

ปัญหาพิเศษ

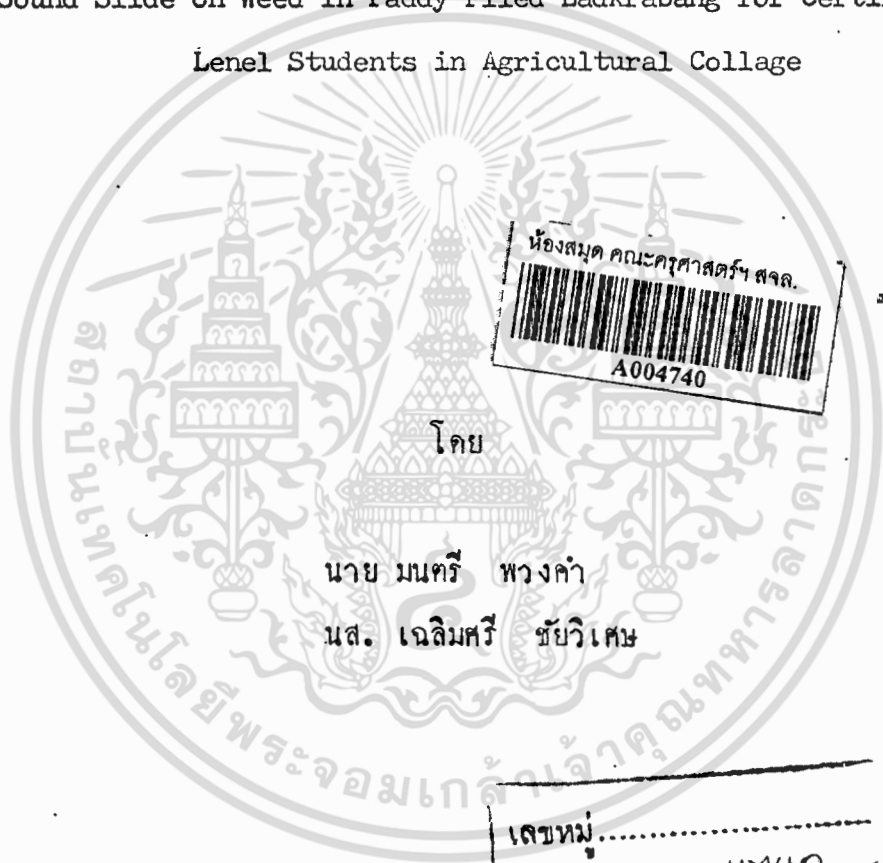
เรื่อง

สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง วัชพืชบางชนิดในนาข้าว เขตลดาคระบัง

ในระดัับวิชาชีพ วิทยาลัยเกษตรกรรม

Sound Slide on Weed in Paddy Filed Ladkrabang for Certificate

Lenel Students in Agricultural Collage



เลขหมู่.....
เลขทะเบียน ๐๐๔๗๔๐ ✓
วัน เดือน ปี.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีการผลิตพืช

ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหาร ลดาคระบัง

ปีการศึกษา 2527

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อความย่อปัญหาพิเศษ

นาย มนตรี พวงคำ
นส. เฉลิมศรี ชัยวิเศษ

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

ชื่อเรื่อง สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง วัชพืชบางชนิดในนาข้าวเขตลาคกระบัง
(Sound Slide on Weed in Paddy Filed Ladkrabrang)

ในการเรียนทางด้านวิชาชีพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิชาชีพทางด้านเกษตรกรรมในระดับประโยควิชาชีพ (ปวช.) นั้น การเรียนการสอนจะเน้นในด้านการเรียนให้รูจริง และสามารถนำไปปฏิบัติได้ เพื่อที่ผู้เรียนจะได้นำความรู้ไปประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อในชั้นสูง ๆ ต่อไป

สไลด์ประกอบคำบรรยายชุดนี้ ได้ทำการศึกษาหลักสูตรของวิชา การปลูกข้าว (กษ 218) ในระดับประโยควิชาชีพ (ปวช.) ของวิทยาลัยเกษตรกรรม โดยเฉพาอย่างยิ่งในหัวข้อของวัชพืชในนาข้าว พร้อมกันนี้ก็ได้อำการศึกษาเอกสารและวิทยานิพนธ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องจากในห้องสมุดของสถาบันและห้องสมุดของสถาบันอื่น ๆ ยกตัวอย่างเช่น ห้องสมุดของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และจึงนำเอารายละเอียดมาเขียนเป็นประมวลการสอน จัดทำคู่มือสไลด์ประกอบคำบรรยาย (Script) ของภาพแต่ละภาพเสร็จแล้วก็ทำการถ่ายภาพใส่ออกคล่องกับเนื้อหา จัดเรียงภาพตามสคริปต์บันทึกคำบรรยายลงในเทป ดังนั้นอุปกรณ์การสอนชุดนี้จึงได้จัดทำขึ้นเพื่อขจัดปัญหาเกี่ยวกับการหาของจริงไม่ได้ และนอกจากนี้ยังเป็นการสะดวกต่อครูสอนจะไ้ไม่ตอง เสียเวลาในการเดินเก็บตัวอย่างของจริงเป็นคน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน "วิชาการปลูกข้าว" โดยเฉพาะหัวข้อเรื่องของวัชพืชในนาข้าว
2. เพื่อศึกษาประเภทและชนิดของวัชพืชในนาข้าวในเขตลาคกระบัง
3. มุ่งหวังเพื่อศึกษาลักษณะและส่วนประกอบของวัชพืชในนาข้าวแต่ละชนิด

กิติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ อวบ เหมะรัชตะ คณะครุศาสตร์และ
วิทยาศาสตร์ และอาจารย์ สุทธิพร อนันต์สุชาติกุล คณะเทคโนโลยีการเกษตร
เป็นอย่างสูงที่ได้ให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาคอยจนตรวจแก้ไขปัญหาค้นพบ
นี้จนเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณอาจารย์ โอวาท พูลศิริ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ
วิทยาศาสตร์ และอาจารย์ สมวง จิตรสถาพร โรงเรียนเทพศิรินทร์มณฑล
ที่กรุณาให้คำแนะนำเรื่องการถ่ายภาพตลอดจนให้ข้อมูลกรรมในการถ่ายทำสไลด์

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่แผนกโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
และวิทยาศาสตร์ที่ช่วยเหลือในคานการถ่าย Synchronize

ขอขอบคุณ คุณพี่ เพื่อนและน้อง ๆ ทุกคนที่มีส่วนช่วยให้สไลด์ชุดนี้
เสร็จสมบูรณ์

ความดีทั้งหมดขอมอบแด่คุณพ่อ คุณแม่ ที่ได้ให้กำเนิดและได้ให้การ
ช่วยเหลือสนับสนุนทางการศึกษาควยดีมาโดยตลอด

ผู้จัดทำ

24 กุมภาพันธ์ 2527

สารบัญ

	หน้า
เนื้อความย่อปัญหาพิเศษ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
บทที่	

1.. บทนำ	
- ความไ้เป็นมาของปัญหา	1
- วัตถุประสงค์	2
- ขอบเขตของปัญหา	2
- วิธีการดำเนินการ	3
- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
2.. การศึกษา เอกสาร และวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง	4
3.. วิธีสร้างชุดอุปกรณ์ประกอบการสอน	10
- หลักการ	10
- วิธีการทำ	10
- อุปกรณ์	11
4.. ผลการทำ	13
- สังเขปรายวิชา	13
- ประมวลการสอน	13
- เนื้อหา	19
- คำบรรยายประกอบสไลด์ เรื่อง วัชพืชบางชนิดในนาข้าว เขตลลาคกระบ้ง	28

5.. สรุปผลการทำปัญหาพิเศษและขอเสนอแนะ	48
---	----

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

- สรุปผล	48
----------------	----

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ง
	หน้า
- ขอเสนอแนะ	48
- คำแนะนำในการใช้สไลด์เรื่องวัชพืชบางชนิดในนาข้าว เขตลาคกระบ้ง	49
บรรณานุกรม	51
ภาคผนวก	53
- หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) พุทธศักราช 2524	54



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเป็นมาของปัญหา

ในการเรียนทางด้านวิชาชีพ โดยเฉพาะทางการเกษตรในระดับต่างๆ การเรียนการสอนจะเน้นในค่านักตะและ การปฏิบัติ เพื่อที่นักเรียนจะได้นำ ความรู้ไปประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อในชั้นสูงต่อไป ดังนั้นครูสอนจำเป็นต้องมีความรู้ความชำนาญทางด้านวิชาการ และต้องมีความสามารถในการถ่ายทอดวิชา ความรู้ เพื่อที่จะทำให้เกิดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันแล้วว่า การเรียนรู้อาจได้ผลดีขึ้นถ้าผู้เรียนได้ใช้ประสาทสัมผัสหลาย ๆ ทาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากประสบการณ์ตรง เช่น การศึกษาจากของจริง แคว้นวิธีการ ดังกล่าวไม่อาจทำได้ตลอดเวลา เพราะมีปัจจัยจำกัดทั้งทางด้านของ เวลา สถานที่ และงบประมาณ ดังนั้นการใช้สื่อประกอบคำบรรยายจึงมีบทบาทสำคัญที่จะช่วย แก้ไขปัญหาดังกล่าวได้

วิชาการปลูกข้าว เป็นวิชาเลือกวิชาหนึ่งในหลักสูตรประโยควิชาชีพ (ป.ว.ช.) เกษตรกรรม ของกรมอาชีวศึกษา ซึ่งเรารู้ว่าข้าว เป็นพืชที่มีความ สำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในบ้านเรา เพราะคนไทยส่วนใหญ่นิยมบริโภคข้าว เป็น อาหารหลัก และนอกจากนี้ข้าวยังเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในปีหนึ่ง ๆ ประเทศไทย สามารถส่งข้าวเป็นสินค้าออกและได้รับเงินตราต่างประเทศจากการส่งข้าว เป็น สินค้าออกปีละนับพัน ๆ ล้านบาท แต่การปลูกข้าวมักจะประสบกับปัญหาต่าง ๆ มากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาเกี่ยวกับโรคแมลง และปัญหาเกี่ยวกับวัชพืช รบกวนอยู่เสมอ ๆ จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นเป็นที่ถกเถียงกันมา เป็น เวลาชานาน แล้วว่าระหว่างโรคแมลงและวัชพืชอะไรที่ทำความเสียหายให้กับพืชปลูก หรือมีผล กระทบกระเทือนต่อการเจริญเติบโตตลอดจนปริมาณและคุณภาพของผลผลิตมาก กว่ากัน จากรายงานผลการทดลองคุณค่าของนักวิชาการ เกษตร ได้สรุปเกี่ยวกับ

ความเสียหายอันเนื่องมาจาก โรคพืช แมลง และวัชพืชไวคังนี้คือ ความเสียหายอันเนื่องมาจากโรคพืชประมาณ 26.3 % และความเสียหายอันเนื่องมาจากวัชพืชประมาณ 33.8 % ทั้งนี้คงจะสรุปได้แล้วว่าวัชพืช เป็นตัวที่ทำให้เกิดความเสียหายต่อพืชปลูกมากที่สุด เพื่อเป็นการเผยแพร่ความรู้ในเรื่องวัชพืช โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัชพืชในนาข้าว จึงได้จัดทำสไลด์ประกอบคำบรรยายชุดนี้ขึ้นมาคาดว่าคงจะเป็นประโยชน์และได้รับความสนใจจากครูสอนและนักศึกษาอย่างแน่นอน ซึ่งก็เป็นผลดีในคาบการ เรียนการสอน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นสื่อประกอบการ เรียนการสอนวิชา การปลูกข้าว (กษ. 218) ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) ของวิทยาลัยเกษตรกรรม กรมอาชีวศึกษา
2. เพื่อศึกษาประเภทและชนิดของวัชพืชในนาข้าว ในเขตลาค - กระบี่
3. เพื่อศึกษาลักษณะและส่วนประกอบของวัชพืชแต่ละชนิดในนาข้าว

ขอบเขตของปัญหา

การจัดทำสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่องวัชพืชบางชนิด ในนาข้าว เขตลาคกระบี่ จะเน้นศึกษาเฉพาะวัชพืชในนาข้าว ในเขตลาคกระบี่ เท่านั้น เพื่อให้การศึกษาค้นคว้าอยู่ในวงแคบไม่กระจัดกระจาย โดยถ่ายภาพวัชพืชแต่ละชนิด ชนิดละ 2 ภาพ ภาพหนึ่งจะเป็นภาพธรรมชาติและอีกภาพหนึ่งจะเป็นภาพส่วนประกอบต่าง ๆ ของวัชพืชแต่ละชนิดโดยถนอมขึ้นมาถ่ายบนกระดาษโปสเตอร์ที่เตรียมไว้ พร้อมกับติดชื่อไทย ชื่ออังกฤษ และชื่อวิทยาศาสตร์กำกับในแต่ละภาพ

สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง วัชพืชในนาข้าว เขตลาคกระบี่นี้จะประกอบไปด้วยภาพทั้งหมดจำนวน 99 ภาพ โดยเนื้อหาของสไลด์จะอยู่ในขอบเขตของวิชา การปลูกข้าว (กษ. 218)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการดำเนินการ

1. ศึกษาหลักสูตรวิชาการปลูกข้าว ระเบียบประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) ของวิทยาลัยเกษตรกรรม กรมอาชีวศึกษา
2. ค้นคว้าตำราและเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. สํารวจวัสดุพืชในนาข้าว ในเขตลาคกระบัง
4. จัดทำสคริปต์
5. การทำสไลด์
6. ทดลองฉายและแก้ไขข้อผิดพลาดบางประการ
7. สรุปผล จัดทำเป็นรูปเล่ม

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ช่วยให้การเรียนการสอนวิชา การปลูกข้าว (กษ. 218) น่าสนใจ และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
2. ให้แนวทางในการสร้างนวัตกรรมทางการศึกษาแก่ผู้สอนต่อไป

การศึกษาปัญหาพิเศษและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การตรวจเอกสาร

Arai and Chisaka (1967) ใ้รายงานว่า ในประเทศญี่ปุ่น วัชพืชทำให้ผลผลิตของข้าวในภาคกลาง 20 - 40 เปอร์เซ็นต์ ส่วนในชวนาทวน และข้าวไร่จะไ้รับความเสียหายเพิ่มขึ้นเป็น 70 และ 90 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

Kim (1969) ใ้รายงานการสำรวจความเสียหายของผลผลิตข้าว เนื่องจากวัชพืชในภาคตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศเกาหลีว่า หญ้าชวนกและชา เขียวเป็นวัชพืชที่สำคัญที่ทำให้ผลผลิตของข้าวลดลงโดยเฉลี่ยประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์

Voga and Paller (1970) กล่าวว่า วัชพืชเป็นศัตรูที่ทำให้ผลผลิตของข้าวในประเทศฟิลิปปินส์ตกต่ำโดยทำให้ผลผลิตของข้าวในภาคกลางตั้งแต่ 17 - 67 เปอร์เซ็นต์

มานิส้าและคณะ (2517) ใ้รายงานการสำรวจวัชพืชในชวนาทาคา ภาคกลางและภาคเหนือของประเทศไทยว่า วัชพืชทำให้ผลผลิตของข้าวลดลงมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ทั้ง ๆ ที่ชวนาได้ใช้ 2,4 - D เป็นสารเคมีกำจัดวัชพืชแล้วก็ตาม เหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะสารเคมีดังกล่าวไม่สามารถแก้ปัญหาวัชพืชใบแคบได้

Matsunaka (1971) ใ้ศึกษาเกี่ยวกับการกำจัดวัชพืชในประเทศไ้หวัน พบว่าวัชพืชตระกูลหญ้าซึ่งมีน้ำหนักอบแห้ง 200 กรัมต่อตารางเมตร ในระยะเก็บเกี่ยวสามารถทำให้ผลผลิตของข้าวพันธุ์ IR 8 ลดลง 30 เปอร์เซ็นต์

สถาบันวิจัยข้าวระหว่างประเทศ (International Rice Research Institute - IRRI) ในประเทศฟิลิปปินส์ใ้รายงานผลการทดลองที่ทำในปี 1968 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับารใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ใ้อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การปล่อยใหม่วัชพืชขึ้นเบียดเบียนในแปลงปลูกข้าวตั้งแต่ระยะแรกของการไม่ว่ากรณใดๆทงสน อีกทั้งห้ามเผยแพร่ผลแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งทมการนำไปใช้

ปักดำ จะทำให้ผลผลิตของข้าวในฤดูกาลทำนาปรังลดลงจาก 7.2 ตันต่อเฮกตาร์ เหลือ 3.2 ตันต่อเฮกตาร์ ส่วนในฤดูนาปีจะทำให้ผลผลิตลดลงจาก 4.9 ตันต่อเฮกตาร์ เหลือ 0.7 ตันต่อเฮกตาร์เท่านั้น

Moody (1976) ได้รายงานผลการทดลองที่ทำใน IRRI ว่าวัชพืช ทำให้ผลผลิตของข้าวในฤดูนาปรังลดลง 20 - 50 เปอร์เซ็นต์ ถ้าไม่มีการกำจัดวัชพืช

ประเชิญและประสาน (2519) ได้รายงานผลการทดลองเกี่ยวกับ ความเสียหายของข้าวอันเนื่องมาจากวัชพืชว่า วัชพืชทำความเสียหายให้กับผลผลิตของข้าวในปริมาณต่าง ๆ กันตั้งแต่ทำให้ผลผลิตลดลงประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ จนถึงเสียหายมาก ๆ เป็น 100 เปอร์เซ็นต์ โดยขึ้นกับชนิดและปริมาณของวัชพืชที่ขึ้นรบกวนเป็นสำคัญ

สาเหตุที่วัชพืชทำให้ผลผลิตของพืชลดลงมีหลายประการ ซึ่งนักวิชาการ โรคพืชหลายท่านได้ให้ความหมายตรงกัน คือ วัชพืชเป็นศัตรูการแย่งใช้น้ำ แสง- แฉกและธาตุอาหาร ซึ่งจำเป็นต่อการเจริญเติบโตไปจากคนพืชโดยตรง นอกจากนี้โรคและแมลงหลายชนิดยังใช้วัชพืชเป็นพืชอาศัย เมื่ออยู่นอกฤดูกาลปลูกพืชปกติ และจะกลับเข้ามากระบาดต่อไปในฤดูกาลปลูกพืชใหม่อีกครั้งหนึ่ง (Crafts and Robbins, 1962; Vega and Paller, 1970; Peakin, 1971 and Mercado, 1970)

King (1968) ได้สำรวจแมลงในภาคกลางของไทยและพบว่า เพลี้ยจักจั่น เป็นศัตรูที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ทำความเสียหายให้กับคนข้าวโดยทั่วไป และแมลงชนิดนี้ใช้วัชพืชสำคัญหลายชนิดเป็นพืชอาศัย ได้แก่ *Echinochloa* sp., *Eleusine indica*, *Panicum* sp., *Digitaria* sp., *Cyperus* sp. และ *Oryza* sp.

Israel (1970) พบว่า *Mnesethia laevis*, *Echinochloa crus-galli*, *Brachiaria mutica* และ *Panicum* sp. เป็นพืชอาศัยที่สำคัญของแมลงข้าว

Bark and Miah (1975) ได้รายงานไว้ว่า โรคขอบใบแห้งของข้าว อดอาศัย *Lycopersia hexandra*, *Hygronryza aristata* และ *Oryza* sp. เป็นพืชอาศัย

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในประเทศบังคลาเทศ ในฤดูหนาวขณะที่ยังไม่มีการปลูกข้าวในฤดูนาปรัง

Kommedahl et al (1959) พบว่ามีวัชพืชบางชนิดที่ปล่อยสารพิษ ออกสู่สภาพแวดล้อมและทำให้พืชปลูกซึ่งการเจริญเติบโต เขาได้ทดลองปลูกต้น กลางของถั่ว alfalfa ทั้งในกระถางและ petri-dish แล้วให้น้ำซึ่งสกัดและกรอง จากส่วนของใบ รากและเมล็ดของ quackgrass พบว่า alfalfa ไม่เจริญเติบโต และแคระแกรนผิดปกติ แสดงให้เห็นว่าการที่ต้นกล้าถั่ว alfalfa ไม่เจริญเติบโต ตามปกตินั้น เนื่องจาก quackgrass ปล่อยสารพิษออกมาบริเวณนั้นเอง

Qhman and Kommedahl (1960) ได้ทำการวิจัยเรื่องนี้ต่อไปโดยสกัด สารละลายจากใบแก่ของ quackgrass เปรียบเทียบกันคนที่สกัดจากต้นกล้าอายุ 2 - 4 สัปดาห์ของ quackgrass ปรากฏว่าไคโกลเช่นเดียวกัน นอกจากนี้ยังพบด้วย ว่าสารละลายที่สกัดจากดินที่ปลูก quackgrass นั้นมีสารพิษมากกว่าที่สกัดได้จากดิน ที่ปลูก canada-thistle ส่วนสารละลายที่สกัดได้จากรากเงา (Rhizome) ของ quackgrass เพื่อนำไปกรองโดยผ่านถ่านคาร์บอนต์ พบว่าไม่มีพิษของสารพิษ เจือปนอยู่เลย ส่วนสารพิษซึ่งสกัดได้จากใบของ quackgrass นั้น เมื่อนำไปกรองด้วย วิธีเดียวกัน ปรากฏว่ายังคงมีสารพิษเหลืออยู่บ้าง เล็กน้อย

Singh (1969) พบว่า สารละลายที่สกัดจากหัว (tuber) ของ *Cyperus rotundus* ยับยั้งการงอกของพืช 6 ชนิด ได้แก่ ข้าวฟ่าง ถั่วเขียว ผัก งาม ข้าว ป่านและถั่วลิสง

Wirjahardija and Murfilmarasa (1976) พบว่า ข้าวฟ่าง 2 ชนิด (Species) คือ *Oryza sativa var fatua* และ *O. perennis* ปล่อยสารพิษ (allelopathic substance) ออกมายับยั้งการเกิดรากกล้าข้าวพันธุ์ IR-5

สภาพการที่นาที่ปล่อยให้มีวัชพืชขึ้นโดยไม่มีการกำจัดจะทำให้ประ-
สิทธิภาพการใส่ปุ๋ยเคมีลดลง จากการศึกษารายงานของ CSIRO (1960) ประเทศออสเตรเลียพบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีในโตรเจน ฟอสฟอรัส และกำมะถันให้แก่ต้นข้าวที่
ไม่มีการกำจัดวัชพืชนั้น ปรากฏว่าปุ๋ยดังกล่าวไม่ช่วยเสริมสร้างการเจริญเติบโต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น เมื่อเผยแพร่ให้ผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของ *Echinochloa crus-galli* มากกว่าคนขาว เหตุที่เป็นเช่นนี้เนื่องจาก *E. crus-galli* เจริญเติบโตและออกดอกเร็วกว่าคนขาวซึ่งแย่งไข่อุปโภคมากกว่านั่นเอง

Smith (1960) พบว่าแปลงปลูกข้าวที่ปราศจากวัชพืชแต่ไม่มีการใส่ปุ๋ยเคมีจะให้ผลผลิตสูงใกล้เคียงกับแปลงที่มีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตราสูงถึง 100 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ แต่ไม่กำจัดวัชพืช

IRRI (1967) รายงานเรื่องการศึกษาเกี่ยวกับการแข่งขันระหว่างคนขาวและวัชพืชในประเทศฟิลิปปินส์ พบว่าวัชพืชชาเขียวมีความสามารถในการแก่งแย่งไข่อุปโภคไนโตรเจนในข้าวนาข้าวได้ดีกว่าคนขาวและหญ้าชาวนก

Kleinig and Noble (1969) ศึกษาคอลงไข่อุปโภคคนขาวซึ่งปลูกในดินเหนียวที่ *Doniliguin* นั้นปรากฏว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและฟอสฟอรัสนั้นไม่เป็นที่ระมัดระวังก็ตามผลผลิตของข้าวจะเป็นสัดส่วนกลับ กับจำนวนคนอ่อนของหญ้าชาวนกต่อหน่วยเนื้อที่ นอกจากนี้การแก่งแย่งของวัชพืชยังทำให้การแตกกอของคนขาวรวงตอกลอดและจำนวนเมล็ดต่อรวงของข้าวลดลงอีกด้วย โดยเฉพาะการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและฟอสฟอรัสในระดับสูง

Mani (1975) ศึกษาคอลงไข่อุปโภคในแก่พืชหลายชนิดคือ ข้าวสาดี มันฝรั่ง ข้าว ข้าวโพก ถั่วเหลืองและข้าวฟ่าง โดยไม่มีการกำจัดวัชพืชปรากฏว่าวัชพืชจะแย่งไข่อุปโภคไนโตรเจนให้หมดไปภายในเวลาเพียง 5 - 6 สัปดาห์ ซึ่งการแก่งแย่งดังกล่าวจะมีในฤดูฝนมากกว่าฤดูแล้ง

Okafor and De Datta (1976) พบว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 60 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ให้แก่ข้าวพันธุ์ IR -5 และ IR 442-2-58 ช่วยทำให้ผลผลิตในแปลงที่มีการกำจัดวัชพืชเพิ่มขึ้น แต่จะลดลงมากในแปลงที่ไม่มีการกำจัดวัชพืช ซึ่งมี *Cyperus rotundus* ขึ้นเบียดเบียนอย่างหนาแน่น

Feakin (1971) ได้ให้ข้อพิจารณาเกี่ยวกับการใส่ปุ๋ยในนาข้าวว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปประโยชน์ด้านการค้า
ควรจะต้องมีการกำจัดวัชพืชเสียก่อน มิฉะนั้นคนขาวจะไข่อุปโภคไม่เต็มที่ เพราะ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากมีไปใช้

ปุ๋ยที่ใส่ลงไปส่วนหนึ่งจะไปช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตให้แก่วัชพืชใบแคบ ใบ
กว้าง และสาหร่าย เป็นต้น

De Datta (1974) กล่าวว่า การกำจัดวัชพืชมีความสำคัญต่อการทำ
นาโดยใช้วิทยาการแผนใหม่ ซึ่งได้มีการใช้พันธุ์ข้าวลูกผสมที่ใหม่ล้นหลามร่วมกับ
การใส่ปุ๋ยระดับสูงมากกว่าการทำนาแบบเดิมซึ่งเป็นการใช้พันธุ์ข้าวพื้นเมืองและ
ไม่มีการใส่ปุ๋ย

Vega and Paller (1970) สรุป รายงานผลการวิจัยเกี่ยวกับการ
แก่งแย่งระหว่างวัชพืชและข้าวว่า ผลผลิตของข้าวซึ่งปลูกในที่ซึ่งไม่มีการกำจัด
วัชพืชเลย จะลดลงเมื่อมีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนเพิ่มขึ้น แสดงว่าไม่สมควรใส่ปุ๋ย
ไนโตรเจนให้แก่คนข้าวก่อนที่จะมีการกำจัดวัชพืช เพราะปุ๋ยที่ใส่ลงไปนั้นจะไป
ช่วยความสามารถในการแข่งขันของวัชพืชต่อคนข้าวให้มากขึ้นอีก

โอวาท (2525) การสื่อความหมายจะได้ผลดีก็ต่อเมื่อผู้รับสามารถ
เข้าใจเรื่องราวใดตรงกับสิ่งที่ส่งสารต้องการ ดังนั้นเพื่อให้ผู้รับสารเข้าใจเรื่อง
ราวใดถูกต้องผู้ส่งจึงต้องใช่วิธีเดียวกัน เช่น พูด เขียนหาทางประกอบหรืออาศัย
สื่อหรืออุปกรณ์เป็นตัวช่วย สื่อและอุปกรณ์ก็คือตัวกลางที่จะนำสารจากผู้ส่งไปยังผู้
รับในถูกต้องและรวดเร็วที่สุด ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าเอาสื่อมวลชนมาไว้ใน
คานการศึกษาได้ เช่น ภาพยนตร์ โทรทัศน์ สไลด์ แผ่นภูมิ แผนที่ต่าง ๆ
เป็นต้น เพื่อให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้ดีที่สุด

โอวาท (2525) โสภทัศน์ศึกษา หมายถึง การศึกษาที่ผู้เรียนได้รับ
ประสบการณ์โดยผ่านประสาทสัมผัสทางหูและตาเป็นส่วนใหญ่ นักการศึกษาได้ทำ
การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับอินทรีย์สัมผัสทั้ง 5 ของคนว่าวันหนึ่ง ๆ คนเราได้สัมผัส
ทางใดบ้าง จากผลการวิจัยจะเห็นได้ว่าคนเราได้รับประสบการณ์โดยผ่านประสาท
สัมผัสทางตาและหูเป็นส่วนใหญ่ คือประมาณ 83 และ 11 ดังนั้นจะเห็นได้ว่าผู้
เรียนจะสามารถเรียนรู้ได้ดีคานประสาททางตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รวบรวมไว้สำหรับอ้างอิงงานที่ควรศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำมาใช้
บงกชธรรม (2524) การศึกษาทางคานวิชาชีพนั้นจะต้องให้นักศึกษามี
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความรู้ความสามารถ และการทำงานที่จะทำให้เกิดการ เรียนรู้ดังกล่าวจำเป็นต่อการ
 เปลี่ยนเนื้อหาจากสิ่งที่ เป็นนามธรรมใหม่อยู่ในลักษณะของรูปธรรมมากที่สุดจึงจะ
 ก่อให้เกิดการ เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ นั่นก็คือจะต้องการสร้างชุดอุปกรณ์
 ประกอบการสอนขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการสร้างชุดอุปกรณ์ประกอบการสอน

หลักการ

วิธีการปลูกข้าว (กษ. 218) เป็นวิชาบังคับร่วมในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) ในวิทยาลัยเกษตรกรรม ของกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อให้ผู้เรียนนำไปประกอบอาชีพโดยเราจะเห็นได้ว่าในการทำนาของ เกษตรกรนั้นมักจะมีปัญหาอยู่เสมอ ๆ ในเรื่องของวัชพืช เพื่อให้ความรู้ในเรื่องวัชพืชและจะได้นำเป็นแนวทางในการป้องกันกำจัดต่อไป สไลด์ชุดนี้จะแสดงให้เห็นถึงส่วนประกอบต่าง ๆ และในสภาพธรรมชาติของวัชพืชในนาข้าวสามารถนำไปใช้สอนกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และนอกจากนี้อาจนำไปแนะนำชาวบ้านหรือเกษตรกรที่โคกแคตของชุมชนบรรยายที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะแทนการให้คำบรรยายจากเทป เพราะคำบรรยายในเทปจะเน้นหนักทางด้านวิชาการมากเกินไปอาจจะทำให้เกษตรกร เบื่อหน่ายไม่สนใจเท่าที่ควร

วิธีการทำ

วิธีการนำชุดอุปกรณ์การสอนเรื่อง วัชพืชบางชนิดในนาข้าว เขตภาคกระบี่ มีขั้นตอนในการทำดังต่อไปนี้คือ

1. พบอาจารย์ที่ปรึกษา 2 ท่าน คือ
 - อาจารย์ อวบ เหมะรัชตะ
 - อาจารย์ สุทธิพร อนันต์สุชาติกุล
2. ศึกษาคนควาเกี่ยวกับหลักสูตรวิชา การปลูกข้าว (กษ. 218) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) ของวิทยาลัยเกษตรกรรม กรมอาชีวศึกษา
3. ค้นคว้าเกี่ยวกับเนื้อหาที่ใช้ในการเรียนการสอนและ เอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สํารวจวิซัซในนาข้าว ในเขตลาคกระบั้ง
5. เขียนโครงร่างปัญหาพิเศษ พร้อมกับเสนอโครงร่างผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการพิจารณา
6. จัดทำสคริปต์สไลด์พร้อมกับให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจทานแก้ไขขอฉึกพลาค
7. ถ่ายทำสไลด์ โดยออกไปถ่ายคามสถานที่ที่ไคทำการสำรวจมาก่อน
8. นำสไลด์มาทดลองฉาย โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา เข้าคูควย
9. ทำการปรับปรุงแก้ไขขอฉึกพลาคบางประการ
10. ทำการบันทึกเสียงลงในเทปคามคำบรรยายที่อยู่ในสคริปต์
11. จัดทำเป็นรูปเล่ม

อุปกรณ์ที่ไคทำ

1. อุปกรณ์หลักที่ไคทำสไลด์
 - 1.1 เครื่องบันทึกเสียง (Tape recorder)
 - 1.2 เครื่องขยายเสียง (Amplifier)
 - 1.3 เครื่องฉายสไลด์ (Slide profector)
 - 1.4 เครื่องรับสัญญาณเปลี่ยนภาพ (Synchronizer)
 - 1.5 ลำโพง (Speaker)
 - 1.6 จอ (Day light screen)
2. อุปกรณ์ที่ไคใช้ในการทำเสียง
 - 2.1 มวนเทปบันทึกเสียง (Tape)
 - 2.2 แผนภาพ (Slide)
 - 2.3 ถาดใส่สไลด์ (Slide tray)
 - 2.4 หูฟัง (Steres headphone)
 - 2.5 จอตั้งโต๊ะ (Screen box)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 3. อุปกรณ์อื่น ๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.1 สีเมจิ (Majic color)
- 3.2 ปากกาคอแรง (Speed ball)
- 3.3 กระดาษสีโปสเตอร์ (poster paper)
- 3.4 น้ำหมึกสีค่า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทำการศึกษาลักสูตร

สังเขปรายวิชาการปลูกข้าว (กษ. 218)

1 - 3 - 2

ความสำคัญและการปลูกข้าวในประเทศไทย สภาพสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การปลูกข้าว ประเภทการทำนา พันธุ์ข้าว การตกกล้า การเตรียมดินปลูกข้าวประเภทต่าง ๆ การปลูกการปฏิบัติบำรุงรักษา การเก็บเกี่ยวการสีข้าวและคุณภาพของข้าว

ทฤษฎีบทที่	หัวข้อเรื่อง	จำนวนคาบ
1	บทนำ	2
2	สภาพสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การปลูกข้าว	2
3	พันธุ์ข้าว	3
4	เครื่องมือและอุปกรณ์	2
5	การทำนาค่า	3
6	การทำนาหว่าน	2
7	การปลูกข้าวไร่	2
8	การทำนาปรัง	2
9	การทำน่าน้ำฝน	2
10	การปฏิบัติและการดูแลรักษา	8
11	การเก็บเกี่ยว	2
12	การสีข้าว และคุณภาพข้าว	2
	รวม	32

บทปฏิบัติการที่

1	การรองอกและพฤษศาสตร์ของข้าว	3
2	เครื่องมือที่ใช้ในการทำนา	3
3	พันธุ์ข้าว	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทปฏิบัติการที่

4	การตกกล้า	3
5	การปลูกข้าวโดยวิธีหว่าน	3
6	การปลูกข้าวโดยวิธีหยอด	3
7	การปักดำ	3
8	การควบคุมและการรักษาระดับน้ำ	3
9	การไถปุ๋ย	3
10	แมลงศัตรูข้าว	3
11	วัชพืชในนาข้าว	3
12	โรคข้าว	3
13	สัตว์ศัตรูข้าว	3
14	การเก็บเกี่ยวและนวดข้าว	3
15	การสีข้าว ชนิด และมาตรฐานข้าว	3
	รวม	45

ประมวลการสอน

รายละเอียดของวิชาการปลูกข้าว (กษ. 218) ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) เกษตรกรรม ของกรมอาชีวศึกษา

วิชาการปลูกข้าว

กษ. 218

ทฤษฎีบทที่ 1

- บทนำ (2 คาบ)
- 1.. ประวัติและแหล่งกำเนิดข้าว
 2. ความสำคัญของข้าว
 - 3.. สภาพการปลูกข้าวของภาคต่าง ๆ
 4. สภาพของชาวนาไทย

ทฤษฎีบทที่ 2

- สภาพสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การปลูกข้าว (2 คาบ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประกอบการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. คิน
2. ปริมาณน้ำฝน
3. สภาพภูมิประเทศ
4. ฤดูกาล
5. ชวงแสง
6. อุณหภูมิ

ทฤษฎีบทที่ 3

พันธุ์ข้าว

(3 คาบ)

1. การแบ่งข้าวตามหลักพฤกษศาสตร์
2. การจำแนกพันธุ์ข้าวตามความสัมพันธ์กับน้ำ
3. การจำแนกพันธุ์ข้าวตามอายุและวันเก็บเกี่ยว
4. การจำแนกพันธุ์ข้าวตามคุณสมบัติของเมล็ด
5. การจำแนกพันธุ์ข้าวตามปฏิกิริยาต่อชวงแสง
6. ลักษณะข้าวพันธุ์ดี
7. พันธุ์ข้าวที่ส่งเสริมให้ปลูกในภาคใต้ทุกภาค
8. พันธุ์ข้าวที่ส่งเสริมในภาคเหนือ
9. พันธุ์ข้าวที่ส่งเสริมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
10. ข้าวพันธุ์ที่แนะนำให้ปลูกในภาคกลาง
11. ข้าวพันธุ์ที่แนะนำให้ปลูกในภาคใต้

ทฤษฎีบทที่ 4

เครื่องมือและอุปกรณ์

(2 คาบ)

1. ประเภทของเครื่องมือ
2. เครื่องมือที่ใช้กับแรงสัตว์
3. เครื่องมือที่ใช้กับแรงคน
4. เครื่องมือที่ใช้กับแรงเครื่องยนต์

ทฤษฎีบทที่ 5

การทํานาค้า

(3 คาบ)

1. ความหมาย
2. ข้อดี-ข้อเสียของการทํานาค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาหรับการเชิงในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาสาระของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การเตรียมคันท่านาคำ
4. การตกกล้า
5. การปักดำ
6. การดูแลรักษาแปลงนาคำ
7. แรงงานที่ใช้ทำนาคำโดยประมาณสำหรับประเทศไทย

ทฤษฎีบทที่ 6 การทำนาหว่าน (2 คาบ)

1. ความหมาย
2. ข้อดี-ข้อเสียของการทำนาหว่าน
3. การเตรียมดิน
4. การเตรียมเมล็ดพันธุ์
5. วิธีหว่านและการดูแลรักษา

ทฤษฎีบทที่ 7 การปลูกข้าวไร่

1. ความหมาย
2. ประโยชน์และความสำคัญของข้าวไร่
3. พันธุ์ข้าวไร่
4. ฤดูและระยะเวลาที่เหมาะสม
5. การเตรียมดิน
6. วิธีการปลูก
7. การปฏิบัติและดูแลรักษา
8. การเก็บเกี่ยว

ทฤษฎีบทที่ 8 การทำนาปรัง (2 คาบ)

1. ความหมาย
2. ประโยชน์ของการทำนาปรัง
3. พื้นที่ที่เหมาะสมแก่การทำนาปรัง
4. พันธุ์ข้าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การตกกล้า
7. การปักดำและการใส่ปุ๋ย
8. ศัตรูชานาปริง

ทฤษฎีบทที่ 9 การทำน่านาฝน

1. ความหมาย
2. การศึกษาระยะเวลาการเจริญเติบโตของข้าว ให้เหมาะ
ในการกำหนดเวลาทำน่านาฝน
3. การกำหนดเวลาให้เหมาะสมสำหรับภาคต่าง ๆ
4. พันธุ์ข้าว
5. การเลือกที่ดินและการเตรียมพื้นที่
6. วิธีปลูก
7. การใส่ปุ๋ยและการดูแลรักษา

ทฤษฎีบทที่ 10 การปฏิบัติและดูแลรักษา (8 คาบ)

1. การชลประทานและการควบคุมระดับน้ำ
 - ความต้องการน้ำของข้าว
 - ระยะสำคัญในการให้น้ำต้นข้าว
 - การควบคุมน้ำในระยะต่าง ๆ ของข้าว
 - ความลึกของระดับน้ำที่เหมาะสม
 - วิธีการให้น้ำสำหรับข้าว
2. วัชพืชในนาข้าว
 - ผลกระทบกระเทือนจากวัชพืช
 - สาเหตุที่วัชพืชเกิดขึ้นในนาข้าว
 - ประเภทของวัชพืช
 - รายชื่อวัชพืชในนาข้าวที่สำคัญ
 - วิธีป้องกันและกำจัดวัชพืชในนาข้าว
3. ปุ๋ยและการใส่ปุ๋ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขอแนะนำก่อนการใส่ปุ๋ยเคมี
 - ระยะเวลาการใส่ปุ๋ยเคมี
 - วิธีการหว่านปุ๋ย
 - ขอระมัดระวังในการใส่ปุ๋ยและดูแลรักษา
 - อัตราปุ๋ยเคมีที่แนะนำ
 - ขอควรศึกษางานประการที่เกี่ยวข้องกับการใส่ปุ๋ย
4. การเพิ่มผลผลิตข้าวโดยใช้แหนแดง
 5. โรคข้าวต่าง ๆ และการป้องกันกำจัด
 6. แมลงศัตรูข้าวและการป้องกันกำจัด
 7. สัตว์ศัตรูข้าวที่สำคัญและการป้องกันกำจัด

ทฤษฎีบทที่ 11 การเก็บเกี่ยว (2 คาบ)

1. วิธีการสังเกตข้าวที่เหมาะสมแก่การเก็บเกี่ยว
2. ผลเสียของการเก็บเกี่ยวข้าวเร็วหรือช้าเกินไป
3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว
4. วิธีการเกี่ยวข้าว
5. การตากข้าว
6. การเตรียมลานนวดข้าว
7. วิธีการนวดข้าว
8. การทำความสะอาดข้าว
9. การเก็บรักษาข้าว

ทฤษฎีบทที่ 12 การสีข้าวและคุณภาพข้าว (2 คาบ)

1. ความจำเป็นและความสำคัญในการกำหนด
และมาตรฐานข้าวในการค้าข้าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
2. มาตรฐานข้าวเปลือก
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ความหมายของคำที่เกี่ยวข้อง
4. วิธีการสีข้าว
5. ชั้นของการสี
6. การกำหนดชั้นของข้าวสาร
7. มาตรฐานชนิดข้าวขาว
8. มาตรฐานชนิดข้าวหักและปลายข้าว
9. ผลพลอยได้จากวิธีการสีข้าว

วัชพืชคืออะไร

เป็นการยากที่จะระบุความหมายของวัชพืชให้เป็นที่แน่นอนลงไป เนื่องจากวัชพืชมีทั้งประโยชน์และโทษในตัวเองซึ่งขึ้นอยู่กับว่าเราจะมองวัชพืชทางด้านใด เช่น วัชพืชพวกหญ้าแพรง หญ้าขน กระจ่าง เป็นแหล่งอาหารปศุสัตว์ ในฤดูฝนโคแควหากหญ้า เหล่านี้ขึ้นรวมปะปนกับพืชปลูกอาจทำความเสียหายให้กับพืชปลูกได้ หรืออัญชันซึ่งหลายคนนิยมปลูกเป็นไม้ประดับตามริมรั้ว แควหากขึ้นปะปนพันเลื้อยกับคนฝายจะทำให้คุณภาพผลผลิตฝายลดลงและกระทำให้การเก็บเกี่ยวทำได้ลำบากขึ้น เพราะฉะนั้นความหมายของวัชพืชสำหรับการเพาะปลูกก็คือ พืชที่เราไม่ต้องการ พืชที่ไม่มีประโยชน์ทำความเสียหายให้กับพืชปลูก รวมทั้งมีความสามารถในการแพร่กระจายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว และยากแก่การป้องกันกำจัด ผลเสียที่เกิดจากวัชพืช

วัชพืช ทำความเสียหายให้กับภักกรอย่างไรบ้าง ปัญหาข้อนี้ น่าที่จะได้ใช้ เป็นบทเรียนให้กับภักกรทุกคนได้เข้าใจอย่างถ่องแท้ว่า วัชพืชนั้นจะนำความเสียหายมาสู่ตนเอง ถ้าไม่ทราบถึงสาเหตุและการกำจัดควบคุมอย่างถูกวิธีและได้ผลดี ในความเสียหายอันเนื่องมาจากวัชพืชอาจแบ่งได้เป็น 5 ทางด้วยกันคือ

1. ผลผลิตตกต่ำ ประสิทธิภาพในการใช้ที่ดินน้อยลง (Low Yield less efficient use of land) พืชผลที่ผลิตออกมาได้อาจวัดด้วยการชั่ง ตวง วัด เช่น ชั่ง เป็นกิโลกรัม ตวง เป็นถัง เป็นต้น ชาวนาบางคนมีความชำนาญอาจประมาณผลผลิตเป็นชาม เปลือกในนาตอนการเก็บเกี่ยวได้ใกล้เคียงความเป็นจริง

แต่ถ้าปล่อยให้วัวมีวัชพืชมากเกินไป ผลผลิตของพืชผลก็จะลดลงหรือไม่ไคผลเลย
 ประสิทธิภาพจะผิดไปไคเช่นกัน นอกจากนี้วัชพืชยัง เป็นตัวการในการแย่งอาหาร
 พืชของชาว และยังเป็นพาหะของโรคและแมลงศัตรูพืช ชาวทำให้โรคแพร่ระบาด
 เป็นผลให้ผลผลิตต่ำลงหรืออาจไม่ไคผลเลยถ้าแก้ไขไม่ทันอีกควย

- ในค่านของพืชอาหารสัตว์ เนื้อสัตว์ นม และขนสัตว์สิ่งเหล่านี้นิยมผลิตมาจากไรนาทั้งสิ้น ถ้ามีวัชพืชมากเกินไปจะผลิตสิ่งดังกล่าวไคอย่างไร เช่น
 วัณนม เราต้องการให้หญ้าที่มีคุณภาพวัวจะกินนานมมาก แต่ถาอาหารวัณนมมีแต่
 วัชพืชปนเขาไปนจะไคมากไคอย่างไร ในค่านปริมาณจึงเห็นไคชัดเจน

- ในค่านประสิทธิภาพของการใช้ที่ดิน ถ้ากินเต็มไปควยวัชพืช
 เสียแล้วก็ตองหาวิธีกำจัด นั้นหมายความว่าเราตองเพิ่มค่าใช้จ่ายในการเชคกรรม
 เช่นอาจใช้จอบคักพื้นและอื่น ๆ สิ่งเหล่านี้จะตองลงทุนเป็นเงินหรือแรงงาน

- โอกาสที่จะปลูกพืชถูกกำจัดควยวัชพืช หมายความว่าใน
 บางแห่งมีการเจริญงอกงามของวัชพืชเป็นอันมาก การที่จะนำเมล็ดพืชเขาไป
 ปลูกในเวลาเดียวกันวัชพืชกำลังงอกเป็นงานเสี่ยงตอการขาดทุนอย่างแนนอน

- รากของพืชอาจจะถูกรบกวนอื่นเนื่องมาจากวัชพืชมากเกินไป
 ตองใจพรวนบ่อยครั้งก็ถูกกระทบกระเทือนไปควยไม่ว่าควยจอบหรือเครื่องทุ่นแรง
 ยิ่งกว่านั้นสภาพของดินทางค่านฟิสกส์อาจจะเสียไป

- การเก็บเกี่ยวจะล่าช้าและไม่ไคผลเต็มที่ ถ้าในแปลงนั้นมี
 วัชพืชขึ้นมา เป็นจำนวนมากไม่ว่าจะเก็บเกี่ยวควยมือหรือเครื่องจักร

- ราคาที่ดินจะลดลงถ้าปล่อยให้วัวมีวัชพืชขึ้นจำนวนมาก โดยเฉพาะ
 วัชพืชยืนต้น พลุ่ยๆ ก็คือ ถ้าจะปรับปรุงพื้นที่ให้เหมาะกับการปลูกพืชก็ตองลง
 ทุนคักโคคนไม้ที่มีอยู่เกิออกไคหมด

- วัชพืชยังเพิ่มค่าใช้จ่ายให้กับสาธารณูปโภค เช่น เสไฟฟ้า
 โทรศัพท ถนน ทางรถไฟ สิ่งเหล่านี้จะตองมีพนักงานคอยดูแลรักษามีวัวมีวัชพืช
 พวกไม่เลื่อยขึ้นไปพันสายไฟฟ้า เป็นคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูในงานเอกรศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และตองอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปัญหาสุดท้ายก็คือ อุปสรรคในการสร้างสวนป่า (reforestation) จะมีราคาสูง เพราะวาคคนกลางอนที่นำไปปลูกลนั้นจะต้องดูแลรักษาในระยะ 1-2 ปีแรก จนความมั่นคงงอกงาม นับการแข่งขันของวัชพืชแล้วคนไม่ยืนคนเช่นคนสัก ถ้าปล่อยให้เถาวัลย์ขึ้นพันรอบคนเราก็จะไม่โคคนสักที่ตรงหรืออาจตายไปเสียก่อน

2. ค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดแมลง และโรคพืชจะสูงขึ้น (Added protection cost from insects and diseases) แมลงและโรคของพืชนั้นอาศัยอยู่กับคนพืชโดยทั่ว ๆ ไป ยิ่งเป็นพื้นที่ชายป่าละเมาะไม้หรือแม่แคที่เหลือนามุมไร บนคันทันก็มีศัตรูพืชอาศัยอยู่ พื้นที่ดังกล่าวนี้จะไม่ถูกรบกวน เพราะว่าไม่มีใครเอายาฆ่าแมลงไปฉีด แต่ถ้าพิจารณาว่าที่เหลือนเหล่านี้เป็นที่อาศัยของโรคและแมลง เมื่อจะทำการกำจัดหรือป้องกันโรคที่ระบาคทาความเสียหายให้กับพืชผลของกสิกร จำต้องมีค่าใช้จ่ายอีกจำนวนหนึ่ง เพื่อการนี้ที่ตองปฏิบัติเช่นนี้เพราะว่าโรคแมลงไคไปอาศัยอยู่กับพืชบริเวณใกล้เคียง ถ้าเราไม่ทำการกำจัดคนตอเสียควยอีก ไม่นานเมื่อฤดูพืชยาเสื่อมลงไป โครแมลงก็จะเข้าทำลายพืชผลอีก ดังนั้นจึง แสดงให้เห็นว่าวัชพืชนี้เป็นที่สะสมเพาะพันธุ์ของโรคและแมลง

3. วัชพืชทำให้คุณภาพของผลผลิตทาง เกษตร เสื่อมลง (Poorer quality products) ในข้อที่ 1 ไคกล่าวถึงจำนวนของผลผลิตของพืชลดลงเนื่องจากวัชพืช แต่ในข้อนี้จะกล่าวถึงคุณภาพของพืชที่ผลิตออกมาไค ผลของวัชพืชในทางอ้อมไม่ไช่ทางตรงอย่างข้อที่ 1 ยกตัวอย่างเช่น เมล็ดวัชพืชนอนอยู่ในเมล็ดที่ไชสำหรับทำพันธุ์หรือสำหรับปลูกในปีต่อไป ในปัญหานี้ในต่างประเทศมักจะมีกฎหมายควบคุมในการผลิต เมล็ดพันธุ์ออกจำหน่ายแจกจะตองไม่มีเมล็ดวัชพืชนอนอยู่เลย (free of weed) ไมเช่นนั้นแล้วก็จะเป็นทางหนึ่งที่แพร่เมล็ดวัชพืชไปไคกว้างขวางมาก ดังนั้นไม่วากสิกรจะผลิตเมล็ดพันธุ์พืชออกมาหรือซื้อมาเมล็ดปลูกพึงควรจสัง เกตุเมล็ดพันธุ์นั้น ๆ จะตองไม่มีเมล็ดวัชพืชนอน ในทางอ้อมก็คือวัชพืชที่ปะปนอยู่ในพืชอาหารสัตว์ แล้วสัตว์เลี้ยงกินเขาไปจะทำให้สัตว์ล้มป่วยไช นม เนื้ออาจจะลดลงไปหรือถึงตายไค ยกตัวอย่างเช่น วัวนมที่ให้น้ำนมตามธรรมชาติ ถ้าอาหารมีไคมีกลิ่นในตัวของมัน เช่น ใบหอมเจอบนเขาไปน้ำนมที่ไคมาก็จะมีกลิ่นใบหอมอยู่ควย เนื้อสัตว์ที่ผลิตไคมาคุณภาพอาจต่ำลงถ้าในอาหารที่มีไม่ว่ากรรมไคๆทางสน อักทงหนึ่งมันให้ดัดแปลงเนื้อหา และตองอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกคร้งที่มีการนำไปใช้

วัชพืชปนเข้าไปแทนที่จะเป็นหญ้าสดหรือคั้นตัวอ่อนส่วนต่าง ๆ ของวัชพืชอาจปะปนเข้าไปในขณะที่ใช้เครื่องเก็บเกี่ยวกำลังทำงาน ทำให้ยุ่งยากมากในการทำความสะดวกเมล็ดอีกครึ่ง ในภาคตะวันออกพื้นที่ที่ปลูกมันสำปะหลัง เราอาจพบว่าหัวมันสำปะหลังจำนวนไม่น้อยที่มีหน่อของหญ้าคาแทงเข้าไป

4. วัชพืชทำให้เกิดปัญหาเรื่องชลประทาน (Lore problems in water management) วัชพืชน้ำ (aquatic weeds) จะก่อให้เกิดปัญหาเรื่องการขนส่งทางน้ำตลอดจนถึงการทดแทนน้ำและระบบน้ำควยตามคลองต่าง ๆ เราอาจพบเห็นก็คือ ผักบุ้ง ผักตบชวา จะขึ้นอยู่ทั้งสองฝั่งคลองตาปล่อยทิ้งไว้นานทางสัญจรไปมาจะแคบเขาทุกที่ นอกจากสัญจรทางเรือจะคึกคักแล้วยังเป็นอุปสรรคในการทดน้ำหรือระบายน้ำคือทำให้ไหลช้าลงไป ตามทะเลสาบ หนองบึงก็อาจมีวัชพืชน้ำเป็นจำนวนมากจนไม่สามารถเพาะเลี้ยงกุ้งปลาไค่บึงกว่านั้นผลเมืองอาจต้องการใช้น้ำเหล่านี้เพื่อสาธารณูปโภค เช่น ทำน้ำประปา น้ำที่มีวัชพืชปกคลุมหนาแน่นก็จะมีสีหรือกลิ่นเหม็น เรื่องวัชพืชน้ำจึงเป็นปัญหาใหม่ที่จะต้องมีค่าใช้จ่ายเป็นประจำเพื่อการรักษาคลองส่งน้ำซึ่ง เป็นเงินไม่ใช่น้อยเลย

5. วัชพืชทำให้คนอ่อนแอ (Less human efficiency) วัชพืชบางชนิดเป็นอันตรายกับคน เช่น หนาม, ขม ซึ่งทำให้ไม่สะดวกในการเข้าไปทำงาน ในไร่นาคนที่ เป็นโรคเกี่ยวกับหลอดลมอาจแพ้ละออง เกสรจากพืชใดพืชหนึ่งทำให้ไม่สบายวัชพืชบางชนิดอาจเป็นพิษ เด็ก เล็กนำมาเล่นหรือรับประทานเข้าไปอาจถึงตายได้เช่น คอกหรือผลลำโพง

การแพร่กระจายพันธุ์ของวัชพืช

โดยธรรมชาติปริมาณ เมล็ดของวัชพืชที่มีจำนวนมากอยู่แล้วจะ เปรียบเทียบระหว่างคนคอกคนหรือคอกหนึ่งฤดูกาลก็ตาม ดังนั้นถ้าในแปลงมีต้นวัชพืชเพียงคนเดียวภายในเวลาไม่ช้านักเราก็จะพบว่า มีคนอ่อนของวัชพืชหนึ่งองกวมแผ่บริเวณกว้างมากขึ้นทุกที่จนกระทั่ง เติบโตแล้ว แต่เมล็ดก็ยังไปไม่ได้ไกลการล่องลอยอยู่ใน

บริเวณเดียวกันและมีจำนวนคนหนาแน่นขึ้น ส่วนของ เมล็ดวัชพืชที่จะแพร่กระจายการค้ำไปไม่ได้ไกล ๆ นั้น ก็จะถูกไปกับสิ่งเหล่านี้คือ อ่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. คิดไปกับ เมล็ดพันธุ์ อาหารสัตว์และฟาง หมายความว่าในเมล็ดพันธุ์พืช เช่น ข้าว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ถั่ว ซึ่งถูกส่งไปยังที่ต่าง ๆ เพื่อปลูก ถ้ามีเมล็ดพืชปนอยู่แล้วไซ้ก็เป็นโอกาสที่เมล็ดพืชโคเคินทางไปไกลแสนไกลและก็ไม่เจริญงอกงามซึ่งที่แห่งใหม่ซึ่ง เป็นสิ่งที่ควรระวัง เป็นอย่างยิ่ง ในเรื่องอาหารสัตว์และฟางนั้นอาจมีเมล็ดของพืชปะปนเข้าไป เมื่อสัตว์กินแล้ว ถ่ายออกมา เมล็ดพืชมิได้ถูกย่อยในกระเพาะสัตว์ เช่น วัว ทราย เมื่อสัตว์ถ่ายมูลออกมาสัตว์อาจเอาปุ๋ยคอกไปใส่ในไร่นาก็จะเป็นทางให้เมล็ดพืชแพร่หลายในที่ใหม่ได้และบรรดาปุ๋ยหมักที่กสิกรจะทำไว้ใช้เองก็เอาคนพืชที่ติด เมล็ดมาทำปุ๋ยหมักก็จะเป็นเหตุให้เมล็ดพืชติดไปกับปุ๋ยหมักนั้นได้

2. เมล็ดพืชปลิวไปกับลม เมล็ดของพืชมีขนาดเล็กและน้ำหนักเบาบางที่ยังมีเครื่องช่วยไหลไปตามลมไปได้อีก เช่น เมล็ดของหญ้าคา ในฤดูแล้งจะมีหญ้าคาปลิวอยู่ทั่วไป โดยเฉพาะแมลงที่อยู่โตลมก็จะพาเอาเมล็ดหญ้ามามากกอยู่

3. ทางน้ำ เมล็ดพืชมีส่วนมากลอยน้ำเมื่อฝนตกจนเกิดทางน้ำไหลลงมาสู่ที่ต่ำเมล็ดพืชก็จะติดมากับน้ำหรือกรณีเกิดน้ำท่วมเป็นครั้งคราวน้ำก็จะพาเอาเมล็ดพืชขึ้นมายังที่ใหม่ นอกจากนี้อาจเกี่ยวพันไปถึงการชลประทาน น้ำที่นำเข้ามาในไร่นาอาจมี เมล็ดพืชมากับน้ำได้มีการติดตามศึกษา เมล็ดพืชบางชนิดที่ลอยอยู่ในน้ำ ปรากฏว่ามันสามารถจะงอกเป็นต้นใหม่ได้ เมื่อมันอยู่ในน้ำมาแล้ว 4-5 ปี (น้ำจืด) นอกจากเมล็ดแล้วพืชที่ลอยตามน้ำเช่นผักบุ้ง ผักตบชวา ก็จะมากับน้ำได้เป็นอย่างดี

4. สัตว์รวมถึงมนุษย์ สัตว์เลี้ยงหรือสัตว์ป่า เป็นพาหนะที่จะนำเอาเมล็ดพืชไปได้ไกล ๆ โดยคิดไปกับขนของมัน เล็บ หรือกีบ โดยสัตว์เหล่านี้เข้าไปกัดกินหญ้าในแปลงที่มีเมล็ดพืช ส่วนมนุษย์นั้นเป็นพาหนะนำเมล็ดพืชไปได้ไกล ๆ เหมือนกัน เช่น คิดไปกับเสื่อฉา (หญ้าเจ้าชู้) น้ำคีมมือไปเช่น ขบวนทัศนจาร ผู้คนลงไปเก็บดอกหญ้าริมถนนแล้ว เคลื่อนขบวนต่อไป เมื่อดอกหญ้า

เอกสารนี้ให้ยืมก็โยนทิ้งไปนี่ก็เป็นกรแพร่กระจายของพืช อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ติดไปกับเครื่องมือกล เมล็ดของวัชพืชอาจติดไปกับเครื่องทุ่นแรงที่ใช้อยู่ในไรนา เช่น ติดไปกับยางรถแทรกเตอร์ ซอกมุมของพานไถ เครื่องพรวน ในบางครั้ง เครื่องมือกลเหล่านี้ถูกนำไปรับจ้างไถพรวนยัง แปลงอื่นที่มีวัชพืช อยู่นานแน่น เมล็ดและรากเงาของวัชพืชอาจติดกลับมากวย

การจำแนกวัชพืช (Weeds classified)

ในการจำแนกหรือแบ่งหมวดหมู่ของวัชพืชนั้นมีหลายคำจำกัดความวัชพืช ออกเป็นหมวดหมู่ซึ่งจะไต่ยกตัวอย่างดังต่อไปนี้

1. การแบ่งวัชพืชโดยอาศัยอายุของวัชพืชเอง เวลาหรือฤดูกาลที่ พืชงอกงามและวิธีการขยายพันธุ์ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งที่จะต้องพิจารณา เพื่อ นำไปสู่วิธีการกำจัดวัชพืชโดยลคินันเอง โดยทั่ว ๆ ไปแล้ว วิธีแบ่งวัชพืชออกเป็น 3 พวก (temperate climate)

1.1 วัชพืชล้มลุกหรืออายุน้อยกว่า 1 ปี (Annuals Weed) วัชพืชพวกนี้มีชีวิต (life cycle) น้อยกว่า 1 ปี ตามธรรมชาติแล้วดูเหมือนว่ามัน จะเป็นวัชพืชที่กำจัดง่าย แต่มันมีจำนวนเมล็ดมากมายมีการเจริญเติบโตไครวค เร็ว ควบคุมค่าใช้จ่ายในการกำจัดหรือปราบปรามจึงมักจะมากกว่าพวกไม้ยืน คนและในต่างประเทศ เขาจะแบ่งวัชพืชพวกนี้เป็น 2 type คือ

1.1.1 วัชพืชฤดูร้อน (Summer annuals) หมายถึง วัชพืชของวัชพืชน้อยกว่า 1 ปี ในต่างประเทศที่มีอากาศหนาววัชพืชฤดูร้อนก็จะ งอกงามเมล็ดคอง spring และเจริญงอกงามตลอดฤดูร้อน พอเขา fall นั้น ก็จะมีเมล็ดร่วงหล่นอยู่ในดินอย่างนั้นจนกระทั่งปีหน้าเขา spring ใหม่นี้ วัชพืชพวกนี้จะทำความยุ่งยากหรือเจริญเติบโตพร้อม ๆ กับข้าวโพค ข้าวฟ่าง ถั่ว เหลือง ผ่าย ยาสูบ ถั่วลิสง และพืชผักเป็นจำนวนมาก

1.1.2 วัชพืชฤดูหนาว (Winter annuals) วัชพืชพวกนี้ จะงอกงามเมล็ดใน fall และติดต่อไปจนถึง winter เมล็ดจะแตกคอง spring หรือฤดูร้อนเมล็ดจะร่วงหล่นอยู่ในดินและ demant ในฤดูร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ 1.2 วัชพืชคาบปี (Biemnals) ไม่มีชีวิตมากกว่า 1 ปี แต่ เอกสารนี้ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่เกิน 2 ปี หมายความว่า วัชพืชหรือพืชตามปีเหล่านี้ต้องใช้เวลาราว 2 ปี จึงจะครบชีวิตจักรของมัน ในประเทศไทยยกตัวอย่างมาอ้างอิงได้ยาก เช่น หอม หัวใหญ่ เป็นต้นแต่ก็ไม่ชัคนัก

1.3 วัชพืชยืนต้น (Perennials) ซึ่งจักรของวัชพืชพวกนี้ กระทบที่ไม่จำกัดลงไปแน่นอนอาจจะมีเมล็ดตั้งแต่ 2-3 ปี แล้วก็มีเมล็ดตามฤดูกาล ทุกปีซึ่งอาจจะขยายพันธุ์ทาง เมล็ดหรือทาง Vegetative part ดังนั้นจึงอาจแบ่ง ออกเป็น 2 พวกใหญ่ ๆ คือ

1.3.1 วัชพืชยืนต้นทั่วไป (Simple perennials) พวกนี้ขยายพันธุ์ทาง เมล็ดเป็นส่วนใหญ่ธรรมดาจะไม่สามารถขยายพันธุ์ทาง Vegetative ได้แต่เราอาจช่วยขยายพันธุ์ได้โดยการปักชำกิ่ง ราก เป็นต้น

1.3.2 วัชพืชเลื้อย (Creeping perennials) วัชพืชพวกนี้ขยายพันธุ์ทาง รากที่เลื้อยไปบนดิน (Stolon) หรือไคคิน (Rhizome) พวกนี้กำจัดได้ยาก เช่น หญ้าคา การขุดพรวนดินบ่อย ๆ เพื่อเก็บเอาส่วนวัชพืช ใหญ่กแตกแฉ การใช้เครื่องไคคินบ่อย ๆ การทำ Soil sterilant หรือการใช้ สารเคมีที่มีประสิทธิภาพจะช่วยกำจัดพืชเหล่านี้ได้

2. การแบ่งตามหลักพฤกษศาสตร์ แบ่งออกได้เป็น 2 พวก คือ

2.1 วัชพืชใบแคบ (Narrow Leafed) หมายถึงวัชพืชที่เรียกว่า พืชใบเลี้ยงเดี่ยว (Monocotyledon) ใบทางวัชพืชเราหมายถึงพวกวัชพืชตระกูลหญ้า (gramineae) รวมถึงพวกกก

2.2 วัชพืชใบกว้าง (Broad Leafed) หมายถึงวัชพืชใบเลี้ยงคู่เป็นส่วนใหญ่ ข้อสังเกตในการแบ่งวัชพืชตามหลักพฤกษศาสตร์นี้คือ สังเกตจาก ใบของพืชเหล่านั้นเป็นหลักซึ่งมีไคคินถึงอายุของมันเลย และยังรวมไปถึงพวกกาฝากที่เกาะตามคนไม้ (parasitic weed) พวกนี้มีรากคล้ายราก haustorium แทนเขาไปยัง เปลือกไม้ที่ยังสดอยู่ เช่นพวกกาฝากมะม่วง (Lauranthaceae) ผอ่ยทอง (Cuscutaceae) และเมื่อไม่นานมานี้ยังพบวัชพืชที่อาศัยรากของข้าวโพด

เอกสารเป็นที่น่าสนใจ เรียกว่ากาฝากที่ราก เช่นหญ้า แม่มกอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ารณิใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การแบ่งตามท้องถิ่นที่อยู่

3.1 วัชพืชบก (Land weeds) พวกนี้หมายถึงที่ขึ้นอยู่บนพื้นดินตามไร่นา ขนออกหรือบนที่น้ำท่วมไม่ถึง

3.2 วัชพืชน้ำ (Aquatic weed or Water Weed) แบ่งออกเป็น 5 ชนิด

3.2.1 พวกที่ลอยอยู่บนผิวน้ำ (floating) เช่น ผักตบชวา
จอก แหน

3.2.2 พวกแขวนลอยในน้ำ (Suspended) เป็นสาหร่าย

3.2.3 พวกที่จมน้ำรากหยั่งดิน (anchored) เช่น สันตะวา
ใบพาย สาหร่ายฉัตร สาหร่ายหางกระรอก

3.2.4 พวกที่รากหยั่งดินแต่ใบลอยอยู่บนผิวน้ำ เช่น บัวต่าง ๆ

3.2.5 พวกที่ลำต้นโผล่พ้นน้ำ เช่น พวกทรงกระเทียม
การขยายพันธุ์ของวัชพืช

ทั้งโลกกล่าวมาแล้วในตอนต้นว่าวัชพืชเป็นพืชที่แข็งแรงกว่าพืชอื่น ๆ พร้อมทั้งจะขึ้นมาแข่งและแย่งเอาปัจจัยในการเจริญเติบโตไปใช้ไต่กันมากที่สุด ในบั้นนี้จะกล่าวถึงการที่วัชพืชขยายพันธุ์และแพร่พันธุ์หรือทวีจำนวนไต่กันอย่างรวดเร็วถึงอย่างไรการที่พืชหรือวัชพืชขยายพันธุ์ไต่กันจะต้องอาศัยสิ่งเหล่านี้

1. ทางเมล็ด (Seeds)
2. ทางรากที่อยู่ใต้ดิน (Rhizome)
3. ทางไหลหรือรากที่อยู่บนดิน (Stolons)
4. ทางราก (Roots)
5. ทางหัว (Tubers and bulbs)

วิธีการป้องกันกำจัด

1. การเตรียมดินให้ดีและอย่างทั่วถึง หมายถึง ไถและคราดหลาย ๆ ครั้ง เก็บหญ้าออกไต่มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การใช้มือถอน ทำไคยลในพื้นทีน้อย ๆ แต่คงทำหลายครั้งซึ่งสิ้นเปลืองแรงงานมาก และทำไคซาทำไคเฉพาะคนวัชพืชที่โตแล้ว

3. การปลูกข้าวเป็นแถวตรง แล้วใช้เครื่องทุ่นแรงประเภทจอบแบบชนิดเค็ม เป็นไปตามแถวไชราบวัชพืชมีประสิทธิภาพมากแต่จะคงไม่แข็งแรงเกินไปและมีน้ำพอเหมาะ

4. การปรับระดับน้ำในนาข้าววัชพืชจะไม่งอกในที่ ๆ มีน้ำมากแต่ในขณะเดียวกันจะคงระวังอย่าให้ระดับน้ำกระทบกระเทือนคอคนข้าว

5. การใช้สารเคมี ปัจจุบันมีผู้ผลิตสารเคมีมาจำหน่ายและควบคุมวัชพืชในนาข้าวไคหลายอย่าง ซึ่งมีทั้งชนิดคุมกำเนิดวัชพืชและชนิดฆ่าวัชพืชและยังให้เลือกใช้กับวัชพืชใบแคบหรือใบกว้างไคความความคงการซึ่งผู้ใช้จะคงศึกษาไคถูกต้องเสียก่อน

คำบรรยายสไลด์ประกอบเสียงเรื่อง "วิชาชีพบางชนิดในนาข้าว เขตลาคกระบั้ง"

ลำดับภาพ	เรื่อง	คำบรรยาย
1	ชื่อเรื่อง	สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง วิชาชีพบางชนิด ในนาข้าว เขตลาคกระบั้ง.
2	ชื่อผู้จัดทำ	จัดทำโดย นายมนตรี พวงคำ นางสาวเฉลิมศรี ชัยวิเศษ
3	ชื่อสาขาวิชา ภาควิชา และชื่อสถาบัน	สาขาเทคโนโลยีการผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาคกระบั้ง กรุงเทพฯ
4	ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ที่ปรึกษา ว่าที่ ร้อยตรี ออบ เหมะรัชตะ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทธิพร อนันต์สุชาติกุล
5 - 8	Title	วิชาชีพเป็นศัตรูที่สำคัญต่อการปลูกข้าวมาเป็น เวลาช้านานแล้ว โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีการ เตรียมดินไม่ดี จะทำให้มีวัชพืชขึ้นรบกวนอยู่ เสมอโดยมันจะไปแย่งน้ำแย่งอาหารและนอก จากนี้ยังทำให้การ เก็บเกี่ยวเป็นไปด้วยความ ยากลำบากยิ่ง ที่กล่าวมาข้างต้นเป็นเพียงบางส่วนที่ตัดทอน มาจากความเสียหายอันเนื่องมาจากวัชพืช เพื่อ ความเข้าใจได้แก่วัชพืชในนาข้าวออกเป็น 7 ประเภท คือ

ลำดับภาพ	เรื่อง	คำบรรยาย
9	1. วัชพืชตระกูลกก	1. วัชพืชตระกูลกก ซึ่งได้แก่
10 - 11	กกสามเหลี่ยมเล็ก 10. ภาพชื่อวิทยาศาสตร์ 11. ภาพธรรมชาติ	ชื่อไทย กกสามเหลี่ยมเล็ก ชื่ออังกฤษ - ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Cyperus imbricatus</u> เป็นกกต้นสูงประมาณ 1 เมตรหรือต่ำกว่า นี้เล็กน้อย มีอายุอยู่ได้หลายฤดูใบไม้ยาวมาก นักและมักจะอยู่แถวโคนต้นไม้เรียบ ต้นที่มีดอก จะไม่ค่อยเห็นใบก้านช่อดอกเป็นสามเหลี่ยมแข็ง แตกช่อดอกซ้อนกันหลายชั้น มีใบประดับลักษณะ คล้ายใบรองรับช่อดอก ดอกออกตลอดทั้งปี พวกกกหากดูลำต้นและลักษณะของช่อดอก ส่วนใหญ่จะคล้าย ๆ กัน จำเป็นจะต้องดูช่อดอก ย่อยควย ช่อดอกย่อยมักจะประกอบไปด้วย ช่อ ดอก 3 ช่อ ช่อดอกกลางจะยาวกว่า 2 ช่อ ข้าง ๆ พบตามที่แฉะ ช้างคลั่งกับสุนัขและในนาข้าว
12 - 13	กกสามเหลี่ยม แหวกระคาน 12 : ชื่อวิทยาศาสตร์ 13 : ภาพธรรมชาติ	ชื่อไทย กกสามเหลี่ยมแหวกระคาน ชื่ออังกฤษ Bulrush ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Scirpus grossus</u> เป็นไม้น้ำที่ขึ้นได้ดีทั้งในน้ำนิ่งและน้ำไหล หรือตามที่มีน้ำขังในนาข้าวตามคันคูน้ำทั่วไป ลำต้นเป็นสามเหลี่ยมสูงใหญ่ประมาณ 1-2 เมตร มีไหล ไหลนั้นพองถึงฤดูแล้งปลายไหลจะเป็นหัว- แข็งสีน้ำตาลและมีขนคล้ายรากฝอยคลุม หัวนี้รับ ประทานได้ ใบยาวเกือบถึงช่อดอก โยชน์ด้านการค้า

ลำดับภาพ	เรื่อง	คำบรรยาย
14 - 15	กกทราย 14 : ชื่อวิทยาศาสตร์ 15 : ภาพธรรมชาติ	<p>กว้างประมาณ 1.5 เซนติเมตร ช่อดอกแตก กลางต้น ก้านช่อดอกเป็นสามเหลี่ยม ก้านใหญ่ มีใบประดับ 3 ใบ ร่องรับช่อดอก ช่อดอกสี น้ำตาลส่วนก้านสีเขียว เนื่องจากกกนี้ช่อดอก ยาวนิยมตัดช่อดอก จักทอใส่ออกดอกในฤดูฝน</p> <p>ชื่อไทย กกทราย ชื่ออังกฤษ - ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Cyperus iria</u></p> <p>เป็นกกที่มีอายุฤดูเดียว แตกกิ่งเป็นกอ ขนาด ความสูงของลำต้นนั้นไม่แน่นอน ประมาณ 10- 60 เซนติเมตร ใบเรียบ ปลายใบแหลม ในยาว ประมาณ 10-15 เซนติเมตร ดอกเล็กและซ้อน เรียงกันเป็น 2 แถวพบทั่วไปตามข้างถนนที่มี คุน้ำ ตามนาข้าวหรือตามดินทรายที่ขึ้น ๆ</p>
16 - 17	แห้วหมู 16 : ชื่อวิทยาศาสตร์ 17 : ภาพธรรมชาติ	<p>ชื่อไทย แห้วหมู ชื่ออังกฤษ - ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Cyperus rotundus</u></p> <p>แห้วหมูมีลำต้นสูงประมาณ 10-75 เซนติ- เมตร มีหัวใต้ดิน หัวมีกลิ่นมีไหลขาว ใบเรียบ เป็นมัน เส้นกลางใบทางค้ำหลังเป็นสันทำให้ ค้ำหน้าของใบเป็นร่อง ก้านใบที่หุ้มลำต้น สีน้ำตาลอมแดง ก้านช่อดอกยาวและเป็นสาม- เหลี่ยม ก้านช่อดอกย่อย ยาวบ้างสั้นบ้าง มีใบ ประดับลักษณะคล้ายใบแค่นั้นกว่ามีประมาณ 3 เส้น ร่องรับช่อดอก ดอกซ้อนกันแน่น พบทั่วไป</p>

ลำดับภาพ	เรื่อง	คำบรรยาย
18 - 19	แห้วทรงกระเทียม	<p>ชื่อไทย แห้วทรงกระเทียม</p> <p>ชื่ออังกฤษ Spike-rush</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Elaeocharis dulcis</u></p> <p>กกซึ่งมีลำต้นกลม ๆ เป็นเส้น ๆ ภายใน พองมีผนังบาง ๆ กั้นเป็นช่องหลอดลำต้นไม่ เห็นใบ เพราะใบหุ้มอยู่โคนต้นมีขนาดเล็ก ๆ ดอกเป็นช่อเชิงอ่อนกว่าต้นที่ออกที่ยอด มีไหล และเหง้าแข็งขึ้นในนาข้าว หรือตามที่มีน้ำขัง กินและ ๆ</p>
20 - 21	<p>แห้วทรงกระเทียมโป่ง</p> <p>20 : ชื่อวิทยาศาสตร์</p> <p>21 : ภาพธรรมชาติ</p>	<p>ชื่อไทย แห้วทรงกระเทียมโป่ง</p> <p>ชื่ออังกฤษ Bulrush</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Scirpus articulatus</u> Linn</p> <p>แห้วทรงกระเทียมโป่งจัดเป็นกกชนิดหนึ่ง ซึ่งมีลำต้นกลม ๆ พอง ๆ มีผนังบาง ๆ กั้นเป็น ช่อง ๆ หลอดลำต้นคล้ายแห้วทรงกระเทียมแต่ ต้นแห้วทรงกระเทียมโป่งใหญ่กว่า ช่อดอกออก เป็นกระจุกซ้อน ๆ กันหลาย ๆ ช่อ ตรงกลาง ลำต้นช่อดอกแก่สีน้ำตาลมีกาบสีน้ำตาลหุ้มเป็น ปลอกอยู่โคนต้น ขึ้นทั่วไปตามนาข้าว หรือในที่ มีน้ำขัง</p>
22 - 23	<p>ตะกรับ</p> <p>22 : ชื่อวิทยาศาสตร์</p> <p>23 : ภาพธรรมชาติ</p>	<p>ชื่อไทย ตะกรับ</p> <p>ชื่ออังกฤษ -</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Cyperus procerus</u></p> <p>นับว่าเป็นกกขนาดใหญ่ ต้นสูงประมาณครึ่ง เมตรจนถึงเมตรครึ่ง โคนต้นสีน้ำตาลเข้มลำต้น</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการ
ไม่ว่ากรรมใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับภาพ	เรื่อง	คำบรรยาย
24 - 25	หนวดปลาชุก 24 : ชื่อวิทยาศาสตร์ 25 : ภาพธรรมชาติ	ใญ่อบใบยาว กว้างประมาณ 1 เซนติเมตร ช่อกอก้านยาวและเป็นสามเหลี่ยมใบประดับ ที่รองรับช่อกอกลักษณะคล้ายใบยาว 2-3 ใบ ช่อกอกสีน้ำตาล พบทั่วไปตามนาข้าวหรือริมตลิ่ง คันคูน้ำ ชื่อไทย หนวดปลาชุก ชื่ออังกฤษ Tall-Fringe-Rush Hoorah grass ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Fimbristylis miliacea</u> ลำต้นแข็ง สูงประมาณ 30-50 เซนติเมตร ใบเรียบและเรียวยาว ปลายใบแหลม ขึ้นเป็น กอใหญ่ ๆ และเจริญรวดเร็วส่งก้านช่อกสูง ก้าน ช่อกอกสีเหลี่ยมแข็งเห็นโคซึก ช่อกอกย่อยเป็น คูมกลม ๆ คล้าย ๆ เมล็ดพืชสีน้ำตาล ใบประ คับเห็นไม้ซึกเป็นเส้นเล็ก ๆ สั้น ๆ ขึ้นโคคีใน ริ่มน้ำขัง ออกดอกตลอดปี
26	2. วัชพืชตระกูลหญ้า	2. วัชพืชตระกูลหญ้า ซึ่งโคัก
27 - 28	หญ้าปล้อง 27 : ชื่อวิทยาศาสตร์ 28 : ภาพธรรมชาติ	ชื่อไทย หญ้าปล้อง ชื่ออังกฤษ - ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Hymenachne</u> <u>pseudointerrupta</u> หญ้าที่ขึ้นโคคีในดินแฉะและเจริญลงน้ำอยู่ ในน้ำก็เจริญโคคีลำต้นอวบ และต้นมีเนื้อเยื่อ บาง ๆ สีขาวคล้ายฟองน้ำอยู่ในลำต้นทำให้ ช่วยลอยตัวในน้ำโคคี ต้นสูงประมาณ 60-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาและการวิจัยเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่หรือใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่มีการเผยแพร่ในที่สาธารณะหรือใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาต

ลำดับภาพ	เรื่อง	คำบรรยาย
29 - 30	<p>หญ้านกสีชมพู</p> <p>29 : ชื่อวิทยาศาสตร์</p> <p>30 : ภาพธรรมชาติ</p>	<p>120 เซนติเมตร แตกรากตามข้อแก่ ๆ ดอกเป็นข้อเดี่ยวคล้ายหญ้าคา แต่ดอกไม่มีขนเหมือนหญ้าคา</p> <p>ชื่อไทย หญ้านกสีชมพู</p> <p>ชื่ออังกฤษ Jungle-Rice</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Echinochloa colomum</u></p> <p>ลำต้นสูงประมาณ 50 เซนติเมตร ขึ้นเป็นกอ ลำต้นเรียวยาวและเรียบ ข้อพองและงอเอนออก ลำต้นสีม่วงอมแดง รากหยั่งดินลึก เส้นกลางใบทางคานหลังสีม่วงแดง ข้อดอกสลับกันกลีบดอกสีม่วงอมเขียว เกสรตัวผู้สีม่วงเข้ม ฐานนี้ขึ้นได้ในที่ดอนและที่ลุ่ม ถ้าเป็นที่ลุ่มต้นจะสูงและงามมาก ใช้เลี้ยงสัตว์ได้ พบทั่วไปออกดอกตลอดปี ตีคเมล็ดใช้เป็นอาหารนกได้</p>
31 - 32	<p>หญ้าข้าวนก</p> <p>31 : ชื่อวิทยาศาสตร์</p> <p>32 : ภาพธรรมชาติ</p>	<p>ชื่อไทย หญ้าข้าวนก</p> <p>ชื่ออังกฤษ -</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Echinochloa crusgalli(L.) Beauv.</u></p> <p>ขึ้นเป็นกอ ต้นสูงประมาณ 50-80 เซนติเมตร ลำต้นกลวง ใบแคบเรียวยาวปลายแหลม ดอกเป็นข้อคล้ายหญ้านกสีชมพู ปลายกลีบดอกมีหางเป็นเส้นยาวออกมาเมล็ดใหญ่ใช้เป็นอาหารสำหรับนกได้ ชอบขึ้นตามที่ ๆ มีน้ำขัง รากเป็นเส้นใหญ่ พบทั่วไป</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่มีการตีพิมพ์ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

ลำดับภาพ	เรื่อง	คำบรรยาย
33 - 34	หญ้าแดง 33 : ชื่อวิทยาศาสตร์ 34 : ภาพธรรมชาติ	ชื่อไทย หญ้าแดง. ชื่ออังกฤษ - ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Ischaemum barbatum</u> Retz. ลำต้นเรียวยาว ขอล่างจะนอนราบไปกับ พื้นและตั้งยอดขึ้น ลำต้นเรียบเห็นข้อชัดเจน ใบกว้างประมาณ 1 เซนติเมตร ดอกออกตาม ยอด ช่อดอกมักแตกเป็น 2 แฉก บางช่อแตก มากกว่า 2 แฉกก็มี แต่ขณะที่ดอกยังไม่บานแฉก ของช่อดอกอยู่ติดกันแน่นจนดูเหมือนเป็นช่อเดียว คล้าย ๆ กับหญ้าไชยง กลีบดอกสีเขียว เกสร สีเหลือง ขึ้นหนาแน่นในนาหว่าน
35 - 36	หญ้าหางหมาจิ้งจอก 35 : ชื่อวิทยาศาสตร์ 36 : ภาพธรรมชาติ	ชื่อไทย หญ้าหางหมาจิ้งจอก ชื่ออังกฤษ Knotroot foxtail, Yellow foxtail ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Setaria geniculata</u> เป็นหญ้าที่มีอายุเพียงฤดูเดียว ลำต้นตั้งสูง ประมาณ 30-100 เซนติเมตร โคนใบมีขน หาง ๆ ช่อดอกมีก้านช่อยาวเป็นก้านเดี่ยวดอก ติดเป็นกลุ่มอยู่ที่ยอดลักษณะช่อดอกคล้ายหญ้าคา แต่หญ้าหางหมาจะเห็นเมล็ดพองออกมาเห็นได้ ชัดเจน และที่เมล็ดนั้นจะเห็นเป็นรอยข่วน ๆ พบในนาหว่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่มีการฉีกหักหรือแก้ไขใดๆทั้งสิ้น และหากมีข้อผิดพลาดประการใดขออภัยเป็นอย่างสูงและขอสงวนสิทธิ์ในสิ่งที่ปรากฏ

ลำดับภาพ	เรื่อง	คำบรรยาย
37 - 38	หญ้าชันอากาศ 37 : ชื่อวิทยาศาสตร์ 38 : ภาพธรรมชาติ	ชื่อไทย หญ้าชันอากาศ ชื่ออังกฤษ Topidograss ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Panicum repens</u> หญ้าชันอากาศเป็นหญ้าสะเทินน้ำสะเทินบก หากต้นแชอยู่ในน้ำก็จะงอกงามที่ต้นจะอวบใหญ่กว่าขึ้นอยู่บนบก ลำต้น ทั้งมีไหลแข็งสีขาว ไหลนี้จะยังคงอยู่ในดิน เมื่อได้รับน้ำจะแตกขึ้นใหม่ได้ บางแห่งไหลอยู่ลึกทำให้ยากต่อการกำจัด ปลายใบแหลม ช่อดอกลักษณะคล้ายข้าว แต่เล็กกว่า พบทั่วไป
39 - 40	หญ้าขน 39 : ชื่อวิทยาศาสตร์ 40 : ภาพธรรมชาติ	ชื่อไทย หญ้าขน ชื่ออังกฤษ Paragrass ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Brachiaria mutica</u> เป็นหญ้าสะเทินน้ำสะเทินบก มีไหลขึ้นตามดินและขึ้นและเจริญงอกงามลงน้ำหรือขึ้นตามชาย ๆ น้ำ ตามใบและข้อมีขนยาวฟูเห็นได้ชัด กล้วยตาเปล่า ต้นสูงพอ ๆ กับหญ้าปล้องและขึ้นปะปนกัน ใบกว้างใหญ่กว่าหญ้าปล้อง ช่อดอกแตกเหมือนหญ้าชันอากาศ แต่ดอกใหญ่กว่าและสีเขียวคล้ำปนดำมากกว่าหญ้าชันอากาศดอกพองเนื่องจากติดเมล็ดได้ดี ออกดอกประมาณเดือนสิงหาคม
41 - 42	หญ้าคา 41 : ชื่อวิทยาศาสตร์ 42 : ภาพธรรมชาติ	ชื่อไทย หญ้าคา ชื่ออังกฤษ Cogongrass ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Imperata Cylindrica</u>

ลำดับภาพ	เรื่อง	คำบรรยาย
43 - 44	<p>หญ้าละมาน</p> <p>43 : ชื่อวิทยาศาสตร์</p> <p>44 : ภาพธรรมชาติ</p>	<p>เป็นพืชหลายฤดู มีไหลปลายนไหลแหลมและ แข็ง พบตามทุ่งหญ้าริมถนนและที่คอนมีลำต้นไ้ ดิน ใบเรียวยาว เมื่อจับจะรู้สึกสากมือ ดอกช่อ สีน้ำตาลเมื่อแก่จะเปลี่ยนเป็นสีขาว</p> <p>ชื่อไทย หญ้าละมานหรือข้าวละมาน</p> <p>ชื่ออังกฤษ -</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์ <i>Oryza ridleyi</i></p> <p>ลำต้นตั้งตรงสูงโร้เรียกกับต้นข้าว ลำต้นกลม แข็งมักขึ้นปนกับข้าวชาวบ้านบางคนเรียกข้าวนก บางคนเรียกหญ้าละมาน ใบและหูใบคล้ายข้าว มาก แต่ขนาดใบค่อนข้างใหญ่กว่าข้าว ช่อดอก และดอกเหมือนข้าวอีกเช่นกัน แต่ปลายเมล็ด จะมีหางเป็นเส้นยาวออกไป เวลาเป็นเมล็ดจะไม่ ไม่พองเต่งเหมือนข้าว เมล็ดสีมากกว่า พบตาม คันคูน้าทั่ว ๆ ไป</p>
45 - 46	<p>หญ้าโขย่ง</p> <p>45 : ชื่อวิทยาศาสตร์</p> <p>46 : ภาพธรรมชาติ</p>	<p>ชื่อไทย หญ้าโขย่ง</p> <p>ชื่ออังกฤษ Corngrass, itchgrass</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์ <i>Rottboellia exaltata</i></p> <p>เป็นหญ้าลำต้นตั้งเรียวยาวและแข็งสูงประมาณ 0.5-1.5 เมตร ยิงดินขึ้น ๆ ยิงงามขึ้นเป็นพง หนา กาบใบที่หุ้มลำต้นเป็นขนหาง ๆ แคขนแข็ง ช่อด่าง ๆ ที่แก่จะแตกรากและยอดเป็นต้นใหม่ ช่อดอกตั้งขึ้นมาเป็นช่อเดี่ยว ดอกแก่จะหลุดเป็น ช่อ ๆ พบทั่วไปตามนาหวานทางลำปางเรียก</p>

ลำดับภาพ	เรื่อง	คำบรรยาย
47	3. วัชพืชใบกว้าง	หญ้าโป่งค้าย ชาวสวนมักนิยมใช้ล่าต้นหญ้านี้ คลุมแปลงผักเพื่อป้องกันไม่ให้ คืบแห้ง และ ป้องกันวัชพืชในแปลงผักอีกด้วย
48 - 49	เทียนนา 48 : ชื่อวิทยาศาสตร์ 49 : ภาพธรรมชาติ	3. วัชพืชใบกว้าง ซึ่งได้แก่ ชื่อไทย .เทียนนา ชื่ออังกฤษ Water grimrose ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Jussiaea linifolia</u> ไม้ล้มลุกอายุเพียงปีเดียวลักษณะลำต้นสูง ประมาณ 30 - 40 เซนติเมตร ลำต้นมักจะมี สีม่วงแดงใบยาวเรียว ปลายแหลมใบเรียบไม่ เป็นขน ใบและเส้นกลางใบมีสีม่วงแดงปนกับ สีเขียว ดอกเป็นดอกเดี่ยวออกตามซอกระหว่าง ต้นใบกับลำต้น ดอกสีเหลืองมีสีส้ม ลูกกลมยาว เมล็ดมากสีน้ำตาล เป็นวัชพืชในนาข้าว ขึ้นได้ ที่ทั้งในที่น้ำขังและดินแฉะ ๆ ใกล ๆ ต้นจะมี รากเหง้าขึ้นมาเหนือดิน รากลักษณะคล้ายพองน้ำ
50 - 51	ผักเบ็คน้ำ 50 : ชื่อวิทยาศาสตร์ 51 : ภาพธรรมชาติ	ชื่อไทย ผักเบ็คน้ำ ชื่ออังกฤษ Aligator weed, Sessile Joyweed ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Alternanthera</u> <u>philoxeroides</u> ผักเบ็คน้ำเป็นพืชใบเลี้ยงคู่ สะเทินน้ำสะเทิน บกดินแฉะ ๆ ก็ขึ้นได้ก็ หรือลำต้นแช่น้ำก็เจริญ ก็เช่นกัน ลำต้นเรียบใบเดี่ยวออกจากลำต้นตรง กันเป็นคู่ ๆ ช่อดอกคล้ายบานไม่รู้โรยแต่เล็กกว่า

ลำดับภาพ	เรื่อง	คำบรรยาย
52 - 53	ผักปราบนา 52 : ชื่อวิทยาศาสตร์ 53 : ภาพธรรมชาติ	เป็นช่อเดี่ยว ๆ ก้านช่อกอขาวประมาณ 1-2 เซนติเมตร ดอกสีขาว ชื่อไทย ผักปราบนา ชื่ออังกฤษ - ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Cyanotis axillaris</u> ลำต้นอวบหนาและเป็นขนเห็นชัดควายคาเปล้าช่อเดี่ยว ๆ ที่ตะคินจะงอกรากแตกต้นใหม่ใบเรียวยาวคล้ายใบหญ้าไม่มีต้น โคนใบเป็นแผ่นหุ้มรอยลำต้นและตามข้อที่โคนใบหุ้มจะพองและมีดอก, ออกมาจากซอกใบ มีกลีบ 3 กลีบ สีม่วงอมชมพู ก้านเกสรตัวผู้เป็นขนสีม่วง เกสรสีเหลืองแกมส้ม ใต้อันที่ ๆ มีน้ำขังและตามดินแฉะ
54 - 55	กะเม็ง 54 : ชื่อวิทยาศาสตร์ 55 : ภาพธรรมชาติ	ชื่อไทย กะเม็ง ชื่ออังกฤษ False daisy ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Eclipta prostrata</u> พืชล้มลุกลำต้นอวบหนา พบทั่วไปตามทุ่งหญ้า ทุ่งนา ไร่ละเมาะ ข้างทางและที่รกร้าง ลำต้นมีขนสั้น ๆ ใบเดี่ยวมีขนทั้งสองด้านช่อดอกเป็นกระจุกคล้ายกับเป็นช่อเดี่ยว ดอกสีขาว
56 - 57	ผักบุ้ง 56 : ชื่อวิทยาศาสตร์ 57 : ภาพธรรมชาติ	ชื่อไทย ผักบุ้ง ชื่ออังกฤษ Morning glory ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Ipomoea aquatica</u> ผักบุ้งเป็นพืชสะเทินน้ำสะเทินบกชนิดหนึ่ง เจริญงอกงามรวดเร็วมากกับบางท้องถิ่นเช่นอยุธยา

ลำดับภาพ	เรื่อง	คำบรรยาย
58 - 59	<p>แหงพวงน้ำ</p> <p>58 : ชื่อวิทยาศาสตร์</p> <p>59 : ภาพธรรมชาติ</p>	<p>จะพบผักบุ้งเป็นวัชพืชในนาข้าวและมีปริมาณมาก ค้าย มียางขาว ลำต้นกลางคอกใหญ่ กลีบคอก สีขาวอมชมพู แต่ใจกลางคอกมีสีม่วงอมแดง</p> <p>ชื่อไทย แหงพวงน้ำ</p> <p>ชื่ออังกฤษ Creeping Water primrose</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Jussiaea repens</u> Linn.</p> <p>ไม้พุ่มล้มลุก มีขนสีขาว ๆ หนุน ๆ คล้ายพวงน้ำขวยให้ลอยตัวได้ บางครั้งน้ำแห้ง ตามดินแฉะ ๆ ก็ยังเจริญเติบโตได้ ลำต้นอวบ น้ำใบเดี่ยวออกดอกสลับกัน ปลายใบมนคอกเดี่ยว มีก้านยาว 3 - 3.5 เซนติเมตร ดอกสีขาวหรือ เหลืองอ่อน ๆ กลีบคอก 5 กลีบ ผลยาวคล้าย เทียนนา เมล็ดมากยอคอรับประทานได้</p>
60 - 61	<p>ชาเขียก</p> <p>60 : ชื่อวิทยาศาสตร์</p> <p>61 : ภาพธรรมชาติ</p>	<p>ชื่อไทย ชาเขียก</p> <p>ชื่ออังกฤษ -</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Monochoria vaginalis</u> (Burm.f.) Presl.</p> <p>ไม้พุ่มที่รากหยั่งดิน หรือในดินแฉะ ๆ ก็ขึ้น ได้เป็นวัชพืชร้ายแรงในนาข้าวทางเหนือ แต่ เป็นพืชที่พบทั่วไปในประเทศไทย ใบมีก้านยาว ช่อดอกออกที่กลางก้านใบ ดอกสีม่วงน้ำเงินอ่อน หรือสีฟ้า กลีบคอก 6 กลีบ เมล็ดมาก</p>
62 - 63	<p>ผักไผ่น้ำ</p> <p>62 : ชื่อวิทยาศาสตร์</p> <p>63 : ภาพธรรมชาติ</p>	<p>ชื่อไทย ผักไผ่น้ำ</p> <p>ชื่ออังกฤษ -</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Polygonum tomentosum</u></p>

ลำดับภาพ	เรื่อง	คำบรรยาย
64 - 65	<p>แข่งใบมน</p> <p>64 : ชื่อวิทยาศาสตร์</p> <p>65 : ภาพธรรมชาติ</p>	<p>พืชใบกว้างขึ้นได้ดีตามคูน้ำคัน ๆ ลำต้นสูงประมาณ 1-2 เมตร ใบออกจากลำต้นสลับกัน และเป็นใบเดี่ยวใบเป็นขนทั้ง 2 ด้าน ก้านใบสั้น และเป็นขนเช่นเดียวกับแผ่นใบและมีก้านใบเป็นแผ่นบาง ๆ หุ้มรอบลำต้น ช่อกดอกเป็นช่อตั้งขึ้น ดอกสีขาว เกสรตัวผู้สีชมพู เมื่อดอกอยู่เป็นช่อและดอกบานจะเห็นว่าดอกสีชมพูอ่อนติดเมล็ดคือ ฉะนั้นมักจะพบตามพื้นที่ที่มีน้ำท่วมถึงในคูน้ำไหลหรือน้ำนิ่ง</p> <p>ชื่อไทย แข่งใบมน</p> <p>ชื่ออังกฤษ Wire bush</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Melochia corchorifolia</u></p> <p>เป็นพืชใบเลี้ยงคู่อยู่ได้เพียงปีเดียวสูงประมาณ 2 ฟุต ลำต้นมีขนเป็นกระจุกคล้ายดาวแตกของคู่ควยกลองขยาย ใบติดกับลำต้นแบบสลับใบเดี่ยว ขอบใบจักคล้ายฟันปลา ลักษณะรูปใบคล้ายกับปอกระเจา ดอกออกเป็นกระจุกที่ยอดดอกเล็กสีชมพูอ่อน กระจุกของช่อดอกเป็นขนลูกกลมเป็นกลีบ ๆ เป็นขนเมล็ดสีดำ ลักษณะโค้งไปตามพูของผล มีเมล็ดเพียงเมล็ดเดียวคอกพุดอกออกราวเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม พบมากแถวภาคกลางนาทวาน</p>
66 - 67	<p>แข่งใบยาว</p> <p>66 : ชื่อวิทยาศาสตร์</p> <p>67 : ภาพธรรมชาติ</p>	<p>ชื่อไทย แข่งใบยาว</p> <p>ชื่ออังกฤษ -</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Pentapetes phoenicea</u>.</p>

ลำดับภาพ	เรื่อง	คำบรรยาย
68 - 69	ว่างขวาง 68 : ชื่อวิทยาศาสตร์ 69 : ภาพธรรมชาติ	<p>ลำต้นสูงถึง 1.5 เมตร แตกกิ่งก้านสาขามาก ลำต้นสีม่วงเกือบดำใบเป็นใบเดี่ยวออกสลับกันใบล่าง ๆ ลักษณะใบป้อม ขอบใบจักหยาบ ๆ ใบบางใบจักลึกเข้าไปมากทำให้เห็นใบเป็น 3 พู ก้านใบสีแดง ส่วนใบยอด ๆ ลักษณะใบเรียวยาว ค้านหลังใบเป็นขน ดอกเป็นดอกเดี่ยวกลีบดอกมี 5 กลีบ สีแดงคล้ำ ผลคล้ายกระเจี๊ยบเปรี้ยวแต่เล็กกว่าและมีขนเห็นได้ชัด ออกดอกฤดูหนาวหรือฤดูฝน ขึ้นปะปนกับแข่งใบมนพบมากในนาหว่าน</p> <p>ชื่อไทย ว่างขวาง ชื่ออังกฤษ - ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Heliotropium indicum</u></p> <p>เป็นพืชล้มลุก สูงประมาณ 20-50 เซนติเมตร พบตามทุ่งหญ้าข้างทาง ชอบขึ้นในที่ชื้น ๆ ลำต้นตั้งตรงมีขน ใบเดี่ยวหยักเป็นคลื่นออกแบบสลับ ดอกช่อออกที่ยอด มีดอกย่อยขนาดเล็กสีขาวหรือสีม่วงจาง ๆ</p>
70	5. วัชพืชขึ้นไถน้ำ	5. วัชพืชขึ้นไถน้ำ
71 - 72	สาหร่ายเส้นค้าย 71 : ชื่อวิทยาศาสตร์ 72 : ภาพธรรมชาติ	<p>ชื่อไทย สาหร่ายเส้นค้าย ชื่ออังกฤษ Bushy pond weed ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Najas graminea</u> Del.</p> <p>ไม้น้ำคล้ายกับสาหร่ายพวงชะโคแต่ใบเป็นเส้น ๆ ไม่แตกปลายเป็น 2 แฉกเหมือนสาหร่าย</p>

ลำดับภาพ	เรื่อง	คำบรรยาย
73 - 74	สาหร่ายพวงชะโค 73 : ชื่อวิทยาศาสตร์ 74 : ภาพธรรมชาติ	<p>พวงชะโค และขอบใบเป็นจักห่าง ๆ ลำต้นเป็นเส้นเล็ก ๆ โคนใบแผ่เป็นกาบหุ้มลำต้น ดอกนั้นเล็กมากออกตามขอบกาบใบมองไม่ค่อยเห็น ค่ายคาเปล่า แต่ถ้าเป็นผลแก่แล้วจะเห็นซี่หน่ออยู่ ผลมีเมล็ดเพียงเมล็ดเดียว ตามข้อของลำต้นมีราก ฉะนั้นการขยายพันธุ์ขยายโคด้วยเมล็ดและส่วนของลำต้น ขึ้นในน้ำนิ่ง</p> <p>ชื่อไทย สาหร่ายพวงชะโค ชื่ออังกฤษ Coontail ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Ceratophyllum demersum</u></p> <p>ใต้น้ำไม่มีราก ลำต้นเป็นเส้นเล็ก ๆ และตามข้อจะมีใบออกมารอบ ๆ เป็นชั้น ๆ ใบเป็นเส้น ๆ และขอบใบจักหยาบ ๆ ปลายใบแตกเป็น 2 แฉก ดอกตัวผู้เห็นโคซี่คัสขาวอยู่เป็นกระจุกไม่มีก้านดอกไม่มีก้านมีแคแก่สรตัวผู้อยู่เป็นกระจุก ส่วนดอกตัวเมียเป็นดอกเดี่ยว ๆ จะเห็นโคซี่คัสตอนที่เป็ผลแล้ว พบทั่วไปตามบ่อน้ำ บึงหรือตามนาข้าว นิยมใช้ปลูกในบ่อเลี้ยงปลาทั้งที่อยู่ในร่มและที่แจ้งได้</p>
75 - 76	สาหร่ายหางกระรอก 75 : ชื่อวิทยาศาสตร์ 76 : ภาพธรรมชาติ	<p>ชื่อไทย สาหร่ายหางกระรอก ชื่ออังกฤษ - ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Hydrilla verticillata</u></p> <p>ใต้น้ำมักขึ้นปะปนกับสาหร่ายพวงชะโคสาหร่ายข้าวเหนียวและบรรดาสาหร่ายหลายชนิด สาหร่ายหางกระรอกขึ้นได้ดีในน้ำจืดแตกกิ่งก้าน</p>

ลำดับภาพ	เรื่อง	คำบรรยาย
77 - 78	สหราชอาณาจักร 77 : ชื่อวิทยาศาสตร์ 78 : ภาพธรรมชาติ	สาขาศาและขยายพันธุ์อย่างรวดเร็ว แทรกรากตามข้อแก่ ๆ ใบเป็นแผ่นเล็กไม่มีก้านใบติดกับลำต้นเป็นชั้น ๆ ชั้นละ 4-8 ใบ ออกดอกตามซอกใบก้านดอกยาวและเป็นดอกเดี่ยว นิยมปลูกในอ่างปลาและใช้เป็นปุ๋ย ชื่อไทย สหราชอาณาจักร ชื่ออังกฤษ Leafy bladdermort ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Utricularia aurea</u> ใต้น้ำลำต้นยาวใบออกตรงเป็นคู่ ๆ หรือเป็นกระจุก 4 ใบ ใบจะแตกเป็นเส้นเล็ก ๆ แต่ละเส้นมีถุงพองออกมาซึ่งใช้สำหรับดักแมลง นับเป็นพืชกินแมลงชนิดหนึ่ง ดอกชูขึ้นมาเหนือน้ำดอกสีเหลืองเห็นได้ชัด ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด เพราะมีเมล็ดมากหรือลำต้นที่ขาด สามารถแตกต้นใหม่ได้ พบทั่วไปในน้ำนิ่ง
79 - 80	สหราชอาณาจักร 79 : ชื่อวิทยาศาสตร์ 80 : ภาพธรรมชาติ	ชื่อไทย สหราชอาณาจักร ชื่ออังกฤษ - ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Ottelia alismoides</u> (L.) Pers. ใต้น้ำที่มีรากยึดดิน ลำต้นใต้น้ำ แต่แผ่นใบยังคงอยู่ในน้ำ แผ่นใบใหญ่และชุกชุกกรอบและบาง ดอกเดี่ยวขาว โคนกลีบสีเหลือง มีกลีบ 3 กลีบ กลีบดอกร่วงง่ายมักจะมีลูกติดอยู่ลูกนั้นเป็นปีก ขอบปีกชุกชุกเช่นเดียวกับแผ่นใบ เมล็ดเล็กและมีเมล็ดมาก เมล็ดแก่สีม่วงดำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีข้อผิดพลาดประการใดขออภัยเป็นอย่างสูง และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่ใช้

ลำดับภาพ	เรื่อง	คำบรรยาย
		<p>พบทั่ว ๆ ไปโดยเฉพะอย่างยิ่งในนาข้าว ไร่ และผลไร่รับประทานได้ ถ้าหากน้ำคั้นใบเล็ก ลง ปลายใบแหลม ใบบางสีอมชมพู ขอบมีที่ ลูกไม้ชุกชุกเรียบ ๆ และมีขอบไม้กว้างเห็น โค้งคดเหมือนพวกที่อยู่ตามน้ำลึก ๆ</p>
81	6. วัชพืชลอยเหนือน้ำ	6. วัชพืชลอยเหนือน้ำ
82 - 83	<p>ผักตบชวา</p> <p>82 : ชื่อวิทยาศาสตร์</p> <p>83 : ภาพธรรมชาติ</p>	<p>ชื่อไทย ผักตบชวา</p> <p>ชื่ออังกฤษ Water hyacinth</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Eichhornia crassipes</u></p> <p>พืชน้ำ พบทั่วไปตามคู คลอง แม่น้ำหรือนาข้าวใบเดี่ยวตัวใบแผ่กว้าง รูปไข่ถึงกลม บางครั้งพบใบมีก้านพองออกเป็นตุ่มลอย ดอกช่อสีม่วงอ่อน</p>
84 - 85	<p>จอก</p> <p>84 : ชื่อวิทยาศาสตร์</p> <p>85 : ภาพธรรมชาติ</p>	<p>ชื่อไทย จอก</p> <p>ชื่ออังกฤษ Water lettuce</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Pistia stratiotes</u></p> <p>พืชลอยน้ำไม่มีลำต้น รากเป็นผอยใบเป็นกระจุกลอยเหนือน้ำ จอกเป็นไม้ดอกชนิดหนึ่ง มีดอกสีขาว ๆ ออกตามซอกใบช่อดอกจะมีแผ่นสีเขียว ๆ คล้ายใบเล็ก ๆ ทัยไว้ ขยายพันธุ์ด้วยไหลหรือแตกต้นอ่อนตามซอกใบ ต้นแก่ขยายพันธุ์รวดเร็ว พบทั่วไปตามบึง คลองหรือหนองน้ำ นาข้าว</p>

ลำดับภาพ	เรื่อง	คำบรรยาย
86 - 87	<p>จอกหูหนู</p> <p>86 : ชื่อวิทยาศาสตร์</p> <p>87 : ภาพธรรมชาติ</p>	<p>ชื่อไทย จอกหูหนู</p> <p>ชื่ออังกฤษ -</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์ <i>Salvinia cucullata</i></p> <p>เฟิร์นน้ำแพร่พันธุ์ไ้รวดเร็ว ต้นเป็นขนราก เยอะและมีรากขนอ่อนแตกออกไปจับคล้ายหูหนู หากต้นอ่อนใบเป็นแผ่นแบน ๆ ขึ้นปนกับจอกใบ เป็นขนและสร้างสปอร์เป็นก้อนแข็ง ๆ พบทั่วไป</p>
88 - 89	<p>บัวเผื่อน</p> <p>88 : ชื่อวิทยาศาสตร์</p> <p>89 : ภาพธรรมชาติ</p>	<p>ชื่อไทย บัวเผื่อน</p> <p>ชื่ออังกฤษ Water lily</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์ <i>Nymphaea nouchari</i></p> <p>บัวเผื่อนพบในน้ำที่ไม่มีกาไร ไ้เตรียมดินที่ตี หรือมีดินนั้นจะขึ้นตามริม ๆ แผลงนาใกล้คูน้ำ ขอบใบเรียบแต่หยักเป็นคลื่น หลังใบเรียบไม่ เป็นขน ใบอ่อนหลังใบมีสีเขียว มีประเป็นขีด โยใหญ่ ๆ สีม่วงคล้ำ บางใบเปลี่ยนเป็นสีม่วงแดง คอกเล็ก ๆ กลีบชั้นนอกสีเขียวและมีขีดสีม่วง คล้ำประอยู่ทั่วไปส่วนกลีบชั้นในสีขาว ปลายกลีบ สีม่วงอมฟ้า ถ้านานหลายวันสีม่วงจะจางไปเป็น สีขาว กลีบคอกไม่มากนักเกสรสีเหลือง บาน เฉพาะช่วงเวลาเช้า</p>
90 - 91	<p>แหนเล็ก</p> <p>90 : ชื่อวิทยาศาสตร์</p> <p>91 : ภาพธรรมชาติ</p>	<p>ชื่อไทย แहनเล็ก</p> <p>ชื่ออังกฤษ Large Gucweed</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์ <i>Spirodela minor</i></p> <p>พืชมีดอกขนาดเล็กลอยตัวอยู่บนผิวน้ำ ทั้งต้น มีรูปร่างเป็นแผ่นสีเขียว รูปรี ผิวพื้นหนาเรียบ ก้านดอกสั้น มีรากตั้งแต่ 3 เส้นขึ้นไป</p>

ลำดับภาพ	เรื่อง	คำบรรยาย
92 - 93	แหนแดง 92 : ชื่อวิทยาศาสตร์ 93 : ภาพธรรมชาติ	ชื่อไทย แหนแดง ชื่ออังกฤษ Agolla, Water fern, Water velvet ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Azolla pinnata</u> เป็นเฟิร์นชนิดหนึ่ง พบลอยอยู่ในคู สระ หนอง บึงและนาข้าว ลำต้นขนาดเล็กแตกกิ่งก้านสาขา มีรากเล็ก ๆ จำนวนมากใบมีขนาดเล็กติดอยู่ตามข้อสีเขียว มีขนเมื่อแก่เปลี่ยนเป็นสีแดง
94	7. วัชพืชที่มีใจจ้อยอยู่ในหมูต่าง ๆ ค้างลาวข้างถนน	7. วัชพืชที่มีใจจ้อยในหมูต่าง ๆ ค้างลาวข้างถนน
95 - 96	ผักกูดนา 95 : ชื่อวิทยาศาสตร์ 96 : ภาพธรรมชาติ	ชื่อไทย ผักกูดนา ชื่ออังกฤษ floating fern, horn fern ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Geratopteris thalictroides</u> เฟิร์นน้ำที่มีอายุเพียงฤดูเดียว ก้านใบใหญ่พองอวมน้ำและเบา ใบมี 2 ชนิด ชนิดหนึ่งเป็นแผ่นสีเขียว ๆ อยู่ปริ่ม ๆ น้ำ ใบอีกชนิดหนึ่งสร้างสปอร์ม้วนอยู่ภายในเป็นเส้นกลม ๆ (ค้างภาพ) ใบอ่อนม้วนงอขึ้นตามคานาข้าวหรือที่มีดินแฉะ ๆ ใบอ่อนใช้รับประทานเป็นผัก บางแห่งเรียกผักกูดเขากวาง
97 - 98	ผักแว่น 97 : ชื่อวิทยาศาสตร์ 98 : ภาพธรรมชาติ	ชื่อไทย ผักแว่น ชื่ออังกฤษ Water clover ชื่อวิทยาศาสตร์ <u>Marsilea crenata</u>

ลำดับภาพ	เรื่อง	คำบรรยาย
99	สวัสดิ์	<p>ผักแว่นจัดเป็นเฟิร์นชนิดหนึ่ง ที่ขึ้นในน้ำ หรือตามดินแฉะ ๆ หากเป็นดินแฉะรากจะหยั่งดินตื้น ๆ หากมีน้ำจะลอยน้ำ เช่นในนาข้าว มีไหลใบเป็น 4 แฉก ก้านยาวไม่มีกอกมีแคสปอร์ซึ่งเป็นก้อนแข็ง ๆ สีดำคล้ายเมล็ดถั่วเขียวคอกเป็นข้อที่โคนก้านใบ ทบหัวไปใช้สำหรับรับประทานเป็นผัก</p> <p>สวัสดิ์</p>

สรุปผลการทำปัญหาพิเศษและขอเสนอแนะ

สรุปผลการสร้างสไลด์ประกอบคำบรรยาย

ในการทำปัญหาพิเศษ เรื่อง วัชพืชบางชนิดในนาข้าว เขตลาคกระบึง มีปัญหาพอที่จะสรุปออกมาเป็นข้อ ๆ ดังนี้คือ

1. จัดทำเนื้อหาที่จะสอนให้ตรงตามหลักสูตร และวัตถุประสงค์หลักสูตร
2. จัดทำสไลด์ประกอบคำบรรยาย รวมจำนวนภาพทั้งหมด 99 ภาพ
3. จัดทำคำบรรยายประกอบลงสไลด์ประกอบคำบรรยาย

ขอเสนอแนะ

ในการทำสไลด์ประกอบคำบรรยายนั้นผู้จัดทำได้พบอุปสรรคและปัญหามากมายประการหนึ่ง เป็นบทเรียนที่เกิดขึ้น แต่ถึงกระนั้นก็ตามผู้จัดทำก็ได้ให้ความพยายามจนสำเร็จผลออกมา และ เพื่อเป็นอุทาหรณ์สอนใจแก่รุ่นน้องที่คิดว่าจะทำสไลด์ก็พิจารณาดังต่อไปนี้คือ

1.. ปัญหา เรื่อง กลองถ่ายรูป สำหรับผู้ที่มิถกลองถ่ายรูปเป็นของตัวเอง คงไม่คงชุกถึง เพราะปัญหาในเรื่องนี้ก็จะหมดไปแต่สำหรับผู้ที่ไม่มีกล้องถ่ายรูปเป็นของตัวเองแล้วจะพบปัญหามากเลยทีเดียว ยกตัวอย่างเช่น ไม่รู้ว่าจะไปหาซื้อกล้องถ่ายรูปที่ไหน หรือบางทีก็ซื้อกล้องไคแล้วแต่ถ่ายรูปไม่เป็น เป็นต้น

2.. ศิลปะในการเขียนตัวหนังสือขอนี้ก็จำเป็นที่จะต้องพิจารณา เพราะการถ่ายภาพบางภาพจำเป็นจะต้องมีตัวหนังสือประกอบ เพื่อความสมบูรณ์ของภาพ แต่ในที่นี้ผู้จัดทำไม่มีปัญหาเรื่องนี้ เพราะสามารถเขียนไคด้วยตัวเอง

3.. เรื่องที่จะจัดทำเป็นสไลด์ประกอบคำบรรยาย หัวข้อนี้มีความสำคัญมากผู้จัดทำจะต้องมีความรู้และมีความสนใจอย่างคียง และนอกจากนี้จะต้องเป็นเรื่องที่นารูชอบคิดตาม เพราะถาผู้จัดทำไม่มีความรู้ในเรื่องที่จะทำแล้วจะทำไใหม่ปัญหาไคในภายหลัง ยกตัวอย่าง เช่น การทำสไลด์เรื่องวัชพืชบางชนิดในนาข้าว เขตลาคกระบึง ผู้จัดทำมีความรู้เกี่ยวกับวัชพืชไม่มากนักแต่อาศัยว่า เพิ่งเรียน

จบไปเมื่อ ~~8 มกราคม~~ ภาคฤดูร้อนที่ผ่านมาวิชพีชบางชนิดก็ไม่เคยรู้จักมาก่อนจึง เป็น การล่ามปากทองคอบเปิด เทียบเคียงอยู่เสมอเพื่อความแน่นอน

4.. อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ที่ปรึกษามีความสำคัญมากเพราะจะ เป็นผู้คอยชี้แนะ และให้คำปรึกษาที่คอยเสมอ แต่ในที่นี้เห็นว่าผู้จัดทำโชคก็มากที่ได้ อาจารย์ที่ปรึกษาที่เทียบพร้อมด้วยคุณสมบัติและมีความรู้ความสามารถและนอกจาก นี้ยัง เป็นผู้ซึ่งมีประสบการณ์มากจึงไม่มีความหนักใจในเรื่องนี้

5.. จะหาภาพโคที่ไหน ผู้จัดทำจะคงคิดอยู่เสมอว่าเมื่อได้เรื่อง แล้วคงคิดควรวางจะหาถ่ายภาพโคที่ไหนควรจะเป็นเรื่องที่หาภาพได้ง่ายและไม่ ต้องเสียค่าใช้จ่ายมากนัก ไม่จำเป็นจะต้องลงทุนขึ้นเครื่องบินไปถ่ายถึงต่างประเทศ

6. เงินทุน ผู้จัดทำจะคงมีเงินทุนสำรองไว้อย่างพอไว้เป็นค่า พาหนะเดินทาง เพราะถ้าภาพบางภาพของนั่งรถนั่งเรือไปถ่ายในที่ไกล ๆ การ ทำสไลด์ประกอบคำบรรยายนี้จำเป็นจะต้องมีการลงทุนที่สูง

7.. เวลา ผู้จัดทำสไลด์ประกอบคำบรรยายหรือชุดอุปกรณ์การสอน อื่น ๆ จำเป็นจะต้องใช้เวลาจึงจะได้ผลที่คุ้มค่า ควรจะไ้มีการวางแผนล่วงหน้า อย่างที่ว่าช่วงนี้จะต้องทำอะไร ที่ไหน ถาซาไปถวานั้นแล้วเราอาจจะต้อง เสีย เวลารอไปอีกนาน

คำแนะนำและวิธีการใช้สไลด์ชุดนี้

- 1.. สไลด์ชุดนี้มีทั้งหมด 99 ภาพ
- 2.. ใช้กับนักเรียนระดับประโยควิชาชีพ (ป.วช.)
- 3.. ใช้ได้กับจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 20 - 50 คน
- 4.. ใช้เวลาในการฉายนาน — ชั่วโมง 45 นาที
5. ชักเรียงสไลด์ลงในถาดตามลำดับ เลขที่ที่เขียนไว้บนมุมด้านขวา
6. ใช้ฉายในห้องมืด เวลาฉายควรปิดประตูกั้นหน้าต่าง เพื่อป้องกันแสง เขาสู่ภายในห้อง
- 7.. ใช้แสงระดับ Low ก็ฉายได้ภาพชัดเจนแต่ถ้าหากต้องการให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษามากกว่า อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพสว่างและใคภาพที่ใสขึ้นให้ใช้ไฟระดับ high

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเด็ดขาดเปลี่ยนเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 8.. หลังจากฉายเสร็จแล้วให้ปิดไฟเครื่องฉายก่อนโดยเปิดพักลมทิ้งไว้
- 9.. จัดเรียงสไลด์ลงกล่อง ตามลำดับ เพื่อความสะดวกในการใช้ครั้งต่อ ๆ ไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

1. คู่มือการฝึกอบรมชาวนา, โครงการริเริ่มปรับปรุงนาข้าว, เอกสารวิชาการ การบริหารการเกษตร, 2521 : หน้า 43 - 50.
2. ชมรมวิชาชีพแห่งประเทศไทย, วิชาชีพ. วิทยาสารของชมรม., 2517.
3. กีพร้อม ไชยวงศ์เกียรติ, ชุมชนทางวิชาชีพ. วารสารชุมชนทางเกษตร โรงพิมพ์สำนักงานวารสารชุมชนทางเกษตร 2524 : หน้า 1 - 6.
4. ชวิชัย รัตนเลิศ และ ศักดิ์กิตา จงแก้ววัฒนา, วิชาชีพในที่ราบลุ่มเชียงใหม่. โครงการศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2525.
5. ประพาส วีระแพทย์, ความรูเรื่องข้าว. เอกสารวิชาการ กรมวิชาการเกษตร, 2517.
6. ประสาน วงศาโรจน์ และคณะ, การค้นคว้าหาจุดวิกฤติในการแข่งขันของวิชาชีพในชาวนาคำ. รายงานผลการทดลองและวิจัย 2510 - 2518 โครงการสถาบันค้นคว้าวิทยาการวิชาชีพแห่งชาติ กรมวิชาการเกษตร 2517.
7. ประสาน วงศาโรจน์ และคณะ, การค้นคว้าหาจุดวิกฤติในการแข่งขันของวิชาชีพในชาวนาทวน. รายงานผลการทดลองและวิจัย 2510 - 2518 โครงการสถาบันค้นคว้าวิทยาการวิชาชีพแห่งชาติ กรมวิชาการเกษตร, 2517.
8. วิเศษ สัญญานวัตร, อิทธิพลของการกำจัดวัชพืชด้วยมือที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของชาวนาคำ. วิทยานิพนธ์ประกอบการทำปริญญาโท ภาควิชาพืชไร - นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2524.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. สว่าง พฤษชาชีวะ, หลักการกำจัดวัชพืช. 126 หน้า.
10. อาไพ บงบุญเกิด, วัชพืชในนาข้าว. เอกสารวิชาการ กรมวิชาการ เกษตร 2518 : 62 หน้า.
11. อรรถวุฒิ ทศน์สองชั้น, เรื่องของข้าว. ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
12. โอวาท พูนศิริ, โสตทัศนศึกษา. ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง กรุงเทพฯ, 2525. (โรเนียว)
13. Crafts, As and W.W. Robbins. Weed control, 3 rd tion. Mogram-Hill Co, New York, 1962 : 660 p.
14. Smith, R.d. Weed Competition in rice. Weed Science 16(2), 1968 : 258 p.
15. Sunatabandher, Kasin. Weed in Paddy Field in Thailand. Department of Agriculture, Ministry of Agriculture, Bangkok, Thailand, 1950 : 21 p.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

พุทธศักราช ๒๕๒๔

ประเภทวิชาเกษตรกรรม

๑. หมวดวิชาสามัญ

ตัวอักษรประจำวิชา ประกอบด้วยตัวอักษรและตัวเลข ๓ หลัก ดังต่อไปนี้

๑.๑ ภาษาไทย ท. หมายถึง วิชาภาษาไทย

ท.๕๐๑ คือ ภาษาไทย (๑) ท.๕๐๒ คือ ภาษาไทย (๒)

ท.๕๐๓ คือ ภาษาไทย (๓) ท.๕๐๔ คือ ภาษาไทย (๔)

๑.๒ สังคมศึกษา ส. หมายถึง วิชาสังคมศึกษา

ส.๕๐๑ คือ สังคมศึกษา (๑) ส.๕๐๒ คือ สังคมศึกษา (๒)

ส.๕๐๓ คือ สังคมศึกษา (๓) ส.๕๐๔ คือ สังคมศึกษา (๔)

๑.๓ พละนามัย พ. หมายถึง วิชาพละนามัย (สุขศึกษาและพลศึกษา)

พ.๕๐๑ คือ สุขศึกษา ๑ พ. พลศึกษา ๑ (เลือก ๑)

พ.๕๐๒ คือ สุขศึกษา ๒ พ. พลศึกษา ๒ (เลือก ๒)

พ.๕๐๓ คือ สุขศึกษา ๓ พ. พลศึกษา ๓ (เลือก ๓)

พ.๕๐๔ คือ สุขศึกษา ๔ พ. พลศึกษา ๔ (เลือก ๔)

๒. หมวดวิชาสัมพันธ์

ตัวอักษรประจำวิชาประกอบด้วยตัวอักษร ๒ ตัวควบ และตัวเลข ๓ หลัก ดังต่อไปนี้

๒.๑ อังกฤษเกษตร สอ. หมายถึง วิชาอังกฤษเกษตร

สอ.๑๐๑ คือ อังกฤษเกษตร ๑ สอ.๑๐๒ คือ อังกฤษเกษตร ๒

สอ.๑๐๓ คือ อังกฤษเกษตร ๓ สอ.๑๐๔ คือ อังกฤษเกษตร ๔

๒.๒ วิทยาศาสตร์เกษตร สว. หมายถึง วิชาวิทยาศาสตร์เกษตร

สว.๑๐๑ คือ วิทยาศาสตร์เกษตร ๑

สว.๑๐๒ คือ วิทยาศาสตร์เกษตร ๒

สว.๑๐๓ คือ วิทยาศาสตร์เกษตร ๓

สว.๑๐๔ คือ วิทยาศาสตร์เกษตร ๔

๒.๓ คณิตศาสตร์เกษตร สค. หมายถึง วิชาคณิตศาสตร์เกษตร

สค.๑๐๑ คือ คณิตศาสตร์เกษตร ๑

สค.๑๐๒ คือ คณิตศาสตร์เกษตร ๒

สค.๑๐๓ คือ คณิตศาสตร์เกษตร ๓

๓. หมวดวิชาชีพ

ตัวอักษรประจำวิชา ประกอบด้วยตัวอักษร ๒ ตัวครบ และตัวเลข ๓ หลัก คือ

๓.๑ ตัวอักษร กษ หมายถึง ประเภทวิชาเกษตรกรรมทุกสาขา

๓.๒ ตัวเลข-หลักหน่วย หมายถึง ลำดับวิชาในกลุ่ม

-หลักสิบ หมายถึง กลุ่มวิชา

-หลักร้อย หมายถึง ๑-๓ หมายถึง วิชาที่ควรเรียนก่อน-หลัง

(รหัส ๐ และ ๔-๕ หมายถึง วิชาเลือกเกษตรกรรม)

ตัวเลขกลุ่มวิชา มี ๔ กลุ่ม คือ

เลข ๑ คือ กลุ่มวิชาพืชกรรม

เลข ๒ คือ กลุ่มวิชาสัตว์บาล

เลข ๓ คือ กลุ่มวิชาช่างเกษตร

เลข ๔ คือ กลุ่มวิชาชีพเกษตร

เลข ๕ คือ กลุ่มวิชาอุตสาหกรรมเกษตร

เลข ๖ คือ กลุ่มวิชาหลักการเกษตร

เลข ๗ คือ กลุ่มวิชาปฏิบัติงานเกษตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้าง

ผู้ที่เรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

พุทธศักราช ๒๕๒๔

ประเภทวิชาเกษตรกรรม

จะต้องเรียนทั้งหมด ๔๔๐๐ คาบเรียน (คาบเรียนละ ๕๐ นาที ตลอด ๓ ปี คิดเฉลี่ยปีละ ๒๐๐ วัน ๒ ภาคเรียน ๆ ละ ๑๐๐ วันหรือ ๒๐ สัปดาห์ ๆ ละ ๕ วันประมาณวันละ ๔ คาบเรียน) โดยแบ่งการเรียนออกเป็นดังนี้

๑. หมวดวิชาแกนวิชาสามัญ	๔๔๐	คาบเรียน
๒. หมวดวิชาสัมพันธ์	๕๒๐	คาบเรียน
๓. หมวดวิชาเลือกเสรี	๒๐๐	คาบเรียน
๔. หมวดวิชาแกนวิชาชีพ	๔๔๐	คาบเรียน
๕. หมวดวิชาชีพ	๓,๑๒๐	คาบเรียน
รวม	๔,๔๐๐	คาบเรียน

๑. หมวดวิชาแกนวิชาสามัญ (๔๔๐ คาบเรียน)	ท-ป-น
๑.๑ ภาษาไทย	
ท.๔๐๑ ภาษาไทย (๑)	๒-๐-๒
ท.๔๐๒ ภาษาไทย (๒)	๒-๐-๒
ท.๕๐๓ ภาษาไทย (๓)	๒-๐-๒
ท.๕๐๔ ภาษาไทย (๔)	๒-๐-๒
รวม	<u>๘-๐-๘</u>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑.๒	สังคัมภีรศึกษา	ท-ป-น	
	ส.๔๐๑	สังคัมภีรศึกษา (๑)	๒-๐-๒
	ส.๔๐๒	สังคัมภีรศึกษา (๒)	๒-๐-๒
	ส.๕๐๓	สังคัมภีรศึกษา (๓)	๒-๐-๒
	ส.๕๐๔	สังคัมภีรศึกษา (๔)	๒-๐-๒
		รวม	<u>๘-๐-๘</u>

๑.๓	พจนานามัย คือ ดุษฎีศึกษาและผลศึกษา		
	พ.๔๐๑	ดุษฎีศึกษา ๑	๑-๐-๑
	พ. -	ผลศึกษา ๑ (เลือกผลศึกษา ๑)	๐-๑-๑
	พ.๔๐๒	ดุษฎีศึกษา ๒	๑-๐-๑
	พ. -	ผลศึกษา ๒ (เลือกผลศึกษา ๒)	๐-๑-๑
	พ.๕๐๓	ดุษฎีศึกษา ๓	๑-๐-๑
	พ. -	ผลศึกษา ๓ (เลือกผลศึกษา ๓)	๐-๑-๑
	พ.๕๐๔	ดุษฎีศึกษา ๔	๑-๐-๑
		ผลศึกษา ๔ (เลือกผลศึกษา ๔)	๐-๑-๑
		รวม	<u>๕-๕-๕</u>

$$\text{ทฤษฎี } ๒๐ \text{ คาบเรียน} \times ๒๐ \text{ สัปดาห์} = ๔๔๐ \text{ คาบเรียน}$$

$$\text{ปฏิบัติ } ๔ \text{ คาบเรียน} \times ๒๐ \text{ สัปดาห์} = ๘๐ \text{ คาบเรียน}$$

$$\text{ท} = \text{จำนวนคาบเรียนทฤษฎี}$$

$$\text{ป} = \text{จำนวนคาบเรียนปฏิบัติ}$$

$$\text{น} = \text{จำนวนหน่วยกิตต่อสัปดาห์}$$

(เลือกผลศึกษา ๑-๔ รวม ๔ วิชา จากกลุ่มวิชาบังคับ (ผลศึกษา) ๑๕ วิชา โดยไม่ซ้ำกัน เพื่อเลือกวิชาใดก็ได้ให้สิทธิ์ส่ววิชาใน พ - เช่น พ.๐๐๔ เป็นต้น)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓. หมวดวิชาสัมพันธ์ (๕๒๐ คาบเรียน) ๗-๒-๒

๓.๑ วิทยาศาสตร์เกษตร

สว.๑๐๑ วิทยาศาสตร์เกษตร ๑	๑-๒-๒
สว.๑๐๒ วิทยาศาสตร์เกษตร ๒	๑-๒-๒
สว.๑๐๓ วิทยาศาสตร์เกษตร ๓	๑-๒-๒
สว.๑๐๔ วิทยาศาสตร์เกษตร ๔	๑-๒-๒
รวม	<u>๔-๘-๘</u>

๓.๒ หมวดคณิตศาสตร์เกษตร

สค.๑๐๑ คณิตศาสตร์เกษตร ๑	๒-๐-๒
สค.๑๐๒ คณิตศาสตร์เกษตร ๒	๒-๐-๒
สค.๑๐๓ คณิตศาสตร์เกษตร ๓	๒-๐-๒
รวม	<u>๖-๐-๖</u>

๓.๓ อิงกฤษเกษตร

สอ.๑๐๑ อิงกฤษเกษตร ๑	๒-๐-๒
สอ.๑๐๒ อิงกฤษเกษตร ๒	๒-๐-๒
สอ.๑๐๓ อิงกฤษเกษตร ๓	๒-๐-๒
สอ.๑๐๔ อิงกฤษเกษตร ๔	๒-๐-๒
รวม	<u>๘-๐-๘</u>
รวมทั้งสิ้น	๑๘-๘-๒๒

ทฤษฎี ๑๘ คาบเรียน x ๒๐ สัปดาห์ = ๓๖๐ คาบเรียน

ปฏิบัติ ๘ คาบเรียน x ๒๐ สัปดาห์ = ๑๖๐ คาบเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓. หมวดวิชาเลือกเสรี (๒๐๐ คาบเรียน)

จะเลือกเรียนในหมวดวิชาชีพหรือหมวดวิชาใดก็ได้ตามความต้องการ จะเป็น ทยุขหรือปฏิบัติก็ตาม เมื่อรวมกันแล้วไม่เกิน ๑๐ คาบเรียนต่อสัปดาห์ (ใน ๑ ภาคเรียน จะเท่ากับ ๑๐ คาบเรียน ๒๐ สัปดาห์ ๒๐๐ คาบเรียน)

๔. หมวดวิชาแกนวิชาชีพ (๔๘๐ คาบเรียน)

จะเลือกเรียนในสาขาใดก็ตามจะต้องเรียนแกนวิชาชีพเหมือนกัน คือ

รหัส	รายชื่อวิชา	ท-ป-น
กษ.๑๑๑	หลักพีชกรรรม	๒-๒-๓
กษ.๑๑๒	คินและปุย	๒-๒-๓
กษ.๑๒๑	หลักการเลี้ยงสัตว์ทั่วไป	๒-๒-๓
กษ.๑๓๑	ร่างเกษตรเบื้องต้น ๑	๑-๓-๒
กษ.๑๔๑	หลักเศรษฐศาสตร์เกษตร	๓-๐-๓
กษ.๑๕๑	หลักการนอมผลิตผลเกษตร	๑-๒-๒
กษ.๑๖๑	ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	๒-๐-๒
	รวม	๑๓-๑๑-๑๘

ทยุข ๑๓ คาบเรียน x ๒๐ สัปดาห์ = ๒๖๐ คาบเรียน

ปฏิบัติ ๑๑ คาบเรียน x ๒๐ สัปดาห์ = ๒๒๐ คาบเรียน

๕. หมวดวิชาชีพเกษตรบังคับรวมทุกสาขาวิชา (๒๓๖๐ คาบเรียน)

รหัส	รายชื่อวิชา	ท-ป-น
กษ.๑๑๓	หลักพืชสวน	๑-๓-๒
กษ.๑๑๔	หลักพืชไร่	๑-๓-๒
กษ.๑๑๕	การปลูกผัก	๑-๓-๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัส	รายชื่อวิชา	ที่-ป-น
กษ. ๒๑๖	หลักการขยายพันธุ์พืช	๑-๓-๒
กษ. ๒๑๗	หลักการอารักขาพืช	๑-๓-๒
กษ. ๒๑๘	การปลูกข้าว	๑-๓-๒
กษ. ๑๒๒	การเลี้ยงสัตว์ปีก	๑-๓-๒
กษ. ๑๒๓	การเลี้ยงสัตว์เล็ก	๑-๓-๒
กษ. ๑๒๔	การประมง	๑-๓-๒
กษ. ๒๓๕	การเลี้ยงสัตว์ใหม่	๑-๓-๒
กษ. ๒๒๖	อาหาร/การให้อาหารสัตว์	๑-๓-๒
กษ. ๑๓๒	ช่างเกษตรเบื้องต้น ๒	๑-๓-๒
กษ. ๑๓๓	เครื่องยนตเล็ก	๑-๓-๒
กษ. ๑๓๔	เครื่องมือहनแรงในฟาร์ม	๑-๓-๒
กษ. ๒๓๕	การสำรวจรังวัดพื้นที่	๑-๓-๒
กษ. ๒๓๖	เกษตรชลประทาน	๑-๓-๒
กษ. ๑๔๒	หลักการสหกรณ์	๒-๐-๒
กษ. ๑๔๓	บัญชีฟาร์ม	๑-๒-๒
กษ. ๑๔๔	การจัดการฟาร์ม	๒-๐-๒
กษ. ๒๔๕	การตลาดเกษตร	๒-๐-๒
กษ. ๒๔๖	กฎหมายเกี่ยวกับธุรกิจการเกษตร	๒-๐-๒
กษ. ๑๔๒	ผลิตภัณฑ์พืชและสัตว์	๑-๓-๒
กษ. ๑๖๒	หลักการส่งเสริมเกษตร	๑-๒-๒
กษ. ๑๗๑	ปฏิบัติงานเกษตร ๑	๐-๖-๒
กษ. ๑๗๒	ปฏิบัติงานเกษตร ๒	๐-๖-๒
กษ. ๒๗๓	ปฏิบัติงานเกษตร ๓	๐-๖-๒
กษ. ๒๗๔	ปฏิบัติงานเกษตร ๔	๐-๖-๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัส	รายชื่อวิชา	ท-ป-น
กษ.๓๓๕	ปฏิบัติงานเกษตร ๕	๐-๖-๒
กษ.๓๓๖	ปฏิบัติงานเกษตร ๖	<u>๐-๖-๒</u>

$$(๒๓ \times ๒๐ = ๔๖๐ + ๔๑ \times ๒๐ = ๑,๘๒๐ = ๒,๒๘๐ \text{ คาบ})$$

รวม ๒๓-๔๑-๕๘

๕.๒ วิชาชีพเกษตรกรรม เลือกเรียนวิชาใดกลุ่มใดก็ได้อีก ๘๖๐ คาบ

กลุ่มที่ ๑ กลุ่มวิชาพืชกรรม

รหัส	รายชื่อวิชา	ท-ป-น
กษ.๐๑๑	การอนุรักษ์ดินและน้ำ	๒-๓-๓
กษ.๐๑๒	การเพาะเห็ดและการทำเชื้อเห็ด	๒-๓-๓
กษ.๐๑๓	พืชสวนประดับ	๒-๓-๓
กษ.๐๑๔	การจัดเรือนเพาะชำ	๒-๓-๓
กษ.๐๑๕	ไม้ดอกเพื่อการค้า	๒-๓-๓
กษ.๐๑๖	การจัดสวนบ้าน	๒-๓-๓
กษ.๐๑๗	สวนผลไม้	๒-๓-๓
กษ.๐๑๘	พืชไร่นาเพาะ	๒-๓-๓
กษ.๐๑๙	พืชสวนเฉพาะ	๒-๓-๓
กษ.๔๑๑	พืชเส้นใย	๒-๓-๓
กษ.๔๑๒	พืชน้ำมัน	๒-๓-๓
กษ.๔๑๓	พืชอาหารสัตว์	๒-๓-๓
กษ.๔๑๔	การเลี้ยงกล้วยไม้	๒-๓-๓
กษ.๔๑๕	การทำสนามหญ้า	๒-๓-๓
กษ.๔๑๖	การปรับปรุงพันธุ์พืช	๒-๓-๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัส	รายชื่อวิชา	ท-ป-น
กษ. ๔๑๓	ความอุดมสมบูรณ์ของดิน	๒-๓-๓
กษ. ๔๑๔	ธัญพืช	๒-๓-๓
กษ. ๔๑๕	การวางแผนและตกแต่งงานบริเวณ	๒-๓-๓
<p>กลุ่มที่ ๒ กลุ่มวิชาสัตวบาล</p>		
กษ. ๐๒๑	การสุขามีบาลและโรคสัตว์	๒-๓-๓
กษ. ๐๒๒	การผลิตไข่เพื่อการค้า	๒-๓-๓
กษ. ๐๒๓	การวิภาคและสรีรวิทยาของสัตว์เลี้ยง	๒-๓-๓
กษ. ๐๒๔	การเลี้ยงปลา	๒-๓-๓
กษ. ๐๒๕	การพักเฝ้าและการจัดการโรงพัก	๒-๓-๓
กษ. ๐๒๖	การผสมเทียม	๒-๓-๓
กษ. ๐๒๗	น่านมและการเก็บรักษา	๒-๓-๓
กษ. ๐๒๘	การเลี้ยงกุ้ง	๒-๓-๓
กษ. ๐๒๙	การเลี้ยงสัตว์นำชายฝั่ง	๒-๓-๓
กษ. ๑๒๑	การผลิตเบ็ดเพื่อการค้า	๒-๓-๓
กษ. ๑๒๒	การเลี้ยงโคนม	๒-๓-๓
กษ. ๑๒๓	การเลี้ยงโคเนื้อ	๒-๓-๓
กษ. ๑๒๔	การเลี้ยงสุกร	๒-๓-๓
กษ. ๑๒๕	การเลี้ยงปลาน้ำจืด	๒-๓-๓
กษ. ๑๒๖	การเพาะเลี้ยงลูกปลา	๒-๓-๓
กษ. ๑๒๗	การเลี้ยงแกะ	๒-๓-๓
กษ. ๑๒๘	การเลี้ยงและนึ่งกบ	๒-๓-๓
กษ. ๑๒๙	การเลี้ยงนก	๒-๒-๓
กษ. ๑๓๑	การเลี้ยงไก่อวาง	๑-๓-๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัส	รายชื่อวิชา	ท-ป-น
กษ. ๕๒๒	การเลี้ยงกบ	๒-๒-๓
กษ. ๕๒๓	การเลี้ยงกระป๋อง	๒-๒-๓
กษ. ๕๒๔	การเลี้ยงปลาตู้	๒-๒-๓
กษ. ๕๒๕	การจัดการทุ่งหญ้า	๒-๒-๓
กลุ่มที่ ๓ กลุ่มวิชาช่างเกษตร		
กษ. ๐๓๑	อาหารและการก่อสร้างในฟาร์ม	๒-๒-๓
กษ. ๐๓๒	ช่างเชื่อมโลหะ	๑-๖-๓
กษ. ๐๓๓	อุปกรณ์ฟาร์ม	๑-๓-๒
กษ. ๐๓๔	การขับเครื่องพาหนะ	๑-๓-๒
กษ. ๐๓๕	อศุณยมเกษตร	๒-๐-๒
กษ. ๐๓๖	ฟาร์มแทรกเตอร์	๒-๓-๓
กษ. ๐๓๗	การเขียนและการคิดแบบเกษตร	๑-๓-๒
กษ. ๐๓๘	การปรับระดับพื้นที่เพื่อการเกษตร	๑-๓-๒
กษ. ๐๓๙	ช่างกลโรงงานฟาร์ม	๑-๓-๒
กษ. ๔๓๑	เครื่องยนต์ดีเซล	๒-๓-๓
กษ. ๔๓๒	การวางแผนการใช้ที่ดิน	๒-๓-๓
กษ. ๔๓๓	ไฟฟ้าในฟาร์ม	๑-๓-๒
กลุ่มที่ ๔ กลุ่มวิชาธุรกิจเกษตร		
กษ. ๐๔๑	ชนกิจเกษตร	๓-๐-๓
กษ. ๐๔๒	เกษตรศาสตร์ทศคน	๓-๐-๓
กษ. ๐๔๓	ราคาลิขิตผลเกษตร	๓-๐-๓
กษ. ๐๔๔	การบริหารงานบุคคล	๓-๐-๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัส	รายชื่อวิชา	ท-ป-น
กษ. ๐๔๕	บัญชีการค้า	๓-๐-๓
กษ. ๐๔๖	การพัฒนาชุมชน	๓-๐-๓
กษ. ๐๔๗	หลักธุรกิจเกษตร	๓-๐-๓
กษ. ๐๔๘	การจัดทำโครงการเกษตร	๒-๐-๒
กษ. ๐๔๙	เศรษฐศาสตร์การผลิตทางเกษตร	๓-๐-๓
กษ. ๔๔๑	ธุรกิจการค้าชาวเปลือก	๑-๒-๒
กษ. ๔๔๒	สินเชื่อการเกษตร	๒-๐-๒
กษ. ๔๔๓	ตลาดเงินเกษตรกร	๓-๐-๓
กษ. ๔๔๔	การจัดตั้งและบริหารธุรกิจ	๓-๐-๓
กษ. ๔๔๕	การค้าต่างประเทศ	๓-๐-๓
กษ. ๔๔๖	การโฆษณาและการส่งเสริมการขาย	๓-๐-๓
กษ. ๔๔๗	การจรรยาบรรณและคุณภาพของผลิตภัณฑ์	๒-๒-๓
กษ. ๔๔๘	การจัดการขาย	๓-๐-๓
กษ. ๔๔๙	การค้าปลีกและการค้าส่ง	๓-๐-๓
กษ. ๕๔๑	ธุรกิจการค้าชาวและโรงสี	๒-๒-๓
กษ. ๕๔๒	การขายและการบริหารเกี่ยวกับการเกษตร	๓-๐-๓
กลุ่มที่ ๕	กลุ่มวิชาอุตสาหกรรมเกษตร	
กษ. ๐๕๑	หลักการถนอมอาหาร	๒-๓-๓
กษ. ๐๕๒	หลักการจัดการเกษตรอุตสาหกรรม	๒-๓-๓
กษ. ๐๕๓	พืชอุตสาหกรรม	๒-๓-๓
กษ. ๐๕๔	การเลี้ยงไหม	๒-๓-๓
กษ. ๐๕๕	การเลี้ยงผึ้ง	๒-๓-๓
กษ. ๐๕๖	การเลี้ยงผึ้ง	๒-๓-๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัส	รายชื่่ววิชา	ท-ป-น
กษ. ๐๕๗	การสุขาภิบาลโรงอาหาร	๒-๓-๓
กษ. ๐๕๘	การสกัดน้ำมันพืช	๒-๓-๓
กษ. ๐๕๙	การผลิตอาหารสัตว์	๒-๓-๓
กษ. ๔๕๑	อุตสาหกรรมในครัวเรือน	๒-๓-๓
กษ. ๔๕๒	อุตสาหกรรมเกษตร	๒-๓-๓
กษ. ๔๕๓	นมและผลิตภัณฑ์นม	๒-๓-๓
กษ. ๔๕๔	ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ	๒-๓-๓
กษ. ๔๕๕	การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เกษตร	๒-๓-๓



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้