

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

มคอ. 3 รายละเอียดรายวิชา

คณะ ผลิตกรรมการเกษตร
สาขาวิชา พืชไร่
วิทยาเขต เชียงใหม่
ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา 2/2563

หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อวิชา	เทคนิคการปรับปรุงพันธุ์พืช		
2. รหัสวิชา	พร411		
3. จำนวนหน่วยกิต	3(2-3-5)		
4. หลักสูตร	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาพืชไร่		
5. ประเภทหลักสูตร	☒ วิชาเฉพาะ กลุ่มวิชา ☐ แกน ☐ เอกบังคับ ☒ เอกเลือก ☐ วิชาเลือกเสรี		
6. วิชาบังคับก่อน	ไม่มี		
7. ผู้สอน	อ. ดร. รัชนี พุทธา (ผู้ประสานงานรายวิชา)		
8. วันที่การแก้ไข มคอ.3	22 พฤศจิกายน 2563		
9. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
ภาคทฤษฎี 30 ชั่วโมง	ภาคปฏิบัติ 45 ชั่วโมง	การศึกษาด้วยตัวเอง 75 ชั่วโมง	ทัศนศึกษา/ฝึกงาน 3 ชั่วโมง

หมวดที่ 2: คำอธิบายรายวิชา

(ภาษาไทย) เทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผสมพันธุ์พืชและการผลิตสายพันธุ์แท้ และสายพันธุ์ลูกผสม เทคนิคทางโมเลกุลในการคัดเลือกจีโนไทป์ รวมถึงเทคโนโลยีใหม่ที่ใช้ในการปรับปรุงพันธุ์พืช

(English) Techniques used in hybridization, development of inbred line and hybrid and molecular techniques for selection including latest technology in plant breeding

หมวดที่ 3: การปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะจาก มคอ.5

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุง
-	-

หมวดที่ 4: ข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

4.1) นักศึกษาต้องรับผิดชอบเข้าเรียนทุกครั้ง หากมีความจำเป็นต้องขาดเรียนให้แจ้งอาจารย์ผู้สอนทราบล่วงหน้า หรือหากขาดเรียนอันเนื่องมาจากการเจ็บป่วยให้นำใบรับรองแพทย์มาแสดง มิฉะนั้นจะถูกหักคะแนน 1 คะแนนต่อครั้ง และนักศึกษาต้องเข้าเรียนอย่างน้อยร้อยละ 80 ของเวลาเรียนกลางภาคและปลายภาคจึงจะมีสิทธิ์สอบ

4.2) นักศึกษาต้องรับผิดชอบส่งงานตรงตามกำหนดเวลา หากส่งงานล่าช้าจะถูกหักคะแนน 1 คะแนนต่อครั้ง

4.3) นักศึกษาต้องไม่คัดลอกหรือทำซ้ำความคิดงานของผู้อื่นทั้งทางตรงและทางอ้อม มิฉะนั้นจะไม่ได้รับการประเมินผล

4.4) นักศึกษาต้องเข้าสอบทั้งกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียนจึงจะออกเกรด ถ้าเข้าสอบไม่ครบให้เกรด F

หมวดที่ 5: ความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)

1. ผลการเรียนรู้เฉพาะทาง (Specific PLO)

PLO#	รายละเอียด PLO
PLO1	สามารถปลูกพืชไร่ตาม มาตรฐาน GAP และ Organic Thailand
PLO2	สามารถวิเคราะห์และบริหารจัดการเขตกรรมในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป
PLO3	สามารถวางแผนการแปรรูปผลิตภัณฑ์พืชไร่ เพื่อประกอบธุรกิจการเกษตร
PLO4	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศ มาประกอบการผลิตพืชไร่

2. ผลการเรียนรู้ทั่วไป (Generic PLO)

PLO#	รายละเอียด PLO
PLO5	สามารถอธิบายในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

3. การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long Learning)

L#	รายละเอียด
L1	พัฒนาทักษะการเรียนรู้จากสื่อออนไลน์
L2	พัฒนาทักษะการเรียนรู้จากการทัศนศึกษา

หมวดที่ 6: ความเชื่อมโยงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) สู่ระดับรายวิชา (CLO)

PLO#	CLO#	บท#
PLO1: สามารถปลูกพืชไร่ตามมาตรฐาน GAP และ Organic Thailand	CLO1: สามารถอธิบายการปลูกพืชไร่ เพื่อใช้ในการผลิตสายพันธุ์แท้ และลูกผสม และการปรับปรุงพันธุ์โดยใช้โคลน	บทที่ 1
PLO2: สามารถวิเคราะห์และบริหารจัดการเขตกรรมในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป	CLO2: สามารถวิเคราะห์ปัญหาของสภาพแวดล้อม และอธิบายวิธีการคัดเลือกพันธุ์พืชเมื่อสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป เช่นการเกิดโรคแมลง สภาพแล้ง และสภาพเค็ม	บทที่ 5 และ 6
PLO3: สามารถวางแผนการแปรรูปผลิตภัณฑ์พืชไร่ เพื่อประกอบธุรกิจการเกษตร	CLO3: สามารถออกแบบธุรกิจที่เกี่ยวกับการปรับปรุงพันธุ์พืชได้	บทที่ 14
PLO4: สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศ มาประกอบการผลิตพืชไร่	CLO4: สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นแหล่งเชื้อพันธุกรรมพืช และสามารถอธิบายการใช้เทคโนโลยีในการคัดเลือกและผสมพันธุ์พืช	บทที่ 2-12
PLO5: สามารถอธิบายในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	CLO5: สามารถประยุกต์หลักการด้านวิทยาศาสตร์ มาใช้ในการจัดการและเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ และส่วนต่างๆของพันธุ์ใหม่ สามารถผสมพันธุ์พืชและอธิบายหลักการผสมพันธุ์พืชได้	บทที่ 8-13

หมวดที่ 7: แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับ #	บท #	บท/หัวข้อ/เรื่อง	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
1	-	แนะนำรายวิชา	2	อ.ดร. รัชนี้ พุทธา
2	1	การผลิตสายพันธุ์แท้ และลูกผสม และการปรับปรุงพันธุ์โดยใช้โคลน	5	อ.ดร. รัชนี้ พุทธา
3	2	แหล่งเชื้อพันธุ์กรรมพืช	5	อ.ดร. รัชนี้ พุทธา
4	3	การคัดเลือกพันธุ์พืชเพื่อเพิ่มผลผลิต	5	อ.ดร. รัชนี้ พุทธา
5	4	การคัดเลือกพันธุ์พืชเพื่อเพิ่มคุณภาพ และสารสำคัญ	5	อ.ดร. รัชนี้ พุทธา
6	5	การคัดเลือกพันธุ์พืชเพื่อด้านทานโรคและแมลง	5	อ.ดร. รัชนี้ พุทธา
-	6	การคัดเลือกพันธุ์พืชเพื่อทนแล้งและทนเค็ม		
7	7	การคัดเลือกพันธุ์พืชโดยการตรวจสอบจีโนม	5	อ.ดร. รัชนี้ พุทธา
8	-	สอบกลางภาค	5	อ.ดร. รัชนี้ พุทธา
9	8	เทคนิคการผสมพันธุ์ข้าวและข้าวโพด	5	อ.ดร. รัชนี้ พุทธา
10	9	เทคนิคการผสมพันธุ์อ้อยและมันสำปะหลัง	5	อ.ดร. รัชนี้ พุทธา
11	10	เทคนิคการผสมพันธุ์ถั่วลิสงและถั่วเหลือง	5	อ.ดร. รัชนี้ พุทธา
12	11	เทคนิคการผสมพันธุ์มันฝรั่งและมันเทศ	5	อ.ดร. รัชนี้ พุทธา
13	12	เทคนิคการผสมพันธุ์ทานตะวันและถั่วลิสง	5	อ.ดร. รัชนี้ พุทธา
14	13	การจัดการและเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์และส่วนต่างๆของพันธุ์ใหม่	5	อ.ดร. รัชนี้ พุทธา
15	-	ทัศนศึกษา	3	อ.ดร. รัชนี้ พุทธา
16	14	ธุรกิจเกี่ยวกับการปรับปรุงพันธุ์พืช	5	อ.ดร. รัชนี้ พุทธา
17	-	สอบปลายภาค	5	อ.ดร. รัชนี้ พุทธา

2. ความสอดคล้องระหว่างการประเมินผล วิธีการสอน และผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)

การประเมินผล	วิธีการสอน	CLO#
สอบกลางภาค/ปลายภาค	บรรยาย และปฏิบัติ	CLO1, CLO2, CLO4 และCLO5
การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย	บรรยาย และปฏิบัติ	CLO1, CLO2, CLO4 และCLO5
การนำเสนองาน	บรรยาย/ฝึกปฏิบัติ/เรียนรู้ด้วยตนเอง	CLO3

3. กลยุทธ์การประเมิน

การประเมินผล	สัดส่วน
สอบภาคบรรยาย (กลางภาคและปลายภาค)	30%
สอบภาคปฏิบัติ (กลางภาคและปลายภาค)	10%
งานที่ได้รับมอบหมาย (งานเดี่ยว) ได้แก่ การดูแลแปลง, การผสมพันธุ์พืช, รายงานปฏิบัติการ, รายงานทัศนศึกษา	40%
การนำเสนองาน (งานกลุ่ม) ได้แก่ การนำเสนอธุรกิจเกี่ยวกับการปรับปรุงพันธุ์พืช	10%
การเข้าเรียนและการมีส่วนร่วมในห้องเรียน	10%
รวมทั้งสิ้น	100%

หมวดที่ 8: สื่อการเรียนรู้และงานวิจัย

1. สื่อการเรียนรู้และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- ห้องเรียน/ห้องทำงานกลุ่ม
ใช้ห้องเรียนที่มีแสงสว่างพอเพียง และสะอาด ภายในห้องเรียนสามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้ เพื่อใช้ในการค้นหาข้อมูล
- หนังสือ ตำรา และทรัพยากรห้องสมุด
ชเนษฎี ม้าลำพอง. 2562. *หลักการปรับปรุงพันธุ์พืช*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
รัชณี พุทธา. 2563. *เอกสารประกอบการสอนวิชา พร411 เทคนิคการปรับปรุงพันธุ์พืช*. คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. เชียงใหม่.
นพพร คล้ายพงษ์พันธุ์. 2546. *เทคนิคการปรับปรุงพันธุ์พืช*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์
ใช้ทั้งห้องปฏิบัติการและแปลงพืชไร่ในการฝึกปฏิบัติ
- เทคโนโลยีสารสนเทศ และ e-learning
ใช้อินเทอร์เน็ตในการค้นหาข้อมูล และการเรียนรู้สื่อออนไลน์
- การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผ่อนคลาย
มีการพูดคุยและซักถามระหว่างอาจารย์และนักศึกษา หรือระหว่างนักศึกษาด้วยกันเอง และมีกิจกรรมในห้องเรียนเพื่อสร้างบรรยากาศที่ดี เช่น การเล่นเกม เป็นต้น
- การมีทางเลือกเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย (Meaningful Learning)
มีการสอนและยกตัวอย่างที่ทำให้นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงความรู้จากในห้องเรียน แล้วไปประยุกต์ใช้ได้ในอนาคต

2. งานวิจัยที่นำมาสอนในรายวิชา

- Puttha, R. & Jogloy, S. (2019). Evaluation of advanced peanut breeding lines for large seed and early maturity in the East, Thailand. *Journal of Advanced Agricultural Technologies*, 6(2), 126–133.
- Puttha R, Goggi AS, Gleason ML, Jogloy S, Kesmala T, Vorasoot N, Banterng P & Patanothai A. (2014). Pre-chill with gibberellic acid overcomes seed dormancy of Jerusalem artichoke. *Agronomy for Sustainable Development*. 34:869–878.

- Puttha R, Jogloy S, Suriharn B, Wangsomnuk PP, Kesmla T & Patanothai A. (2013). Variations in morphological and agronomic traits among Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.) accessions. *Genetic Resources and Crop Evolution*. 60:731–746.
- Puttha R, Jogloy S, Wangsomnuk PP, Srijaranai S, Kesmla T & Patanothai A. (2012). Genotypic variability and genotype by environment interactions for inulin content of Jerusalem artichoke germplasm. *Euphytica*. 183:119–131.
- Puttha R, Jogloy S, Wongkaew S, Jirawat S, Kesmla T & Patanothai A. (2008). Heritability, phenotypic and genotypic correlation of peanut bud necrosis virus resistance and agronomic traits in peanut. *Asian Journal of Plant Sciences*. 7:276–283.

หมวดที่ 9: เกณฑ์การประเมินผล

ระดับผลการศึกษา	ช่วงคะแนน
A	80% ขึ้นไป
B+	75 – 79%
B	70 – 74%
C+	65 – 69%
C	60 – 64%
D+	55 – 59%
D	50 – 54%
F	ต่ำกว่า 50%

หมวดที่ 10: rubric (Rubric) และเกณฑ์การให้คะแนน (Marking Scheme)

1. การประเมินผล

1.1. รายละเอียด

- ประเมินผลตามกลยุทธ์และเกณฑ์การประเมินที่ตั้งไว้

การประเมินผล	สัดส่วน
สอบภาคบรรยาย (กลางภาคและปลายภาค)	30%
สอบภาคปฏิบัติ (กลางภาคและปลายภาค)	10%
งานที่ได้รับมอบหมาย (งานเดี่ยว) ได้แก่ การดูแลแปลง, การผสมพันธุ์พืช, รายงานปฏิบัติการ, รายงานทัศนศึกษา	40%
การนำเสนองาน (งานกลุ่ม) ได้แก่ การนำเสนอธุรกิจที่เกี่ยวกับการปรับปรุงพันธุ์พืช	10%
การเข้าเรียนและการมีส่วนร่วมในห้องเรียน	10%
รวมทั้งสิ้น	100%

ระดับผลการศึกษา	ช่วงคะแนน
A	80% ขึ้นไป
B+	75 – 79%
B	70 – 74%
C+	65 – 69%
C	60 – 64%
D+	55 – 59%
D	50 – 54%
F	ต่ำกว่า 50%

1.2 ผลการเรียนรู้รายวิชา (CLO) ที่ต้องการประเมิน

CLO1: สามารถอธิบายการปลูกพืชไร่ เพื่อใช้ในการผลิตสายพันธุ์แท้ และลูกผสม และการปรับปรุงพันธุ์โดยใช้โคลน

CLO2: สามารถวิเคราะห์ปัญหาของสภาพแวดล้อม และอธิบายวิธีการคัดเลือกพันธุ์พืชเมื่อสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป เช่นการเกิดโรค แมลง สภาพแล้ง และสภาพเค็ม

CLO3: สามารถออกแบบธุรกิจที่เกี่ยวกับการปรับปรุงพันธุ์พืชได้

CLO4: สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นแหล่งเชื้อพันธุกรรมพืช และสามารถอธิบายการใช้เทคโนโลยีในการคัดเลือกและผสมพันธุ์พืช

CLO5: สามารถประยุกต์หลักการด้านวิทยาศาสตร์มาใช้ในการจัดการและเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ และส่วนต่างๆ ของพันธุ์ใหม่ สามารถผสมพันธุ์พืชและอธิบายหลักการผสมพันธุ์พืชได้

1.3 รูบริก (Rubric) และเกณฑ์การให้คะแนน (Marking Scheme)

- ใช้ในการให้คะแนนการนำเสนอ

1.4 การส่งงานและการแจ้งผลการประเมินให้ผู้เรียน

- ส่งงานที่ตะกร้าหน้าห้อง AG07
- ส่งซ้ำหัก 1 คะแนน
- ไม่รับงานหลังเวลา 16:30 น. ของวันที่กำหนดส่ง
- อาจารย์จะเฉลยงาน และแจ้งผลคะแนน ในคาบเรียน

หมวดที่ 11: ขั้นตอนการแก้ไขคะแนน

นักศึกษาสามารถขอแก้ไขคะแนนงานที่ได้รับมอบหมายและ/หรือคะแนนสอบ ภายใน 1 สัปดาห์ นับจากวันประกาศผลคะแนน

ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน วิศร พุกอ. วันที่ 22 พฤศจิกายน 2563