

มหาวิทยาลัยแม่โจ้
รายละเอียดรายวิชา (OBE-3)

คณะผลิตกรรมการเกษตร

สาขาวิชา เกษตรศาสตร์ วิชาเอกวิชาพืชไร่

วิทยาเขตเชียงใหม่

ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา 1/2569

หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อวิชา	การปรับปรุงพันธุ์พืชไร่		
2. รหัสวิชา	10120401		
3. จำนวนหน่วยกิต	3 (2-3-5)		
4. หลักสูตร	วิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาเกษตรศาสตร์ วิชาเอกวิชาพืชไร่		
5. ประเภทวิชา	<input type="checkbox"/> วิชาเฉพาะ กลุ่มวิชา <input type="checkbox"/> แกน <input checked="" type="checkbox"/> เอกบังคับ <input type="checkbox"/> เอกเลือก <input type="checkbox"/> วิชาเลือกเสรี <input type="checkbox"/>		
6. วิชาบังคับก่อน	10313340 พันธุศาสตร์เบื้องต้น		
7. ผู้สอน	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปัทมา หาญนอก (ผู้รับผิดชอบรายวิชา) 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รชนี พุทธา 3. อ.ดร. จุฑามาศ อางนาเสียว		
8. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
ภาคทฤษฎี 2 ชั่วโมง	ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมง	การศึกษา ด้วยตัวเอง 5 ชั่วโมง	ทัศนศึกษา/ ฝึกงาน 0 ชั่วโมง

หมวดที่ 2 : คำอธิบายรายวิชาและผลลัพธ์ระดับรายวิชา (CLOs)

2.1 คำอธิบายรายวิชา

เรียนรู้หลักการในการปรับปรุงพันธุ์พืชผสมตัวเองและพืชผสมข้าม ขั้นตอนของการสร้างพันธุ์ผสมเปิด และพันธุ์ลูกผสมเพื่อได้ลักษณะตามต้องการ เทคนิคที่ทันสมัยและเทคโนโลยีปัจจุบันในการทำให้กระบวนการปรับปรุงพันธุ์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น หลักในการคัดเลือกและการทดสอบสายพันธุ์ในหลายสภาพแวดล้อม รวมถึงกระบวนการรับรองและขึ้นทะเบียนพันธุ์พืชใหม่

Learning the principles of breeding self- and cross-pollinated species, methods to develop open-pollinated and hybrid varieties with new desired traits, modern techniques and

recent technology for increasing breeding efficiency, basic selection methods and field trials in multi-environments including new variety registration

2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course learning Outcome) CLOs

CLO#	รายละเอียด	ระดับการเรียนรู้
1	อธิบายหลักการพื้นฐานของพันธุศาสตร์และการปรับปรุงพันธุ์พืชได้อย่างถูกต้อง	U
2	เลือกใช้เทคนิคการปรับปรุงพันธุ์พืชที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และชนิดของพืช	A
3	ปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์และการเก็บข้อมูลลักษณะทางฟีโนไทป์ในแปลงทดลองได้	A
4	แปลความหมายของข้อมูลในงานปรับปรุงพันธุ์พืชเพื่อใช้ในการคัดเลือกพันธุ์	A

U = Remembering / Understanding A = Applying / Analyzing E = Evaluating / Creating

หมวดที่ 3: การปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะจาก OBE.5

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุง
--	--

หมวดที่ 4: ข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

4.1 นักศึกษารู้และเข้าใจในผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา (CLOs)

4.2 นักศึกษามีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน การประเมินผลที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา (CLOs)

4.3 ข้อตกลงร่วมกันระหว่างเรียน

- 1) นักศึกษามีหน้าที่ในการเข้าเรียนให้ทันตามเวลาเรียน หากมาสายจะถูกหักคะแนน โดยกำหนดให้ การมาสาย 3 ครั้ง เทียบเท่ากับการขาดเรียน 1 ครั้ง
- 2) นักศึกษาต้องมีความซื่อสัตย์สุจริตในการสอบใด ๆ ของรายวิชา หากพบพฤติกรรมที่เข้าข่ายหรือเป็นการทุจริต อาจารย์ผู้สอนมีสิทธิ์ปรับคะแนนสอบในส่วนนั้นเป็นศูนย์ทันที และหากเกิดเหตุการณ์ในลักษณะเดียวกันซ้ำอีก อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาสามารถพิจารณาปรับผลการเรียนเป็น F ได้ตามความเหมาะสม

- 3) ในส่วนของภาคปฏิบัติ นักศึกษาแต่ละกลุ่มมีหน้าที่ดูแลพีชปลูกให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ตลอดภาคการศึกษา เพื่อสะท้อนถึงความตั้งใจและความรับผิดชอบในการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ หากคะแนนในส่วนของการดูแลแปลงและพีชปลูกต่ำกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชามีสิทธิ์พิจารณาให้ไม่ผ่านรายวิชาโดยไม่จำเป็นต้องพิจารณาคะแนนจากส่วนอื่น
- 4) นักศึกษาทุกคนต้องส่งไฟล์รายงานการปฏิบัติงาน พร้อมผลการบันทึกข้อมูลลักษณะพืคโนไทป์ ภายในระยะเวลาที่กำหนด หากมีความจำเป็นต้องส่งล่าช้า จะมีการปรับคะแนนวันละ 3 คะแนนตามระเบียบ และในกรณีที่ไม่สามารถส่งได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด นักศึกษาจะได้รับผลการประเมินเป็น I ซึ่งสามารถแก้ไขได้ตามเงื่อนไขของมหาวิทยาลัย

4.4 การแจ้งผลการประเมินให้ผู้เรียน

- 1) การส่งงานและการแจ้งผลการประเมินให้ผู้เรียน นักศึกษาส่งงานและรับรู้ผลคะแนนได้ตามช่องทางและเวลาที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด
- 2) การขอแก้ไขคะแนน นักศึกษาสามารถขอแก้ไขคะแนนงานที่ได้รับมอบหมายและ/หรือคะแนนสอบ ภายใน 1 สัปดาห์ นับจากวันประกาศผลคะแนน

4.5 ข้อปฏิบัติในการอุทธรณ์การประเมินการเรียนการสอน

นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องอุทธรณ์ผ่านหลักสูตรได้ หากมีข้อสงสัยเกี่ยวกับการประเมินผลรายวิชาหรือประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน โดยสามารถแจ้งเรื่องที่ต้องการอุทธรณ์ได้ที่เจ้าหน้าที่ประจำหลักสูตร หรือสื่อสารโดยตรงกับประธานอาจารย์ประจำหลักสูตร ทั้งนี้ ข้อมูลการติดต่อสามารถดูได้จากหน้าเว็บไซต์ของหลักสูตร

หมวดที่ 5 : ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับ ผลลัพธ์การเรียนรู้อัตรารายวิชา (CLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ตลอดชีวิต (LLLs)

5.1 ความสอดคล้องของรายวิชาต่อปรัชญา/วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และปรัชญาการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

หัวข้อ	รายละเอียด	ความสอดคล้องของรายวิชา
ปรัชญาการเรียนการสอนมหาวิทยาลัย	จัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างปัญญาในรูปแบบการเรียนรู้จากการปฏิบัติที่บูรณาการกับการทำงานตามอมติเอวาท งานหนักไม่เคยฆ่าคน มุ่งให้ผู้เรียน มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถพัฒนาทักษะเดิมสร้างเสริมทักษะใหม่ มีวิถีคิดของการเป็นผู้ประกอบการ มีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร มีความตระหนักต่อสังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ยึดมั่นในความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยกับชุมชน ตามจุดยืนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ว่า “มหาวิทยาลัยแห่งชีวิต”	รายวิชานี้เน้นการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริงในแปลงทดลอง ซึ่งส่งเสริมการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง พัฒนาทักษะการทำงานจริง การวิเคราะห์ข้อมูล และการแก้ปัญหา พร้อมทั้งปลูกฝังความรับผิดชอบ ความมีวินัย และการทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด “มหาวิทยาลัยแห่งชีวิต” ซึ่งสอดคล้องกับ CLO3 และ CLO4

ปรัชญา หลักสูตร	“มุ่งผลิตบัณฑิตที่สามารถนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ การเกษตรไปประยุกต์ใช้ในการเพิ่มผลผลิตภาพในการ ผลิตพืชได้อย่างเหมาะสม เท้าทันการเปลี่ยนแปลง กระบวนการทัศน์และอยู่ในบริบทของมาตรฐานคุณธรรม และจริยธรรม”	รายวิชานี้ช่วยให้นักศึกษาเข้าใจหลักการทาง พันธุศาสตร์และการปรับปรุงพันธุ์พืช พร้อม ฝึกฝนการประยุกต์ใช้ความรู้ในการเลือกใช้ เทคนิคที่เหมาะสมกับชนิดพืชและสถานการณ์ จริง รวมถึงการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อคัดเลือกพันธุ์ ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของหลักสูตรในการ ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ทักษะ และจริยธรรมใน วิชาชีพ ซึ่งสอดคล้องกับ CLO1, CLO2 และ CLO4
--------------------	--	---

5.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรลงสู่รายวิชา

(Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้เฉพาะทาง (Specific PLO) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

PLOs	รายละเอียด	Specific LO	Generic LO	ระดับการ เรียนรู้
PLO1	อธิบายหลักการด้านวิทยาศาสตร์เกษตรด้านการผลิตพืชได้	✓		U
PLO2	ประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะด้านวิทยาศาสตร์เกษตรในการแก้ไขปัญหาด้านการเพิ่มผลผลิตภาพพืชได้	✓		A
PLO3	ประยุกต์ใช้ภาษาและการสื่อสารในการอธิบายทฤษฎีและแนวคิดด้านการเพิ่มผลผลิตภาพของพืชได้อย่างเหมาะสม		✓	A
PLO4	ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ แก้ปัญหาในการจัดการข้อมูลด้านการเกษตรและผลผลิตภาพของพืชได้		✓	A
PLO5	อภิปรายความสัมพันธ์ของ หลักคุณธรรมและจริยธรรม ด้านการเกษตรกับการประกอบอาชีพได้	✓		A

U = Remembering / Understanding

A = Applying / Analyzing

E = Evaluating /

Creating

ทักษะการเรียนรู้

PLO ที่สอดคล้องกับ CLO ของรายวิชา		ทักษะเฉพาะ	ทักษะทั่วไป	ความรู้	ทักษะ	ทัศนคติ
PLOs	CLOs	Specific skill	Generic skill	Knowledge	Skill	Attitude
1	CLO 1 อธิบายหลักการพื้นฐานของพันธุศาสตร์และการปรับปรุงพันธุ์พืชได้อย่างถูกต้อง	✓	-	✓	-	-
2	CLO2 เลือกใช้เทคนิคการปรับปรุงพันธุ์พืชที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และชนิดของพืช	✓	-	-	✓	-

PLO ที่สอดคล้องกับ CLO ของรายวิชา		ทักษะเฉพาะ	ทักษะทั่วไป	ความรู้	ทักษะ	ทัศนคติ
PLOs	CLOs	Specific skill	Generic skill	Knowledge	Skill	Attitude
	CLO3 ปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต เมล็ดพันธุ์และการเก็บข้อมูลลักษณะ ทางฟีโนไทป์ในแปลงทดลองได้	✓	-	-	✓	-
	CLO4 แปลความหมายของข้อมูลในงาน ปรับปรุงพันธุ์พืชเพื่อใช้ในการคัดเลือก พันธุ์	✓	-	-	✓	-

ให้ระบุเครื่องหมาย ✓ ความสอดคล้องของรายวิชากับ PLOs, CLOs และ LLLs

10120401 การปรับปรุงพันธุ์พืชไร่		ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
LLL1	CLO 1 อธิบายหลักการพื้นฐานของพันธุศาสตร์และการปรับปรุงพันธุ์พืชได้อย่างถูกต้อง	✓	-	-	-	-
LLL4	CLO2 เลือกใช้เทคนิคการปรับปรุงพันธุ์พืชที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และชนิดของพืช	-	✓	-	-	-
LLL2/ LLL3	CLO3 ปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์และการเก็บข้อมูลลักษณะทางฟีโนไทป์ในแปลงทดลองได้	-	✓	-	-	-
LLL3/ LLL4	CLO4 แปลความหมายของข้อมูลในงานปรับปรุงพันธุ์พืชเพื่อใช้ในการคัดเลือกพันธุ์	-	-	-	-	-
LLL1	ความใฝ่รู้และพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่	✓	✓	-	-	-
LLL2	การปรับตัว การทำงานเป็นทีมและความเป็นผู้นำ	-	-	-	-	✓
LLL3	ทักษะคอมพิวเตอร์พื้นฐานและความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	-	-	-	✓	-
LLL4	การคิดเชิงวิพากษ์และความสามารถในการแก้ปัญหา	-	✓	-	✓	-

กิจกรรมการเรียนการสอนที่แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์/นวัตกรรม/การเป็นผู้ประกอบการ

กิจกรรม	ผลลัพธ์	บทเรียน
1. นักศึกษาแบ่งปันแนวคิดและผลการดำเนินงานการปฏิบัติงานภาคสนาม	<ul style="list-style-type: none"> • นักศึกษาสามารถสื่อสารและถ่ายทอดประสบการณ์จากการปฏิบัติงานภาคสนามได้อย่างมีประสิทธิภาพ • นักศึกษาสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์ 	บทเรียนในส่วนภาคปฏิบัติการ
2. นักศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลจากแปลงทดลองและเสนอแนวทางการปรับปรุงพันธุ์ให้เหมาะกับพื้นที่เป้าหมาย	<ul style="list-style-type: none"> • นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะฟีโนไทป์จากแปลงทดลองได้อย่างถูกต้อง • นักศึกษาแสดงความสามารถในการคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา 	บทเรียนในส่วนภาคปฏิบัติการ
3. ให้นักศึกษาออกแบบโครงการปรับปรุงพันธุ์พืชโดยเลือกชนิดพืช เทคนิคการปรับปรุงพันธุ์ และวางแผนการทดลองเอง	<ul style="list-style-type: none"> • นักศึกษาสามารถออกแบบโครงการปรับปรุงพันธุ์พืชได้อย่างเป็นระบบ • นักศึกษาแสดงศักยภาพในการเป็นผู้ประกอบการหรือผู้นำโครงการด้านการเกษตร 	ทุกบทเรียนภาคบรรยาย

หมวดที่ 6 : ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs), LLLs วิธีการสอน และการประเมินผล

6.1 ความเชื่อมโยงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) สู่ระดับรายวิชา (CLO)

PLO#	CLO#	รายละเอียด	บท#
1	1	CLO 1 อธิบายหลักการพื้นฐานของพันธุศาสตร์และการปรับปรุงพันธุ์พืชได้อย่างถูกต้อง	1-5, 7-9, 12-13
2	2	CLO2 เลือกใช้เทคนิคการปรับปรุงพันธุ์พืชที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และชนิดของพืช	7-11
2	3	CLO3 ปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์และการเก็บข้อมูลลักษณะทางฟีโนไทป์ในแปลงทดลองได้	บทภาคปฏิบัติ
2	4	CLO4 แปลความหมายของข้อมูลในงานปรับปรุงพันธุ์พืชเพื่อใช้ในการคัดเลือกพันธุ์	บทภาคปฏิบัติ และการอภิปราย Project report

6.2 ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) การเรียนรู้ตลอดชีวิต (LLLs) วิธีการสอน และการประเมินผล

CLOs	LLLs	วิธีการสอน (Active Learning)	การประเมินผล
CLO 1 อธิบายหลักการพื้นฐานของพันธุศาสตร์และการปรับปรุงพันธุ์พืชได้อย่างถูกต้อง	LLL1 ความใฝ่รู้และพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่	<ul style="list-style-type: none"> การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) การอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion) การใช้กรณีศึกษา (Case-based learning) 	<ul style="list-style-type: none"> แบบทดสอบรายบท (Quizzes) การสอบกลางภาคและปลายภาค
CLO2 เลือกใช้เทคนิคการปรับปรุงพันธุ์พืชที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และชนิดของพืช	LLL4 การคิดเชิงวิพากษ์และความสามารถในการแก้ปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> การแก้ปัญหาเชิงสถานการณ์ (Problem-based learning) การวิเคราะห์กรณีศึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> แบบทดสอบรายบท การประเมินจากการนำเสนอแนวทางการปรับปรุงพันธุ์
CLO3 ปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์และการเก็บข้อมูลลักษณะทางฟีโนไทป์ในแปลงทดลองได้	LLL2 การปรับตัว การทำงานเป็นทีมและความเป็นผู้นำ LLL3 ทักษะคอมพิวเตอร์พื้นฐานและความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none"> การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง (Experiential Learning) การทำงานกลุ่มในแปลงทดลอง 	<ul style="list-style-type: none"> การประเมินภาคปฏิบัติการสังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

CLOs	LLLs	วิธีการสอน (Active Learning)	การประเมินผล
			● รายงานผลการเก็บข้อมูล
CLO4 แปลความหมายของข้อมูลในงานปรับปรุงพันธุ์พืชเพื่อใช้ในการคัดเลือกพันธุ์	LLL3 ทักษะคอมพิวเตอร์พื้นฐานและความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ LLL4 การคิดเชิงวิพากษ์และความสามารถในการแก้ปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> ● การวิเคราะห์ข้อมูลจริง (Data-driven learning) ● การนำเสนอผลการวิเคราะห์ 	<ul style="list-style-type: none"> ● การประเมินรายงานโครงการ (Project Report) ● การอภิปรายผลการวิเคราะห์ข้อมูล

หมวดที่ 7 : แผนการสอน

7.1 แผนการสอนภาคบรรยายและภาคปฏิบัติ

สัปดาห์ #	บท #	บท/หัวข้อ/เรื่อง	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
1		แนะนำการเรียน การจัดการแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด	2	PH/RP/CA
1		ภาคปฏิบัติ: ขึ้นแปลงและปลูกข้าวโพด	3	PH
2	1	บทที่ 1 ประวัติการปรับปรุงพันธุ์พืชในไทยและต่างประเทศ	2	PH
2	2	บทที่ 2 ชนิดของพันธุ์พืชตามระบบการสืบพันธุ์ และความหลากหลายทางพันธุกรรม	3	CA
3	3	บทที่ 3 การใช้ประโยชน์จากกฎของเมนเดลและพันธุศาสตร์เชิงปริมาณ	2	PH
July 11		วันหยุด-วันเข้าพรรษา	-	-
4	4	บทที่ 4 วิธีการปรับปรุงพันธุ์พืชผสมตัวเอง และหลักการการผสมกลับ	5	PH
5	5	บทที่ 5 วิธีการปรับปรุงพันธุ์พืชผสมข้าม	2	PH
5		ภาคปฏิบัติ: การเก็บข้อมูลลักษณะฟีโนไทป์ในงานปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพด ครั้งที่ 1	3	PH
		วันหยุดราชการ	-	-
6	6	บทที่ 6 วิธีการใช้เทคนิคการผสมกลับในพืชผสมข้าม	3	PH

ลำดับ #	บท #	บท/หัวข้อ/เรื่อง	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
7	7	บทที่ 7 Hybrid breeding	5	PH
		วันหยุดราชการเป็นกรณีพิเศษ		
8		ภาคปฏิบัติ: ฝึกปฏิบัติการเตรียมผสมเกสรข้าวโพด	3	PH
		สอบกลางภาค-ตรวจสอบตารางกลาง	-	-
9	8	บทที่ 8 เครื่องหมายโมเลกุลและการใช้ประโยชน์: กรณีศึกษาข้าวเหนียวห่ม	5	CA
10	9	บทที่ 9 Polyploid breeding และ Double haploid	5	RP
11	10	บทที่ 10 กระบวนการทำให้เกิดการกลายพันธุ์และการใช้ประโยชน์ในงานปรับปรุงพันธุ์	2	RP
11		ภาคปฏิบัติ: การเก็บข้อมูลลักษณะฟีโนไทป์ในงานปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพด ครั้งที่ 2	3	PH
12		แชร์ประสบการณ์การดำเนินงานโครงการปรับปรุงพันธุ์พืช	2	วิทยากร ภายนอก
12	11	บทที่ 11 เทคโนโลยีการตัดต่อพันธุกรรมพืช และเทคโนโลยีการแก้ไขจีโนม	3	CA
13	12	บทที่ 12 การทดสอบในระดับแปลงปลูก และผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างจีโนไทป์และสิ่งแวดล้อม	5	RP
14	13	บทที่ 13 ขั้นตอนการรับรองพันธุ์ใหม่และข้อปฏิบัติ	2	RP
14-15		กำหนดส่ง Project report พร้อมอภิปรายผล	8	PH/RP
16		สอบปลายภาค-ตรวจสอบตารางกลาง	-	-
รวม			35	3

หมวด 8 : การประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

8.1 กลยุทธ์การประเมิน

CLOs	วิธีการและสัดส่วนการประเมิน (%)						รวม (100%)
	สอบ กลาง ภาค	สอบ ปลาย ภาค	สอบเก็บ คะแนน	การ ปฏิบัติงาน แปลง	รายงาน ผลการ ปฏิบัติงาน แปลง	การเข้า เรียน	
CLO 1 อธิบายหลักการพื้นฐานของพันธุศาสตร์และการปรับปรุงพันธุ์พืชได้อย่างถูกต้อง	10	10	15	-	-	2	37
CLO2 เลือกใช้เทคนิคการปรับปรุงพันธุ์พืชที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และชนิดของพืช	5	10	5	-	-	1	21
CLO3 ปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์และการเก็บข้อมูลลักษณะทางฟีโนไทป์ในแปลงทดลองได้	-	-	-	15	5	1	21
CLO4 แปลความหมายของข้อมูลในงานปรับปรุงพันธุ์พืชเพื่อใช้ในการคัดเลือกพันธุ์	5	10	-	-	5	1	21

8.2 วิธีการประเมินแบบรูบริก (Rubric) หรือ อื่นๆ (ถ้ามี)

CLO1: อธิบายหลักการพื้นฐานของพันธุศาสตร์และการปรับปรุงพันธุ์พืชได้อย่างถูกต้อง

วิธีการประเมิน: ข้อสอบกลางภาค, ข้อสอบปลายภาค, Quiz

เกณฑ์การให้คะแนน:

ระดับ	คำอธิบาย
4 (ดีเยี่ยม)	อธิบายหลักการได้ถูกต้อง ครบถ้วน พร้อมยกตัวอย่างที่เหมาะสม
3 (ดี)	อธิบายหลักการได้ถูกต้องเกือบทั้งหมด มีตัวอย่างบางส่วน
2 (พอใช้)	อธิบายหลักการได้บางส่วน มีข้อผิดพลาดเล็กน้อย
1 (ต้องปรับปรุง)	อธิบายไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วน

CLO2: เลือกใช้เทคนิคการปรับปรุงพันธุ์พืชที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และชนิดของพืช

วิธีการประเมิน: ข้อสอบกลางภาค, ข้อสอบปลายภาค, Quiz

เกณฑ์การให้คะแนน:

ระดับ	คำอธิบาย
4 (ดีเยี่ยม)	เลือกเทคนิคได้เหมาะสม มีเหตุผลรองรับชัดเจน
3 (ดี)	เลือกเทคนิคได้เหมาะสมในระดับหนึ่ง มีเหตุผลบางส่วน
2 (พอใช้)	เลือกเทคนิคได้แต่ไม่เหมาะสมกับสถานการณ์
1 (ต้องปรับปรุง)	เลือกเทคนิคไม่เหมาะสมหรือไม่มีเหตุผลรองรับ

CLO3: ปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์และการเก็บข้อมูลลักษณะทางฟีโนไทป์ในแปลงทดลองได้

วิธีการประเมิน: การปฏิบัติงานแปลง, การสังเกตโดยอาจารย์

เกณฑ์การให้คะแนน:

ด้านที่ประเมิน	4 (ดีเยี่ยม)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ต้องปรับปรุง)
ความถูกต้องของขั้นตอน	ปฏิบัติได้ถูกต้องทุกขั้นตอน	ผิดเล็กน้อย	ผิดหลายขั้นตอน	ผิดทั้งหมด
ความร่วมมือในกลุ่ม	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดีมาก	ทำงานร่วมได้ดี	มีปัญหาบ้าง	ไม่ร่วมมือ
ความรับผิดชอบ	เตรียมตัวดี ตรงเวลา	ตรงเวลาแต่ไม่เตรียมตัว	มาสาย/ไม่เตรียมตัว	ขาดงาน

CLO4: แปลความหมายของข้อมูลในงานปรับปรุงพันธุ์พืชเพื่อใช้ในการคัดเลือกพันธุ์

วิธีการประเมิน: รายงานผลการปฏิบัติงานแปลง, การอภิปรายผล

เกณฑ์การให้คะแนน:

ด้านที่ประเมิน	4 (ดีเยี่ยม)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ต้องปรับปรุง)
การวิเคราะห์ข้อมูล	วิเคราะห์ได้ถูกต้อง ลึกซึ้ง	วิเคราะห์ได้ถูกต้อง	วิเคราะห์ได้บางส่วน	วิเคราะห์หิด
การสรุปผล	สรุปได้ชัดเจน มีเหตุผล	สรุปได้ชัดเจน	สรุปไม่ชัดเจน	ไม่สามารถสรุปได้
การนำเสนอ	นำเสนอชัดเจน มีโครงสร้าง	นำเสนอเข้าใจได้	นำเสนอไม่ชัดเจน	นำเสนอไม่เข้าใจ

8.3. กลยุทธ์การประเมิน

การประเมินผล	สัดส่วน (%)
การสอบกลางภาค	20
การสอบปลายภาค	30
การสอบเก็บคะแนน	20
การปฏิบัติงานแปลง	15
รายงานผลการปฏิบัติงานแปลง	10
การเข้าเรียน	5
รวมทั้งสิ้น	100 %

8.4 เกณฑ์การประเมินผล

ระดับผลการศึกษา	ระดับผลการเรียน	เกณฑ์การประเมินผล
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	80% ขึ้นไป
B+	ดีมาก (Very good)	75 – 79%
B	ดี (Good)	70 – 74%
C+	ค่อนข้างดี (Above Average)	65 – 69%
C	ปานกลาง (Average)	60 – 64%
D+	ค่อนข้างอ่อน (Below Average)	55 – 59%
D	อ่อน (Poor)	50 – 54%
F	ตก (Fail)	ต่ำกว่า 50%

นอกจากอักษรระดับคะแนนข้างต้นแล้ว ผู้สอนอาจใช้อักษรอื่นเพื่อเป็นสัญลักษณ์แสดงผลการศึกษา โดยมีความหมายดังนี้

อักษร	ความหมาย
I	ผลการศึกษาไม่เป็นที่พอใจ หรือแสดงว่านักศึกษาสอบไม่ผ่าน
V	ลงทะเบียนในฐานะผู้เข้าร่วมฟัง โดยไม่มีการประเมินผลและมีเวลา เรียนไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80
W	ถอนรายวิชาภายในกำหนดเวลา

8.4 การประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา (CLOs)

1) การประเมินทางตรง (Direct Assessment) ประเมินโดยอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา โดยผลการประเมินในแต่ละรายวิชาต้องมีผลการประเมินอยู่ใน Tier 2 ขึ้นไป จึงจะถือได้ว่าบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

Tier	รายละเอียด	ระดับร้อยละ	ระดับคะแนน
1	นักศึกษาสามารถแสดงความรู้และทักษะตาม CLOs ได้อย่างชัดเจนและถูกต้องครบถ้วน ผ่านข้อสอบกลางภาค/ปลายภาค, Quiz และรายงาน มีการวิเคราะห์เชิงลึกและประยุกต์ใช้ความรู้ได้ดีเยี่ยม	80–100%	A
2	นักศึกษาแสดงความรู้และทักษะตาม CLOs ได้ในระดับดี ผ่านข้อสอบและกิจกรรมการเรียนรู้ มีความเข้าใจเนื้อหาและสามารถนำไปใช้ได้ในระดับหนึ่ง	70–79%	B+ และ B
3	นักศึกษาแสดงความรู้และทักษะตาม CLOs ได้ในระดับพอใช้ เข้าใจเนื้อหาเบื้องต้น แต่ยังขาดความแม่นยำหรือการประยุกต์ใช้	60–69%	C+ และ C
4	นักศึกษาแสดงความรู้และทักษะตาม CLOs ได้ในระดับต่ำ เข้าใจเนื้อหาเบื้องต้นบางส่วน ขาดความแม่นยำหรือการประยุกต์ใช้	50-59	D+ และ D
5	นักศึกษาไม่สามารถแสดงความรู้และทักษะตาม CLOs ได้ในระดับที่คาดหวัง มีความเข้าใจต่ำหรือไม่สามารถนำไปใช้ได้	ต่ำกว่า 50%	F

2) การประเมินทางอ้อม (Indirect Assessment) ให้นักศึกษาเขียนสะท้อนสิ่งที่ได้เรียนรู้และการนำไปใช้ (Learning Reflection)

ระดับการประเมินผลการสะท้อนการเรียนรู้ (Rubric for Learning Reflection)

TIER	รายละเอียด	ระดับคะแนน
1	สะท้อนการเรียนรู้ได้อย่างลึกซึ้ง ครบทุกประเด็น มีการเชื่อมโยงกับการนำไปใช้จริง และแสดงความเข้าใจในเนื้อหาอย่างชัดเจน	4
2	สะท้อนการเรียนรู้ได้ดี ครอบคลุมประเด็นหลัก มีการเชื่อมโยงกับการใช้งานบางส่วน	3
3	สะท้อนการเรียนรู้ได้บางส่วน ขาดความชัดเจนหรือไม่ครอบคลุมทุกประเด็น	2
4	สะท้อนการเรียนรู้ได้ไม่ชัดเจน ไม่สามารถอธิบายสิ่งที่เรียนรู้หรือการนำไปใช้ได้	1

หมวดที่ 9 : สื่อการเรียนรู้และงานวิจัย

1. สื่อการเรียนรู้และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- สื่อการเรียนรู้ได้จากเอกสารประกอบการสอน / สื่อดิจิทัล/สื่อออนไลน์
- สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ได้จากการให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือกลุ่ม / การจัดกิจกรรมอภิปรายผลการทดลอง / การให้ข้อเสนอแนะจากการประเมินรายงานและการปฏิบัติงาน / การจัดแปลงทดลองจริง / การทำงานกลุ่มในโครงการ / การนำเสนอผลการทดลองต่อเพื่อนร่วมชั้น

2. งานวิจัยที่นำมาสอนในรายวิชา

- “ศักยภาพด้านความสามารถในการย่อยได้ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์คู่ผสม F1 ในการเป็นอาหารหยาบพลังงานสูงเพื่อยกระดับคุณภาพการเลี้ยงโคนม”. รหัสโครงการวิจัย มจ.1-68-01-005 แหล่งทุน สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ปี พ.ศ. 2568.
- “การพัฒนาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ลูกผสมที่ให้ผลผลิตสูงสำหรับการปลูกในระบบอินทรีย์”. รหัสโครงการวิจัย มจ.1-67-11-003 แหล่งทุน สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ปี พ.ศ. 2567.