางสรีรวิทยาพืชในการแก้ปัญหาทางการเกษตรได้	E
CLO 4	ผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามข้อตกลงของรายวิชา มีส่วนร่วมในกิจกรรมของรายวิชา และสร้างผลงานที่ถูกต้องตามกฎหมายและจริยธรรมการวิจัยได้	A

## หมวดที่ 3 : การปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะจาก OBE.5

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุง
ไม่มี	

#### หมวดที่ 4 : ข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

- 4.1) นักศึกษารู้และเข้าใจในผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา (CLOs)
- 4.2) นักศึกษามีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน การประเมินผลที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา (CLOs)
- 4.3) ข้อตกลงร่วมกันระหว่างเรียน
  1. นักศึกษามีหน้าที่เข้าเรียนตามวันเวลาที่กำหนด หากทราบว่าขาดเรียน ต้องแจ้งให้อาจารย์ผู้สอนทราบก่อนอย่างน้อย 1 วัน หากขาดเรียนรวมกันเกิน 9 ชั่วโมง (3 สัปดาห์) โดยไม่มีหลักฐานการขาดเรียนที่เพียงพอตามระเบียบของมหาวิทยาลัย ถือว่าเวลาเรียนไม่พอ จะถือว่าไม่ผ่านการประเมินผลรายวิชา และหากมีการ quiz ในชั้นเรียนในวันที่นักศึกษาขาดเรียน จะถือว่ามิคะแนน quiz เป็น 0 ในทุกรณี
  2. หากจำเป็นต้องขาดเรียนในวันที่มีการกำหนดสอบ ให้แจ้งอาจารย์ผู้สอนล่วงหน้าเพื่อปรับเวลาสอบ หากเป็นเหตุกะทันหันที่นักศึกษาไม่ทราบล่วงหน้า ให้ติดต่ออาจารย์ผู้สอนพร้อมแสดงหลักฐานการขาดเรียนในโอกาสแรกที่สามารถทำได้ ไม่เกิน 1 สัปดาห์หลังจากวันกำหนดสอบ หากไม่ได้แจ้งอาจารย์ผู้สอน และ/หรือ ไม่แสดงหลักฐานที่เพียงพอภายในระยะเวลาที่กำหนด ถือว่าได้คะแนนเป็น 0 ในการสอบครั้งนั้น
  3. เมื่อมีการกำหนดให้ส่งงาน แล้วมีการส่งงานไม่ตรงตามเวลาที่กำหนด งานชิ้นนั้นของนักศึกษาจะไม่ได้รับการประเมินให้คะแนน
  4. หากมีการทุจริตในการสอบหรือในการทำงานส่ง เช่น การลอกข้อสอบ quiz หรือ ลอกงาน ไม่ว่าจะป็นงานของรุ่นพี่ ของเพื่อนร่วมชั้น ที่อาจารย์พิจารณาแล้วว่ามีเจตนาที่ไม่โปร่งใส ถือให้การสอบ และงานชิ้นนั้นมีคะแนนเป็น 0 ทั้งสองฝ่าย
  5. การส่งรายงานต้องมีการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลทุกแหล่งอย่างเหมาะสม และการเขียนต้องเกิดจากการเรียบเรียงคำของนักศึกษาที่ทำงานชิ้นนั้นเอง ไม่ได้เกิดจากการลอกคำพูดจากเอกสารอ้างอิงมาต่อกันเป็นเรื่องราว หากเกิดกรณีที่อาจารย์พิจารณาแล้วว่าเกิดเหตุเช่นนี้ นักศึกษาจะต้องทำงานชิ้นนั้นส่งใหม่จนกว่าจะปรับปรุงงานให้เป็นไปตามมาตรฐาน
- 4.4) การแจ้งผลการประเมินให้ผู้เรียน
  1. การส่งงานและการแจ้งผลการประเมินให้ผู้เรียน นักศึกษาส่งงานและรับรู้ผลคะแนนได้ตามช่องทางและเวลาที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด
  2. การขอแก้ไขคะแนน นักศึกษาสามารถขอแก้ไขคะแนนงานที่ได้รับมอบหมายและ/หรือคะแนนสอบ ภายใน 1 สัปดาห์ นับจากวันประกาศผลคะแนน
- 4.5) ข้อปฏิบัติในการอุทธรณ์การประเมินการเรียนการสอน
 

นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ผ่านหลักสูตรโดยช่องทางการอุทธรณ์ของนักศึกษาในกรณีที่นักศึกษาในกรณีที่นักศึกษาสงสัยเรื่องการประเมินผลในรายวิชาหรือเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน โดยแจ้งเรื่องที่จะอุทธรณ์ที่ เจ้าหน้าที่หลักสูตร หรือสายตรง ประธานอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยตรงโดยข้อมูลติดต่อจะอยู่ที่หน้าเว็บไซต์ของหลักสูตร

หมวดที่ 5 : ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และผลทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (LLLs)

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรลงสู่รายวิชา  
(Curriculum Mapping)

20101520 สรีรวิทยาการผลิตพืชไร่ขั้นสูง	ผลลัพธ์การเรียนรู้									
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
CLO1 ผู้เรียนสามารถออกแบบ เขียนและนำเสนอโครงงานวิจัยเพื่อเสนอแนวทางการวิจัยที่แสดงถึงการบูรณาการศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสรีรวิทยาพืช เพื่อแก้ปัญหาทางการเกษตรได้อย่างสอดคล้องกับบริบทของเศรษฐกิจสังคม และสิ่งแวดล้อมได้	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-
CLO2 ผู้เรียนสามารถค้นคว้า อ่าน และ วิพากษ์งานวิจัยที่ตีพิมพ์ในระดับนานาชาติที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาได้	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-
CLO3 ผู้เรียนสามารถเสนอแนวทางในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางสรีรวิทยาพืชในการแก้ปัญหาทางการเกษตรได้	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	-	-
CLO4 ผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามข้อตกลงของรายวิชา มีส่วนร่วมในกิจกรรมของรายวิชา และสร้างผลงานที่ถูกต้องตามกฎหมายและจริยธรรมการวิจัยได้	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓

## หมวดที่ 6 : ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs), LLLs วิธีการสอน และการประเมินผล

### ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) วิธีการสอน และการประเมินผล

CLO#	วิธีการสอน (Active Learning)	การประเมินผล
CLO1 ผู้เรียนสามารถออกแบบ เขียน และนำเสนอโครงงานวิจัย เพื่อเสนอแนวทางการวิจัยที่แสดงถึงการบูรณาการศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสรีรวิทยาพืช เพื่อแก้ปัญหาทางการเกษตรได้อย่างสอดคล้องกับบริบทของ เศรษฐกิจ สังคม และ สิ่งแวดล้อมได้	การเรียนรู้แบบกระบวนการวิจัย (Mini-research Proposals or Project) นำเสนอ และวิจารณ์งานของเพื่อนร่วมชั้นเรียน	คุณภาพของโครงงานวิจัย ผลงานเขียน และการนำเสนอ ความสามารถในการให้ความเห็นต่องานผู้อื่น และตอบคำถามเกี่ยวกับงานตนเอง
CLO2 ผู้เรียนสามารถค้นคว้า อ่าน และ วิพากษ์งานวิจัยที่ตีพิมพ์ในระดับนานาชาติที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาได้	การเรียนรู้แบบกรณีศึกษา (Analyze Case Studies) โดยกำหนดให้หาบทความนานาชาติที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน อภิปรายร่วมกัน	สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วม และ ความถี่และคุณภาพของการตอบสนอง
CLO3 ผู้เรียนสามารถเสนอแนวทางในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางสรีรวิทยาพืชในการแก้ปัญหาทางการเกษตรได้	การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด (Think-Pair-Share) กำหนดคำถามให้แลกเปลี่ยนแนวทางในการแก้ไข	สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วม และ ความถี่และคุณภาพของการตอบสนองระหว่างเรียนและการวิพากษ์เอกสารสอบ
CLO4 ผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามข้อตกลงของรายวิชา มีส่วนร่วมในกิจกรรมของรายวิชา และสร้างผลงานที่ถูกต้องตามกฎหมายและจริยธรรมการวิจัยได้	การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning Group) กำหนดโจทย์ให้ร่วมกันเสนอวิธีการแก้ปัญหา	ผลลัพธ์ของการร่วมกันเสนอแนวทางการแก้ปัญหา

## หมวดที่ 7 : แผนการสอน

### แผนการสอน

สัปดาห์ #	บท/หัวข้อ/เรื่อง	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
1-2	ความสัมพันธ์ระหว่างสัณฐานวิทยาของเซลล์กับหน้าที่	10	อ.ดร.จุฑามาศ อัจฉนาเสียว
3-4	ประสิทธิภาพการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช	10	อ.ดร.จุฑามาศ อัจฉนาเสียว และ วิทยากร
5-6	ประสิทธิภาพการดูดใช้น้ำและธาตุอาหารของพืช	10	ผศ.ดร. เนตรนภา อินสลุค
7-8	ประสิทธิภาพในการดูดซึมน้ำและการป้อนส่วนสารจากการสังเคราะห์แสงของพืช	10	อ.ดร.จุฑามาศ อัจฉนาเสียว
9-10	หลักการประเมินกระบวนการทางสรีรวิทยาของประชากรพืช	10	อ.ดร.จุฑามาศ อัจฉนาเสียว
11-12	ความเครียดและการตอบสนองของพืชต่อปัจจัยด้านแสง น้ำ อุณหภูมิ ดิน (abiotic stress)	10	อ.ดร.จุฑามาศ อัจฉนาเสียว
13-14	ความเครียดและการตอบสนองของพืช จุลินทรีย์ และการแข่งขันระหว่างประชากรพืช (biotic stress)	10	อ.ดร.จุฑามาศ อัจฉนาเสียว และ วิทยากร
15	นักศึกษานำเสนอผลงาน	5	อ.ดร.จุฑามาศ อัจฉนาเสียว

## หมวด 8 : การประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

### 8.1 กลยุทธ์การประเมิน

CLOs	วิธีการและสัดส่วนการประเมิน				รวม (100%)
	งานเขียน และนำเสนอ โครงร่าง งานวิจัย (40%)	การอ่านและ วิพากษ์ งานวิจัย (30%)	สอบ (20%)	การส่งงาน/ มีส่วนร่วม (10%)	
CLO1 ผู้เรียนสามารถออกแบบ เขียนและนำเสนอโครงร่างงานวิจัยเพื่อเสนอแนวทางการวิจัยที่แสดงถึงการบูรณาการศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสรีรวิทยาพืช เพื่อแก้ปัญหาทางการเกษตรได้อย่างสอดคล้องกับบริบทของเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมได้	40%	-	-	-	40%
CLO2 ผู้เรียนสามารถค้นคว้า อ่าน และ วิพากษ์งานวิจัยที่ตีพิมพ์ในระดับนานาชาติที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาได้	-	30%	-	-	30%
CLO3 ผู้เรียนสามารถเสนอแนวทางในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางสรีรวิทยาพืชในการแก้ปัญหาทางการเกษตรได้	-	-	20%	-	20%
CLO4 ผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามข้อตกลงของรายวิชา มีส่วนร่วมในกิจกรรมของรายวิชา และสร้างผลงานที่ถูกต้องตามกฎหมายและจรรยาบรรณการวิจัยได้	-	-	-	10%	10%

## 8.2 วิธีการประเมิน แบบรูบริค (Rubric) หรือ อื่น ๆ (ถ้ามี)

### 1. การเสนอโครงงานวิจัย

หมวดการประเมิน	ระดับดีมาก (>8)	ระดับดี (8-7)	ระดับพอใช้ (6-5)	ระดับปรับปรุง (<5)
1. ความชัดเจนของปัญหาวิจัย	ระบุปัญหาชัดเจน มีความสำคัญและสัมพันธ์กับบริบทจริง	ระบุปัญหาได้ดีแต่ยังขาดรายละเอียด	ปัญหาไม่ชัดเจน หรือขาดความเกี่ยวข้องบางส่วน	ปัญหาคลุมเครือ ไม่มีข้อมูลรองรับ
2. การบูรณาการความรู้ด้านสรีรวิทยาพืช	เชื่อมโยงหลักสรีรวิทยาได้อย่างลึกซึ้งและเหมาะสม	เชื่อมโยงได้ดี แต่ยังไม่สมบูรณ์	เชื่อมโยงหลักการได้น้อย ขาดความลึกซึ้ง	ไม่มีการบูรณาการที่ชัดเจน
3. การคำนึงถึงบริบทเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม	วิเคราะห์และบูรณาการบริบทได้ครบถ้วน	คำนึงถึงบริบททางด้านชัดเจน	คำนึงถึงบริบทเพียงผิวเผิน	ไม่คำนึงถึงบริบท
4. ความเหมาะสมของวัตถุประสงค์และวิธีวิจัย	วัตถุประสงค์ชัดเจน ตรงประเด็น วิธีวิจัยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	วัตถุประสงค์ดีแต่วิธีอาจยังไม่สมบูรณ์	วัตถุประสงค์หรือวิธีคลุมเครือ	วัตถุประสงค์ไม่ชัดเจน วิธีไม่สอดคล้อง
5. การเขียนโครงงานวิจัย	มีการจัดเอกสารสม่ำเสมอตลอดเอกสาร มีการผิดพลาด เช่น การสะกดคำ การจัดเอกสาร การอ้างอิงรวมกันไม่เกิน 2 จุด	มีการจัดเอกสารสม่ำเสมอเป็นส่วนใหญ่ มีการผิดพลาด เช่น การสะกดคำ การจัดเอกสาร การอ้างอิง ไม่เกิน 5 จุด	การจัดเอกสารพอมิแนวทาง มีการผิดพลาด เช่น การสะกดคำ การจัดเอกสาร การอ้างอิงรวมกัน ไม่เกิน 10 จุด	ไม่มีแบบแผนในการทำเอกสาร มีการผิดพลาด เช่น การสะกดคำ การจัดเอกสาร การอ้างอิงรวมกันเกิน 10 จุด
5. การนำเสนอผลงานวิจัย	นำเสนออย่างมั่นใจ มีโครงสร้างดี ใช้สื่ออย่างเหมาะสม แสดงความสนใจในเรื่องที่ทำ	นำเสนอชัดเจนแต่ขาดความกระตือรือร้น หรือใช้สื่อยังไม่เหมาะสม	สามารถส่งผ่านแนวคิดได้อย่างยากเย็นนำเสนอไม่ชัดเจน ขาดความชัดเจนในบางจุด	นำเสนอไม่เป็นระบบ ใช้สื่อไม่เหมาะสมมาก ขาดการเตรียมตัว

### 2. เข้าเรียน และการมีส่วนร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน

>80%	80-70%	70-60%	60-50%	<50%
ไม่เคยขาดเรียน ส่งงานครบ และมีส่วนร่วมมากกว่า 80% ของจำนวนครั้งที่มีการเรียนการสอน	ขาดเรียนไม่เกิน 1 ครั้ง ส่งงานครบ และมีส่วนร่วมมากกว่า 70% ของจำนวนครั้งที่มีการเรียนการสอน	ขาดเรียนไม่เกิน 1 ครั้ง ส่งงานครบ และมีส่วนร่วมมากกว่า 60% ของจำนวนครั้งที่มีการเรียนการสอน	ขาดเรียนไม่เกิน 2 ครั้ง ส่งงานครบ และมีส่วนร่วมมากกว่า 50% ของจำนวนครั้งที่มีการเรียนการสอน	ขาดเรียนมากกว่า 3 ครั้ง ส่งงานไม่ครบ และมีส่วนร่วมน้อยกว่า 50% ของจำนวนครั้งที่มีการเรียนการสอน

### 3. การสอบ

>80%	80-70%	70-60%	60-50%	<50%
ตอบคำถามได้ถูกต้องมากกว่า 80 % และ/หรือ มีการให้รายละเอียดอื่น ๆ ที่แสดงถึงความคิดในทิศทางที่ถูกต้องและสร้างสรรค์ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา	ตอบคำถามได้ถูกต้องมากกว่า 70 %	ตอบคำถามได้ถูกต้องมากกว่า 60 %	ตอบคำถามได้ถูกต้องมากกว่า 50 %	ตอบคำถามได้ถูกต้องน้อยกว่า 50 %

## หมวดที่ 9 : สื่อการเรียนรู้และงานวิจัย

### 1. สื่อการเรียนรู้และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- ห้องเรียน/ห้องทำงานกลุ่ม
- ห้องสมุด ม. แม่โจ้
- หนังสือ ตำรา และทรัพยากรห้องสมุด
  - Taiz, L. and Zeiger, E. (2003) Plant Physiology. 3rd Edition, Sinauer Associates Inc., Sunderland.
- ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์
  - ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ คณะผลิตกรรมการเกษตร ม.แม่โจ้
- เทคโนโลยีสารสนเทศ และ e-learning
  - Nature education's Scitable (<http://www.nature.com/scitable>)
  - หนังสือ Biology พร้อม link animation (<http://highered.mheducation.com/sites/dl/free/0072437316/120060/ravenanimation.html>)
  - Video และ animation ที่เกี่ยวข้องจาก youtube.com
- การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผ่อนคลาย
  - ใช้ online quiz tool ทำให้นักศึกษารู้สึกสนุกสนานในการตอบคำถาม

### 2. งานวิจัยที่นำมาสอนในรายวิชา

- การศึกษาแบบที่เรียฟิซีฟิอาร์ที่มีศักยภาพในการลดผลกระทบจากการขาดน้ำในข้าว
- การทดสอบพันธุกรรมที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการทนต่อสภาพการขาดฟอสฟอรัสของสายพันธุ์ข้าวไทยโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุล *Pup1*
- การศึกษาแบบที่เรียฟิซีฟิอาร์ที่มีศักยภาพในการลดผลกระทบจากการขาดน้ำในข้าว

ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน อ.ดร.จุฑามาศ อาจนาเสียว วันที่ 23 มิถุนายน 2569