

## คณะเกษตร กำแพงแสน

สาขาวิชาการปรับปรุงพันธุ์พืช  
(Plant Breeding)

ชื่อปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การปรับปรุงพันธุ์พืช), วท.ม. (การปรับปรุงพันธุ์พืช)  
Master of Science (Plant Breeding), M.S. (Plant Breeding)

## โครงสร้างหลักสูตร

## แผน ก แบบ ก 1

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	5 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา		2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- วิชาเอกบังคับ		3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต

## รายวิชา

## ก. วิชาเอกไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

02049597 สัมมนา

(Seminar)

1,1

-วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

02049591 ระเบียบวิธีวิจัยทางการปรับปรุงพันธุ์พืช

(Research Methods in Plant Breeding)

3(3-0-6)

## ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

02047599 วิทยานิพนธ์

(Thesis)

1-36

## แผน ก แบบ ก 2

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
- สัมมนา		2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		3 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	19 หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต

## รายวิชา

## ก. วิชาเอกไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- สัมมนา 2 หน่วยกิต

02049597 สัมมนา

(Seminar)

1,1

-วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต

02049591 ระเบียบวิธีวิจัยทางการปรับปรุงพันธุ์พืช

(Research Methods in Plant Breeding)

3(3-0-6)

-วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 19 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนจากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้

01003575 การปรับปรุงพันธุ์พืชขั้นสูง I

(Advance Plant Breeding I)

3(3-0-6)

01003578	การปรับปรุงพันธุ์พืชตามสภาพแวดล้อมบังคับ (Breeding for Environmental Stress)	3(3-0-6)
02042571	การปรับปรุงพันธุ์พืชสวน (Horticultural Breeding)	3(3-0-6)
02042574	จีโนมพืชสวน (Horticultural Genome)	3(3-0-6)
02049571	พันธุศาสตร์ปริมาณและพันธุศาสตร์ประชากรเพื่อการปรับปรุงพันธุ์ (Quantitative and Population Genetics for Breeding)	3(3-0-6)
02049574	พันธุศาสตร์โมเลกุลและเซลล์พันธุศาสตร์เพื่อการปรับปรุงพันธุ์พืช (Molecular Genetics and Cytogenetics for Plant Breeding)	3(3-0-6)
02049575	การปรับปรุงพันธุ์พืชต้านทานตามสภาวะเครียดทางชีวณะ (Plant Breeding for Biotic Stress Resistance)	3(3-0-6)
02049576	เทคนิคการปรับปรุงพันธุ์พืชหลายปี (Techniques in Perennial Plant Breeding)	3(1-6-5)
02049577	การจัดการข้อมูลในการปรับปรุงพันธุ์พืช (Data Management in Plant Breeding)	3(1-6-5)
02049596	เรื่องเฉพาะทางการปรับปรุงพันธุ์พืช (Selected Topics in Plant Breeding)	1-3
02049598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3

และหรือเลือกเรียนรายวิชาในระดับ 500 ที่เกี่ยวข้องในสายวิทยาศาสตร์ไม่เกิน 6 หน่วยกิต โดยให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัว  
นิสิต โดยความเห็นชอบของประธานสาขา และคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

**ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต**

02049599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-12
----------	-------------------------	------

**คำอธิบายรายวิชา**

**รายวิชาของหลักสูตร**

02049571	<b>พันธุศาสตร์ปริมาณและพันธุศาสตร์ประชากรเพื่อการปรับปรุงพันธุ์ (Quantitative and Population Genetics for Breeding)</b>	<b>3(3-0-6)</b>
	<p>ความสมดุลของยีนในประชากรที่ปรับปรุงพันธุ์ การเปลี่ยนแปลงความถี่ของยีน การใช้เครื่องหมายโมเลกุลศึกษาความแปรปรวน การคัดเลือกพันธุ์กรรมเพื่อการปรับปรุงประชากร วิเคราะห์วิถีทางของความสัมพันธ์ของพันธุกรรมที่เกี่ยวข้องกับพืชและสัตว์ ระบบผสมพันธุ์และการผสมพันธุ์ในสายพันธุ์ระหว่างการปรับปรุงประชากร แบบแผนการผสมพันธุ์ การใช้พันธุศาสตร์ปริมาณและสถิติสำหรับการปรับปรุงพันธุ์พืช</p> <p>Gene equilibrium of a breeding population. Change in gene frequency. Use of molecular marker for variation study. Genetic selection for population improvement. Path analysis of genetic relationship related to plants and animals. Mating systems and inbreeding during population improvement. Mating designs. Application of quantitative genetics and statistics for plant breeding. Quantitative trait loci of improving traits</p>	
02049572	<b>พันธุศาสตร์ปริมาณสำหรับการปรับปรุงพันธุ์พืช (Quantitative Genetics for Plant Breeding)</b>	<b>3(3-0-6)</b>
	<p>แบบแผนการผสมพันธุ์ การใช้พันธุศาสตร์ปริมาณและสถิติสำหรับการปรับปรุงพันธุ์พืช ตำแหน่งของยีนที่ควบคุมลักษณะปริมาณ การหาตำแหน่งยีนโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุล</p> <p>Mating designs. Application of quantitative genetics and statistics for plant breeding. Quantitative trait loci of improving traits. Locating a gene by molecular markers.</p>	

- 02049573 **การคัดเลือกพันธุ์พืชขั้นสูง**  
(Advanced Plant Selection) 3(3-0-6)  
วิธีการคัดเลือกพันธุ์พืชที่ขยายพันธุ์โดยอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ การปรับปรุงประชากร การพัฒนาและคัดเลือกสายพันธุ์เพื่อสร้างลูกผสม การตอบสนองต่อการคัดเลือกลักษณะเดี่ยวและหลายลักษณะ การคัดเลือกทางอ้อม การคัดเลือกเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ ผลของปฏิกริยาระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อม การรักษาความบริสุทธิ์ของพันธุกรรมของสายพันธุ์ทางการค้า  
Selection methods for sexually and asexually propagated plants. Population improvement, line development and selection for hybrid production. Response to selection in single and multiple traits. Indirect selection. Selection for specific objectives. Effects of genotype by environment interaction. Maintenance breeding of commercial varieties.
- 02049574 **พันธุศาสตร์โมเลกุลและเซลล์พันธุศาสตร์เพื่อการปรับปรุงพันธุ์พืช**  
(Molecular Genetics and Cytogenetics for Plant Breeding) 3(3-0-6)  
โครงสร้างโครโมโซม การจำแนกรูปร่างของโครโมโซม ความผิดปกติของโครโมโซม โครโมโซมและวิวัฒนาการพืช สารพันธุกรรม การเพิ่มตัวเองของดีเอ็นเอ ยีนโนมและยีนของพืช การถอดรหัส การแปลรหัส และการควบคุมการแสดงออกของยีน เครื่องหมายดีเอ็นเอเบื้องต้นและการประยุกต์ใช้ การทำแผนที่ยีนที่ควบคุมลักษณะปริมาณเพื่อการปรับปรุงพันธุ์พืช  
Chromosome structure and classification, chromosome aberration, chromosome and plant evolution. Genetic material, DNA replication, plant genome and gene, transcription, translation and gene expression regulation. Basic of DNA markers and application. QTL mapping for plant breeding
- 02049575 **การปรับปรุงพันธุ์พืชต้านทานตามสภาวะเครียดทางชีวณะ**  
(Plant Breeding for Biotic Stress Resistance) 3(3-0-6)  
การจำแนกปัจจัยที่เป็นข้อจำกัดทางชีวณะ และการควบคุมความเครียดทางชีวณะโดยวิธีทางพันธุศาสตร์ วิธีการและเทคนิคของการปรับปรุงพันธุ์พืชและการคัดเลือกเพื่อให้ต้านทานโรค แมลง และศัตรูพืชอื่น ๆ  
Classification of the limiting biotic factors and control of biotic stress by genetic means. Methodologies and techniques of plant breeding and selection for disease, insect and other pest resistance.
- 02049576 **เทคนิคการปรับปรุงพันธุ์พืชหลายปี**  
(Techniques in Perennial Plant Breeding) 3(1-6-5)  
การจัดการละอองเรณู เมล็ด และต้นกล้า การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการคัดเลือกสายพันธุ์ การปรับปรุงพันธุ์ลักษณะเฉพาะ กระบวนการปลูกทดสอบ การวิเคราะห์ข้อมูล และการปล่อยพันธุ์ใหม่  
Pollen, seed and seedling management. Application of new technology in line selection. Breeding for specific traits. Process of testing, data analysis and releasing of new cultivars.
- 02049577 **การจัดการข้อมูลในการปรับปรุงพันธุ์พืช**  
(Data management in Plant Breeding) 3(1-6-5)  
การจัดการระบบฐานข้อมูลเชื้อพันธุกรรมในโครงการปรับปรุงพันธุ์พืช การใช้โปรแกรมวิเคราะห์สถิติในงานปรับปรุงพันธุ์พืช การสืบค้นและการเชื่อมโยงฐานข้อมูลในเครือข่ายชีวสนเทศทางการปรับปรุงพันธุ์พืช  
Database management of germplasm in a plant breeding program, statistical analysis packages for plant breeding. Information retrieval from public databases, data mining, design and construction of a relational database in a plant breeding program and Bioinformatics in plant breeding.
- 02049591 **ระเบียบวิธีวิจัยทางการปรับปรุงพันธุ์พืช**  
(Research Methods in Plant Breeding) 3(3-0-6)  
หลักและระเบียบวิธีวิจัยทางการปรับปรุงพันธุ์พืช การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย วิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิควิธีการ การวิเคราะห์ แปลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ  
Research principles and methods in plant breeding, problem analysis for research topic identification, data

collecting for research planning, identification of samples and techniques. Research analysis, result explanation and discussion, report writing, presentation and preparation for journal publication.

- 02049596 **เรื่องเฉพาะทางการปรับปรุงพันธุ์พืช**  
(Selected Topics in Plant Breeding) 1-3  
เรื่องเฉพาะทางการปรับปรุงพันธุ์พืชในระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา  
Selected topics in plant breeding at the master's degree level. Topics are subjected to change each semester.
- 02049597 **สัมมนา**  
(Seminar) 1  
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางปรับปรุงพันธุ์พืชในระดับปริญญาโท  
Presentation and discussion on current interesting topics in plant breeding at the master's degree level.
- 02049598 **ปัญหาพิเศษ**  
(Special Problems) 1-3  
การศึกษาค้นคว้าทางสาขาวิชาการปรับปรุงพันธุ์พืช ในระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็น รายงาน  
Study and research in plant breeding at the master's degree level and compiled into a written report.
- 02049599 **วิทยานิพนธ์**  
(Thesis) 1-36  
วิจัยในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์  
Research at the master's degree level and compile into a thesis.
- รายวิชาของหลักสูตรอื่น**
- 01003575 **การปรับปรุงพันธุ์พืชขั้นสูง I**  
(Advance Plant Breeding I) 3(3-0-6)  
ทฤษฎีและระบบพันธุกรรมที่มีบทบาทต่อการปรับปรุงพันธุ์พืช อันได้แก่ เฮเตอโรซิส พันธุศาสตร์ของเซลล์ การกลายพันธุ์ โพลีพลอยดี แอโพมิซิส เพศผู้เป็นหมัน ไบโอมเมตริก การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อของพืชที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงพันธุ์พืช  
Theoretical and genetical approaches in plant breeding. Discussion on heterosis, cytogenetics, mutations, polyploidy, apomixis, male sterility, biometric and tissue culture in relation to crop improvement.
- 01003578 **การปรับปรุงพันธุ์พืชตามสภาพแวดล้อมบังคับ**  
(Breeding for Environmental Stress) 3(3-0-6)  
การเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงพันธุ์พืช โดยอาศัยหลักพันธุศาสตร์และหลักการปรับปรุงพันธุ์พืช เพื่อให้พืชนั้นสามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตในสภาพท้องถิ่นที่มีสภาพแวดล้อมบังคับและมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพืชที่จำกัด  
Genetic and plant breeding approaches in the environment of crop varieties resistant to stress environment.
- 02042571 **การปรับปรุงพันธุ์พืชสวน**  
(Horticultural Breeding) 3(3-0-6)  
การนำเข้าพืช การประเมินค่าเชื้อพันธุ์ทางลักษณะสืบสายพันธุ์เชิงคุณภาพและปริมาณ เสถียรภาพของพันธุ์และอันตรกิริยาระหว่างจีโนไทป์และสภาพแวดล้อม การวางแผนการทดลองขั้นสูงและสถิติแบบหลายตัวแปร การคัดเลือกทางตรงและทางอ้อม การศึกษาความสัมพันธ์ของเครื่องหมายโมเลกุลและลักษณะต่างๆ  
Plant introduction, germplasm evaluation in qualitative and quantitative traits. Stability of the lines and genotype by environment interaction. Advance experimental designs and multivariate statistics. Direct and indirect selection and molecular marker associated with the traits

02042574 จีโนมพืชสวน

(Horticultural Genome)

3(3-0-6)

องค์ประกอบและโครงสร้างของจีโนมพืช การใช้ประโยชน์เครื่องหมายดีเอ็นเอชนิดต่างๆ การสร้างแผนที่โครโมโซมของพืชผัก ไม้ดอกและไม้ผล การใช้เครื่องหมายดีเอ็นเอในการช่วยคัดเลือก การหาตำแหน่งยีนและตำแหน่งของลักษณะทางปริมาณ การแยกสกัดยีน โดยอาศัยแผนที่โครโมโซม การวิเคราะห์หลายพิมพ์ดีเอ็นเอ การวิเคราะห์จีโนมเปรียบเทียบ การแสดงออกของยีนในจีโนม

Plant genome component and structure. Uses of various DNA marker types. Construction of chromosome map of vegetable, ornamental and fruit crop. Marker assisted selection. Gene tagging and quantitative trait loci analysis. Map-base gene cloning and DNA fingerprinting analysis. Comparative genome analysis. Functional genomics.

### เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

#### แผน ก แบบ ก 1

1. ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการอุดมศึกษา หรือหลักเกณฑ์การพิจารณา สาระสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

#### แผน ก แบบ ก 2

1. ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการอุดมศึกษา หรือหลักเกณฑ์การพิจารณา สาระสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ โดยบทความที่นำเสนอ ฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceeding) ดังกล่าว