

ปัญหาพิเศษ
สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง การปลูกข้าวฟ่าง
(Sound Slide on Sorghum Planting)



โดย
นายภักดิ์ ทองเพ็ญ
ห้องสมุด
คณะศึกษาศาสตร์อุทสาทรกรรม สจล.

ห้องสมุด คณะศึกษาศาสตร์ฯ สจล.

A000926

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์อุทสาทรกรรม

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... ๑๑๐๑๒๖
วัน เดือน ปี..... ๑๓ มี.ย. ๓๓

สาขาวิชาเกษตรเทคโนโลยีการผลิตภัณฑ์
ภาควิชาศึกษาศาสตร์อุทสาทรกรรม
คณะศึกษาศาสตร์อุทสาทรกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2532

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อความย่อปัญหาพิเศษ

นายภักดิ์ ทองเพ็ง

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาครุศาสตร์เทคโนโลยีการเกษตรพืช

สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่องการปลูกข้าวฟ่าง

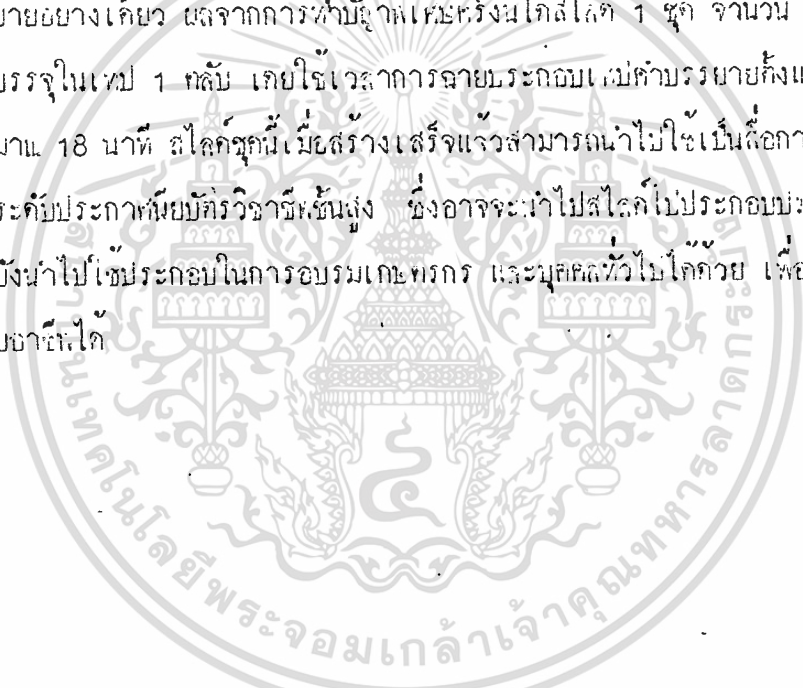
sound slide on Sorghum planting

เนื่องจากการเรียนการสอนในปัจจุบัน ได้มีการพัฒนาแนวทางและวิธีการเรียนการสอนที่ก้าวหน้ายิ่งขึ้น และได้มีการใช้สื่อประเภทต่าง ๆ เป็นเครื่องมือในการสอนขงครู จะเห็นได้จากสื่อมีบทบาทต่อกระบวนการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะวิชาทางด้านการเกษตรซึ่งมีความจำเป็นในชีวิตประจำวันมาก จะใช้วิธีการสอนเน้นในด้านการปฏิบัติจริง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ การเรียนจะทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาได้เป็นอย่างดี ก็ต้องอาศัยสื่อการเรียนการสอนเข้าช่วย เพื่อเป็นแนวทางให้เกิดการเรียนรู้ก่อนกระทำจริง ซึ่งจะเน้นประโยชน์ต่อผู้เรียนเอง สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง การปลูกข้าวฟ่างใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนในวิชาพืชไร่เฉพาะ (สทษ. 619) ความหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในวิชาพืชไร่เฉพาะกำหนดให้เรียนเรื่องต่าง ๆ ทั้งแก่การปลูกการปฏิบัติดูแลรักษา และการเก็บเกี่ยวพืชไร่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ข้าวฟ่างเป็นพืชไร่อีกชนิดหนึ่งที่ถูกกำหนดให้มีการสอนในวิชานี้ ข้าวฟ่างเป็นพืชที่คนไทยรู้จักก่อนชาวจีน ทำให้นักศึกษาส่วนใหญ่มีประสบการณ์ไม่ค่อยได้ในขณะที่เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของวิธีการปลูกข้าวฟ่าง จึงทำให้ความรู้ความเข้าใจที่จะได้รับค่อนข้างน้อย ฉะนั้นการทำสไลด์ชุดนี้จึงมีจุดมุ่งหมาย เพื่อเป็นอุปกรณ์ประกอบการสอน ในการเรียนเรื่องวิธีการปลูกข้าวฟ่าง เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ จนสามารถนำไปใช้ได้ การดำเนินการผลิตสไลด์เริ่มด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาแล้วหาข้อมูลกำหนดภาพที่จะถ่ายพร้อมคำบรรยายประกอบภาพ จากนั้นจึงทำการถ่ายจริง ถ่ายภาพที่กำหนดและบันทึกเสียงคำบรรยายประกอบภาพในระบบให้สัญญาณ

เมื่อบันทึกเสียงและถ่ายภาพเรียบร้อยแล้ว นำไปประเมินประสิทธิภาพสไลด์ชุดนี้ โดยให้ผู้ประเมินเป็นนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ทั้งหมด 60 คน โดยแยกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน จากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตปทุมธานี แบบทดสอบที่ใช้ประเมินประสิทธิภาพเป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นมาให้ตรงกับวัตถุประสงค์ ของการสอนที่กำหนด

ไว้ แบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิดให้เลือกตอบ วิธีการประเมินประสิทธิภาพทำได้โดยแยกนักเรียน
 ออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ แรกให้เรียนโดยการบรรยายอย่างเดียวแล้วให้ทำแบบทดสอบทันที ส่วนกลุ่มที่ 2
 ให้เรียนโดยการบรรยายให้ถึงก่อน แล้วฉายสไลด์ให้ดูและให้ทำแบบทดสอบทันที เมื่อประเมินเสร็จ
 แล้ว นำเอาข้อมูลมาวิเคราะห์ ~~.....~~ เพื่อสรุปผลการ
 ประเมินออกมาโดยใช้วิธีวิเคราะห์ทางสถิติด้วยการใช้ $t - test$ มาวิเคราะห์

ผลจากการประเมินประสิทธิภาพสไลด์ทั้ง 2 กลุ่ม ผลปรากฏว่าการเรียนการสอน
 ใช้สไลด์ประกอบ จะมีความแตกต่างกับทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $.05$ ซึ่งแสดงว่าการสอน
 โดยการใส่อุปกรณ์ประกอบการสอน จะทำให้ให้นักเรียนได้รับรู้หรือเรียนรู้ได้เร็วกว่าการเรียนการสอน
 โดยการบรรยายอย่างเดียว ผลจากการทำแบบฝึกหัดครั้งนี้ได้สไลด์ 1 ชุด จำนวน 43 ภาพ และ
 คำบรรยายที่บรรจุในแผ่น 1 กลีบ เกยใช้เวลาการฉายประกอบแผ่นคำบรรยายตั้งแต่ เริ่มต้นจนจบ
 ใช้เวลาประมาณ 18 นาที สไลด์ชุดนี้เมื่อสร้างเสร็จแล้วสามารถนำไปใช้เป็นสื่อการสอนในวิชาอื่น
 โดยเฉพาะในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ซึ่งอาจจะนำไปสไลด์ประกอบการบรรยาย หรือสรุป
 ขอบจน และยังนำไปใช้ประกอบในการอบรมเกษตรกร และบุคคลทั่วไปได้ด้วย เพื่อให้ความรู้หรือ
 นำไปประกอบอาชีพได้



กติการะงับประกาศ

มีเหตุพิเศษเรื่องนี้สำเร็จไม่ได้ด้วยก็ เคยได้รับความอนุเคราะห์ช่วยเหลือจาก บุคคลหลายฝ่ายด้วยกันได้แก่ อาจารย์ร่วมมัย อานาภิรม ชาญวิทย์ระจำภาคศึกษาศรฺวศาสตร์ อุตสาหกรรม คณะครูศาสตร์อุตสาหกรรม ซึ่งท่านเป็นอาจารย์ที่มีรื่อกำกับเหตุพิเศษได้ให้ความ ช่วยเหลือแนะนำในการทำชุดอุปกรณ์ พร้อมทั้งแก้ไขแซมกระเบื้องค่าง ๆ เป็นอย่างดียิ่ง จึงขอ กราบขอบพระคุณท่านอาจารย์เป็นอย่างสูง

นอกจากนี้ยังได้รับความร่วมมือจากศูนย์วิจัยข้าวโลก-ข้าวไร่แห่งชาติที่ให้ความ อนุเคราะห์เรื่องสถานที่สำหรับการนำหำภาสโรด โดยเฉพาะอาจารย์สมศักดิ์ จันทร์หอม ทำแท่งนักวิชาการ 7 ที่ให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดี

และขอขอบคุณอาจารย์เนติจ ทรัพย์สินสุข และนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชา- ชีพชั้นสูง จากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตปทุมธานี ที่ให้ความช่วยเหลือในการประเมิน ประสิทธิภาพ

คุณโสฬส จันทร์โชติ เจ้าหน้าที่ห้องไลศท ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารจากกระบี่ที่ให้ความช่วยเหลือในด้านการบันทึกตัวบรรยาย

และเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษาของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาคกระบี่

อาจารย์ราตรี ไชยคำภา อาจารย์สาขาครุศาสตร์เทคโนโลยีการเกษตร ภาควิชา- ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาคกระบี่ จึงขอขอบพระ- คุณมา ณ ที่นี้

ท้ายสุดข้าพเจ้าผู้จัดทำปัญหาพิเศษขอขอบพระคุณ บิภา มารดา เป็นอย่างสูงที่คอย ให้ความช่วยเหลืออุปถัมภ์ทั้งกำลังใจ และกำลังทรัพย์ตลอดมา ที่จะทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จ ลุล่วงไปด้วยดี

นายภักดิ์ ทองเพ็ญ

๒ 28 กุมภาพันธ์ 2533

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

เนื้อความย่อ.....

ก

กติการวมประกาศ.....

ข

.....

สารบัญตาราง.....

ค

บทที่

1. บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตของปัญหา	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
2. การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 เอกสารเกี่ยวกับสไลด์	5
2.2 เอกสารเกี่ยวกับชาวต่างชาติ	7
3. วิธีดำเนินการสร้างอุปกรณ์ประกอบการสอน	10
3.1 วิธีการสร้างอุปกรณ์ (สไลด์)	11
3.2 วิธีการประเมินประสิทธิภาพสไลด์	25
3.3 ผลการประเมินประสิทธิภาพสไลด์	25
4. สรุปและขอเสนอแนะ	32
4.1 สรุปผลการดำเนินงานและการวิเคราะห์	32
4.2 ปัญหาและอุปสรรค	33
4.3 ขอเสนอแนะ	33
บรรณานุกรม.....	35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.....	37
ภาคผนวก ข.....	43
ภาคผนวก ค.....	47
ภาคผนวก ง.....	48



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1-6

1. พื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตทั้งหมดของข้าวฟ่าง แต่ละปีที่มีผลึกได้ ในปี 2526	37
2. พื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตเฉลี่ยของข้าวฟ่างในภาคต่าง ๆ ของประเทศไทยระหว่างมีเพาะปลูก 2525/26 ถึง 2527/28	38
3. พื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตเฉลี่ยของข้าวฟ่างในเขตจังหวัดต่าง ๆ ระหว่างมีเพาะปลูก 2525/26 ถึง 2527/28	39
4. ส่วนประกอบของอาหารในส่วนต่าง ๆ ของกินข้าวฟ่าง	41
5. ทุนการผลึกข้าวฟ่างพันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์ลูกผสมในท้องที่ จังหวัดสกลนคร ในปีเพาะปลูก 2524/25	41
6. แล่งระยะปลูกที่เหมาะสมของพืชไร่	42

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

ข้าวฟ่างนั้นนับว่าเป็นพืชที่มีความสำคัญมากชนิดหนึ่ง นอกจากใช้เป็นอาหารสัตว์ที่สำคัญ ลำต้นใช้เลี้ยงสัตว์ทั้งที่สกัดกักมาทำเป็นหญ้าแห้งหรือหญ้าหมัก ใช้กันมากในประเทศที่มีความเจริญ เช่น สหรัฐอเมริกา, ออสเตรเลีย ข้าวฟ่างใช้เป็นอาหารคนในอินเดียกอนโกในอาฟริกาหลายประเทศ และบางประเทศในอเมริกาใต้ ในอาฟริกายังใช้ต้มมาทำที่อยู่อาศัย ข้าวฟ่างที่เก็บเกี่ยวแล้วใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ ข้าวฟ่างที่ใช้เป็นอาหารคนนั้น นำมาทำขนมปังจากแป้ง หรืออาหารอื่นต่าง ๆ ตามท้องถิ่น ข้าวฟ่างบางชนิดนิยมทำเบียร์ และบางชนิดใช้ทำ เช่นเดียวกับข้าวโพด การใช้ข้าวฟ่างเลี้ยงสัตว์ ควรจะบอกให้แยกหรือแช่มาให้เปลือกนุ่ม และต้มให้สัตว์กินจะมีประโยชน์มากกว่าให้สัตว์กินทั้งเมล็ด การทำหญ้าแห้งหรือหญ้าหมัก โดยใช้ทั้งต้นและรวงข้าวฟ่างจะให้คุณค่าทางอาหารที่สัตว์ดีกว่าใช้ต้นที่เก็บเกี่ยวหรือรวงแล้ว

สำหรับข้าวฟ่างที่ไ้เมล็ดเป็นอาหารสัตว์ นอกจากจะมีประโยชน์ต่อสัตว์เลี้ยงมากกว่าชนิดอื่น ในแง่ของคุณค่าของทางอาหารแล้วยังมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของชาติอีกด้วย จึงจะเห็นได้จากสถิติการส่งออกไปขายยังต่างประเทศ

ปี พ.ศ.	จำนวนส่งออกขายในต่างประเทศ (ตัน)
2506	660
2510	13,146
2512	102,669
2520	92,838
2525	53,403
2529	541,004
2531	99,785
2532	99,832

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ควีนซิ่งห้วยโป่ง ขอสงวนเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของสารทศวรรษที่ถือกรรมไปใช้

ฉะนั้นจะเห็นได้ว่า นับวันข่าวพ่วงจะเพิ่มความสำคัญมากขึ้น ทั้งใช้ภายในประเทศ และส่งออกจำหน่ายต่างประเทศ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 จึงได้บรรจุเนื้อหาเรื่องข่าวพ่วง ในวิชาพีชไร์เฉพาะ จากทฤษฎีวิเคราะห์เนื้อหาและจากประสบการณ์ที่เคยเรียนมา พบว่าการสอนเรื่องข่าวพ่วง จะมีปัญหามากที่สุดการนำตัวอย่างจริงมาให้ดู เพราะยังมีคนปลุกน้อย จะปลุกเฉพาะบางภาคและบางฤดูกาลเท่านั้น โดยปกติคณะกรรมการจะปลุกข่าวพ่วงประมาณเดือนพฤษภาคมถึงเดือนมิถุนายน ซึ่งเป็นช่วงเบิกภาคเรียนใหม่ ๆ ยังมีได้มีการเรียนการสอน เมื่อถึงเวลาเรียนจึงเลยช่วยของการปลุกไปเสีย ทำให้ไม่มีของจริงให้ดู นอกจากนั้นคณะกรรมการยังให้ความสนใจเรื่องการปลุกข่าวพ่วงน้อย เพราะไม่รู้จักและยังไม่เข้าใจขั้นตอนการปลุก การดูแลรักษา ทำให้ยังหาตัวอย่างไปน้อย จึงคิดว่าถ้าจัดทำเป็นสไลด์ ใส่วิดีโอกรรมการสอน จะช่วยทดแทนของจริงได้บ้าง เพราะนักเรียนจะได้เห็นภาพ

ดังนั้นสไลด์ประกอบเสียง เรื่องการปลุกข่าวพ่วงนี้ จะทำให้การเรียนการสอนของอาจารย์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และมีความเข้าใจในเนื้อหาวิชาการและเทคนิคในการปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องแม่นยำ เมื่อท่านมาถึงภาคปฏิบัตินักเรียน ก็สามารถปฏิบัติการได้อย่างถูกต้อง และด้วยความเชื่อมั่นใจทำให้บรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้

การทำสไลด์ประกอบการสอนเรื่องการปลุกข่าวพ่วง นอกจากจะอำนวยความสะดวกในด้านการพัฒนาการสอนของครูแล้ว ยังสามารถนำไปเผยแพร่แก่คณะกรรมการ เช่นกับวิทยาลัย-คณะกรรมการบางแห่ง จะมีโครงการจัดฝึกอบรมระยะสั้น ให้แก่คณะกรรมการ ซึ่งสามารถนำสไลด์เรื่องการปลุกข่าวพ่วงไปประกอบการบรรยาย ซึ่งจะทำให้เป็นที่สนใจและน่าเชื่อถือได้มากกว่า การบรรยายปกติและยังลดปัญหาการเข้าใจข้อผิดพลาดของคณะกรรมการด้วย และเมื่อคณะกรรมการเกิดความเชื่อมั่น จากการได้เห็นภาพ เกิดความเชื่อถือในหนังสืองานส่งเสริม ก็จะยอมรับเป็นผลดีในแง่ การยอมรับและการนำไปสู่การปฏิบัติในที่สุด

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อผลิตสไลด์ประกอบการบรรยายในวิชาพีชไร์เฉพาะ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในหัวข้อเรื่องการปลุกข่าวพ่วง โดยจัดทำเฉพาะไปเรื่องการปลุกข่าวพ่วง
2. เพื่อให้เข้าใจเนื้อหาขั้นก่อนการปลุกข่าวพ่วง

- ข. บ่อกระยะปลูกของข้าวฟ่างใต้
- ค. อธิบายวิธีการบนปลูกข้าวฟ่างใต้
- ง. อธิบายการปฏิบัติและหลังบนปลูกข้าวฟ่างใต้

1.3 ขอบเขตของปัญหา

1. สร้างอุปกรณ์ประกอบการศึกษา โดยทำสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่องการปลูกข้าวฟ่าง เพื่อใช้ในการเรียนการสอนวิธีวิธีใดเฉพาะ ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (บวส.)

- 1.1 สไลด์ประกอบคำบรรยายมี 1 ชุดประมาณ 43 ภาพ โดยเน้นเฉพาะเนื้อหาในการบนปลูกข้าวฟ่าง
- 1.2 เทปบันทึกคำบรรยายประกอบสไลด์ ในระบบให้สัญญาณ 1 ม้วน
- 1.3 เอกสารประกอบคำบรรยายสไลด์ 1 เล่ม

2. ประเมินประสิทธิภาพสไลด์ โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการเรียน จากนักเรียนระดับชั้น บวส. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 มี 30 คน สอนด้วยวิธีบรรยายอย่างเดียว แล้วให้ทำแบบทดสอบทันที ส่วนกลุ่มที่ 2 นักเรียนระดับชั้นเดียวกันจำนวน 30 คน สอนด้วยการบรรยายและให้ดูสไลด์ประกอบ แล้วให้ทำแบบทดสอบทันทีเช่นเดียวกัน

นำผลที่ได้จากการทดสอบเปรียบเทียบกันโดยใช้วิธีทางสถิติแบบ $t - test$

$$t = \frac{D}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

d.f. = n-1

D คือ ความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่

n คือ จำนวนคู่

1.4 ประโยชน์ที่จะได้รับ

- 1) ได้ผู้ประเมินระดมการสนทน เรื่องการปลูกข้าวฟ่าง
- 2) ทำให้นักศึกษาเกิดความเข้าใจในเนื้อหาวิชาและทำให้ประหยัดเวลา ในการอธิบายให้นักศึกษาได้เข้าใจมากขึ้น
- 3) ใจเป็นผู้ประเมินระดมการฝึกอบรมเกษตรกรและผู้สนใจทั่วไป



การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสไลด์

ไว้ดังนี้

ลัดดา ลุขวิทย์ (2523 หน้า 7) กล่าวถึงคุณค่าของสื่อการเรียนการสอน

1. สื่อการเรียนการสอนสามารถเอาชนะข้อจำกัด เรื่องความแตกต่างกับประสบการณ์เดิมของผู้เรียนถือ เมื่อใช้สื่อการเรียนการสอนแล้วจะช่วยให้เด็กมีประสบการณ์เดิมต่างกันได้เข้าใจได้ใกล้เคียงกัน

2. เพื่อจัดเนื้อหา เรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลและความแตกต่างระหว่างประเภทการเรียนรู้

3. ทำให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงจากสิ่งแวดล้อมและสังคม

4. สื่อการเรียนการสอนทำให้เด็กมีความคิดรวบยอดเป็นอย่างดี

5. ทำให้เด็กมีมโนภาพ เริ่มแรกอย่างถูกต้องและสมบูรณ์

โอวาท พูลศิริ (2530 หน้า 22) กล่าวว่า การสื่อความหมาย จะได้ผลก็ต่อเมื่อผู้รับสามารถเข้าใจเรื่องราวได้ตรงกันกับผู้ส่งสาร ดังนั้น เพื่อให้ผู้รับสารเข้าใจเรื่องราวได้ถูกต้องผู้ส่งจึงต้องใช้วิธีการส่งหลายวิธีด้วยกัน เช่น พูด, เขียน, อารมณ์ประกอบ, วิชาคำศัพท์, วิชาอุปกรณ์ เป็นตัวช่วยสื่อและอุปกรณ์ก็คือ ตัวกลางที่จะนำสารจากผู้ส่งไปยังผู้รับให้ถูกต้อง และรวดเร็วที่สุด ทั้งนี้การศึกษาคือการนำสื่อมวลชนมาใช้ในการศึกษาได้ เช่น ภาพยนตร์, โทรทัศน์, สไลด์, แผนภูมิ, แผนภาพต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนรู้ได้เร็วที่สุด

สุนันท์ บัณฑิต (2528 หน้า 30) ให้ความเห็นว่า สไลด์จัดเป็นทัศนูปกรณ์ชนิดที่หนึ่ง มีประโยชน์ในการเรียนการสอนอย่างกว้างขวาง ทำให้ผู้เรียนจำได้แม่นยำและคงทนจากการวิจัยในต่างประเทศ องค์การยูเนสโกได้วิจัยเกี่ยวกับคุณค่าโดยทั่วไปของ เสกทัศนูปกรณ์ในชั้นสุช-

เอกสารเป็นเอกสารที่รวบรวมไว้เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนในการศึกษาแก่ประชาชน ผลปรากฏว่า สไลด์และฟิล์มสกริปเป็นอุปกรณ์การศึกษาที่มีประสิทธิภาพ ในการค้นคว้าไม่ว่าการณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสนอจำนวนมากและให้ผลในด้านการสร้างความรู้ที่ประทับใจ ที่ลึกซึ้งกินเวลานานอีกด้วย

ชม ภูมิภาค (2524 หน้า 7) ได้เรียบเรียงคุณสมบัติของสื่อการสอนไว้ดังนี้

1. มีคุณสมบัติทำให้ผู้เรียนเกิดการพิจารณาเปรียบเทียบตัวอย่างจริง และเข้าใจง่าย
2. ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ ความคิดรวบยอดมากกว่าการอธิบายด้วย

วาจา

3. ทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายที่วางไว้

วาสนา ชาวหา (2522 หน้า 26) กล่าวถึงความหมายของคำว่าสื่อการเรียนการสอนไว้ดังนี้ สื่อการเรียนการสอนหมายถึง สิ่งใดก็ตามที่เป็นตัวกลางนำความรู้ไปสู่ผู้เรียนและทำให้การเรียนการสอนนั้น เป็นไปคามวัตถุประสงค์ที่วางไว้เป็นอย่างดี

เป็รียง กุณฑ (2507 หน้า 29) ได้ให้ความหมายของสื่อการเรียนการสอนว่า สื่อการสอนคือ สิ่งต่าง ๆ ที่ใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนและทำให้ผู้เรียนรู้ความวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่วางไว้เป็นอย่างดี

นิพนธ์ สุขบุรี (2521 หน้า 12) กล่าวถึงสไลด์และคุณค่าของสไลด์ที่การสอนครั้งนี้คือ สไลด์เป็นภาพนิ่งชนิดเบร้งแสงทำมาจากฟิล์มโอบีซีทีวี (positive) ภาพขาว หรือสีก็ได้ขนาดที่นิยมใช้ในการเรียนการสอน คือ ขนาด 2 x 2 นิ้ว ซึ่งครูอาจทำเองไม่ยากเพียงแค่อาศัยความสามารถในการถ่ายรูปเท่านั้น โดยใช้ฟิล์มขนาด 35 มม. ถ่ายทำที่ฟิล์มออกแต่ละภาพ เข้ากรอบกระดาษ โสหรหรือพลาสติก ถ้าไม่ใช้วิธีถ่ายหรือเน้นเป็น ภาพฉายแล้ว เข้ากรอบให้ได้อขนาด เพื่อมาไม่ฉายกับเครื่องฉายสไลด์

บุญลือ นาคี๋ม (2526 หน้า 19) ได้วิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่องนิราศพระบาทระหว่างการสอนด้วยบทเรียนสไลด์เกี่ยวกับการสอนแบบบรรยาย ในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลของการวิจัยสรุปว่า การสอนบทเรียนสไลด์เหนือกว่าการสอนแบบบรรยายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

สุนันท์ นัทมคม (2528 หน้า 56-58) กล่าวถึงคุณค่าของสไลด์ที่มีต่อการเรียนการสอน ทั้งนี้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่... 1. เป็นที่ร่วมรู้สึกสนใจของผู้เรียนทำให้เกิดความคิดรวบยอดอันหนึ่งอันเดียวกัน ด้านการคำ... ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เป็นรากฐานให้เกิดความเข้าใจในสัญลักษณ์ได้รวดเร็วขึ้น เช่น ใช้สัญลักษณ์ประกอบการอ่าน เพื่อให้นักเรียนเข้าใจความหมายของศัพท์ หรือคำที่เขียนได้เป็นอย่างดี
3. ใช้แทนหรือลดขนาดของอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น แผนที่ หุ่นจำลอง และของจริงที่มีขนาดใหญ่ไม่สามารถจะนำมาใช้ประกอบการสอนในห้องเรียนได้
4. เป็นเสริมการเรียนรู้ที่ได้รับจากประสบการณ์อื่น ๆ ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
5. นักเรียนสามารถเกิดสมาธิจากสิ่งใกล้ตัวด้วยตนเอง
6. ใช้เป็นเครื่องมือฝึกทักษะให้แก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี เพราะสามารถฉายให้ดูเป็นเวลานาน ๆ และฉายซ้ำกี่ครั้งก็ได้
7. ครูสามารถผลิตสื่อใกล้ตัวใช้เองอย่างง่าย ๆ
8. เป็นอุปกรณ์ที่ไม่มีราคาแพงจนเกินไป
9. เป็นอุปกรณ์ที่เก็บรักษาได้ง่ายไม่เปื้อนสิ่งสกปรก
10. สะดวกต่อการเตรียมและการใช้
11. สามารถใช้ใกล้ห้องเรียนหรือรวมคาบไม่ก่ออาศัยความรำคาญนัก ทำให้สะดวกต่อการอธิบายของครู และสะดวกต่อนักเรียนในการจัดซื้อความต่าง ๆ

2. การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการปลูกข้าวพ่าง

กรมส่งเสริมการเกษตร (2526 หน้า 1) กล่าวว่าข้าวพ่างสามารถเจริญเติบโตได้ในดินเกือบทุกชนิด แต่ดินที่เหมาะสมคือดินร่วนปนทราย มีการระบายน้ำดีความเป็นกรดเป็นด่างของดิน pH อยู่ระหว่าง 5.5-8.5 ข้าวพ่างสามารถทนต่อดินเค็มได้ค่อนข้างดี ความต้องการปริมาณน้ำปานนั้น ข้าวพ่างเป็นพืชที่ทนต่อการฝนมากเช่นกัน แต่ในสภาพแล้งน้อย ข้าวพ่างก็สามารถทนอยู่ได้ดีกว่าพืชไร่บางชนิดและสามารถทนต่อสภาพดินที่ชุ่มน้ำได้นานกว่า

กรมส่งเสริมการเกษตร (2526 หน้า 21) ได้ให้คำแนะนำในการปลูกข้าวพ่างไว้ว่า

1. การเตรียมดิน ข้าวพ่างจะเจริญเติบโตได้ดีในดินเกือบทุกชนิดที่ไม่มีน้ำขัง ซึ่งควรจะมีการไถหรือซุกดินให้ลึกประมาณ 5-6 นิ้ว หากเกิดไถ 1-2 สัปดาห์ เพื่อจำกัดวัชพืชพร้อมดินให้ละเอียด เพื่อให้ต้นข้าวพ่างงอกและเจริญเติบโตได้ดี

2. การใส่ปุ๋ย หากดินที่ปลูกอุดมสมบูรณ์อยู่แล้ว ไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ย ถ้าดินค่อนข้างเลวก็จะหาปุ๋ยคอก, ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด หรือปุ๋ยวิทยาศาสตร์ ช่วยบ้างตามสมควร ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ที่ใส่ทั่วไปคือ 16-20-0 ในอัตรา 30-50 กิโลกรัมไร่ขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของดิน

3. วิธีปลูกเลือกใช้วิธีใดวิธีหนึ่งดังนี้

3.1 หว่าน โดยหว่านให้สม่ำเสมอไร่เมล็ดพันธุ์ในอัตรา 2.5-3 กิโลกรัมต่อไร่

3.2 ปลูกเป็นแถวใช้ระยะ 65 X 10 ซม.

3.3 ปลูกเป็นหลุม ใช้ระยะระหว่างแถว 65 เซนติเมตร ระหว่างหลุม 30 ซม.

3.3.1 การทอหลุม

กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ (2523 หน้า 20) กล่าวว่าจากการศึกษาชาวฟ่าง พบว่า การเพิ่มของชาวฟ่างในประเทศไทย จะทำเป็นไปไม่เต็มที่ก็เพราะการปลูกชาวฟ่างยังขึ้นอยู่กับดินฟ้าอากาศ เป็นหลักและราคายังเคลื่อนไหวอย่างไม่มีเสถียรภาพเท่าใดนัก ความมั่นใจของเกษตรกรทางด้านการค้า จึงไม่มากพอที่จะจูงใจให้เพิ่มผลผลิต ขึ้นที่ทุกปี ทั้งที่ความต้องการมีค่อนข้างมากและแน่นอน

กรมวิชาการเกษตร (2528 หน้า 205) ได้เขียนรายงานการวิจัยเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยของชาวฟ่างไว้ดังนี้ การทดสอบปุ๋ยของชาวฟ่าง ใช้อัตราปุ๋ย 3 อัตราคือ 0-0-0, 5-5-0 และ 10-10-0 กก./ไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ไม่มีน้ำในชาวฟ่างพันธุ์สูง 1 ระยะปลูก 60 X 10 เซนติเมตร 1 ต้น/หลุม ค่าเงินงานในท้องที่จังหวัดชลบุรี จำนวน 5 แห่ง ผลการทดสอบผลสรุปได้ดังนี้ การใช้ปุ๋ยอัตรา 5-5-0 และ 10-10-0 กก./ไร่ ให้ผลผลิตเพิ่ม 134,231 กก./ไร่ ได้ผลล้นตอบแทนจากการใช้ปุ๋ย 200, 308 บาท/ไร่

ประสิทธิ์ ใจคิด (2516 หน้า 54) กล่าวว่าถัสดที่ปลูกชาวฟ่างเป็นพืชหลัก จะเริ่มปลูกในเดือน พ.ค.-มิ.ย. การปลูกชาวฟ่างที่เป็นพืชหลักจะมีปัญหาในแง่ที่ชาวฟ่างแก่ ในขณะที่ยังมีฝนตก ความชื้นสูงทำให้เมล็ดขึ้นราคาได้ง่าย ทั้งในขณะที่ยังในแปลงและที่เก็บเกี่ยวแล้ว

ประสิทธิ์ ใจคิด (2529 หน้า 49) กล่าวว่าถ้าเกษตรกรที่ปลูกชาวฟ่างอุดมสมบูรณ์ดีอยู่แล้ว ก็ไม่จำเป็นที่จะต้องไม่ปุ๋ยอีก แต่ถ้าดินค่อนข้างเลวกัควรที่จะหาปุ๋ยคอก, ปุ๋ยหมัก, ปุ๋ยพืชสด หรือปุ๋ยวิทยาศาสตร์ให้ช่วยบ้างตามสมควร ถ้าหากจะใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ ควรทำตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่ส่งเสริม เพื่อให้ได้ผลผลิตที่ยั่งยืน

ศูนย์วิจัยข้าวโพดและชาวฟ่างแห่งชาติ (2529 หน้า 123) ได้อธิบายเกี่ยวกับการปลูกชาวฟ่างไว้ว่า ข้อควรระวังในการปลูกชาวฟ่าง

1. ในยุคเดียวกันควรปลูกข้าวพ่างตามหลังพืชอื่น เช่น ข้าวไรเลย์ หรือพืชไร่อื่น ๆ แต่ไม่ควรปลูกขึ้นตามหลังข้าวพ่าง
 2. อย่าให้สัตว์เลี้ยง เช่น วัว, ควาย เข้าไปกินต้นอ่อน ของข้าวพ่างที่ยังมีความสูงไม่เกิน 1 เมตร เพราะมีกรณีอื่นที่พ่อสัตว์อยู่สูง ถ้าสัตว์เลี้ยงกินเข้าไปอาจทำให้ตายได้
- สรุป ข้าวพ่างเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่ง เกษตรกรเข้าใจในเรื่องของขั้นตอนการปลูก การวางแผน เวลาปลูก เพื่อให้เก็บเมล็ดได้คุณภาพ ทำให้เกษตรกรปลูกพืชชนิดนี้น้อยยังไม่แพร่หลาย การลงนามทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้จึงค่อนข้างจะหาตัวอย่างให้ดูยาก ฉะนั้นการทำสไลด์เรื่องการปลูกข้าวพ่าง จะช่วยอธิบายเนื้อหาในส่วนนี้ได้ดียิ่งขึ้น

ผลจากการเรียนการสอน โดยเปรียบเทียบระหว่างการเรียนโดยการบรรยายเพียงอย่างเดียวกับการเรียนโดยใช้สไลด์ประกอบได้ผลสรุปออกมาว่า การเรียนการสอนโดยใช้สไลด์เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอน ได้ผลดีกว่าการเรียนโดยการบรรยาย เพียงอย่างเดียว



วิธีการสร้างอุปกรณ์

3.1 วิธีการดำเนินการทำสไลด์

1. ศึกษาหลักสูตรระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กรมอาชีวศึกษา มี 2527
 2. ศึกษาแผนการเรียนของนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ตามแผนการเรียนในกลุ่มวิชาชีพใด
 3. ศึกษาและจัดทำประมวลการสอนวิชาพืชไร่ เฉพาะ
 4. พิจารณาและวิเคราะห์เนื้อเรื่องที่จะนำมาทำสไลด์
 5. จัดทำคำบรรยายความเนื้อเรื่องที่ไว้วิเคราะห์ เพื่อนำไปถ่ายสไลด์กึ่งจอไปนี้
 6. พิจารณาภาพที่จะถ่ายทำตามหัวข้อต่าง ๆ และแกะข้อเรื่องตามลำดับ
 7. วางแผนกำหนดเวลาและสถานที่ที่จะออกไปถ่ายทำและดำเนินการถ่ายทำตาม
- แผนที่วางไว้
8. เตรียมอุปกรณ์ในการถ่ายทำ และทำหนังสือขอความร่วมมือ
 9. พิจารณาสถานที่ที่จะถ่ายทำสไลด์
 10. ทำเนิการถ่ายทำสไลด์
 11. นำมาเทีถ่ายทำจนครบถ้วนแล้วตามแผนที่วางไว้มาตรวจสอบคุณภาพความชัดเจน และแก้ไข
 12. เรียงลำดับภาพพร้อมกันบันทึกเสียงคำบรรยายประกอบในระบบให้สัญญาณ
 13. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของชุดอุปกรณ์
 14. นำไปประเมินประสิทธิภาพ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้
 - 14.1 ศึกษาการสร้างข้อสอบ
 - 14.2 สร้างข้อสอบไทยตามเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการปลูก เช่น การเตรียมดิน การใส่ปุ๋ย, การกำจัดวัชพืช, การให้น้ำ (ทั้งข้อสอบในภาคผนวก) ข้อสอบเป็นแบบปรนัย มี
- เอกสารจำนวน 30 ข้อ 30 คะแนน สร้างโดยมีวัตถุประสงค์ไว้ศึกษาความรู้, ความเข้าใจและการนำไปใช้
ไม่ (ทั้งที่ข้ออย่างข้อสอบในภาคผนวก ข. หน้า 43) จะต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14.3 พิมพ์และโรเนียวข้อสอบ

14.4 จัดทำข้อความร่วมมือจากอาจารย์เกษียรที่สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพูนธานี

14.5 กำหนดงบประมาณที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้น มวส. จากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพูนธานี จำนวน 60 คน ซึ่งไม่เคยมีความรู้เรื่องนี้มาก่อน

14.6 นวัตกรรม, เวลา สอนนักศึกษาเรื่องการปลูกข้าวฟ่าง

15. หากเราสอนนักเรียนโดยภาคเช้าของกลุ่มที่ 1 โดยการบรรยายเพียงอย่างเดียวให้ทำข้อสอบ ส่วนภาคบ่ายของกลุ่มที่ 2 ช่วยการบรรยายและฉายสไลด์ประกอบแล้วให้ทำข้อสอบ

16. เก็บรวบรวมข้อมูลมาตรวจ และวิเคราะห์ข้อมูล

17. สรุปผลการประเมิน

3.2 วิเคราะห์เนื้อหา

เลข 619 พืชไร่นา

ศึกษาพืชไร่นาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในท้องถิ่นอย่างน้อย 3 ชนิด ศึกษาแก้วและ ภูมิปัญญาเกี่ยวกับพันธุ์ พืชและทางพฤกษศาสตร์ ลักษณะสิ่งแวดลอมที่เหมาะสมสำหรับพืชไร่วิธีการเพาะ- ปลูก การปฏิบัติดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การเก็บรักษา การจำหน่าย การใช้ประโยชน์และผลิตภัณฑ์ของพืช การตลาดและปัญหาทาง ฯ

แผนการสอนรายวิชา

วิชาศึกษาระดับเฉพาะ สถศ. 619 (2-3-3) ภาค 2 ตาม ปฏิบัติ 3 ตาม 3 หน่วยกิต.

ภาคทฤษฎี

บทที่	เนื้อหา	จำนวนคาบ
1	ความสำคัญและประเภทวิชา	2
2	ลักษณะทางพฤกษศาสตร์	2
3	พันธุ์และการคัดเลือกพันธุ์	2
* 4	การปลูกและการขยายพันธุ์	1
5	การปฏิบัติดูแลรักษา	1
6	ศัตรูและการป้องกันกำจัด	2
7	การเก็บเกี่ยวและการเก็บรักษา	2

ภาคปฏิบัติ

บทที่	เนื้อหา	จำนวนคาบ
1	การทำแปลงศึกษา	6
2	การทดสอบความงอกของเมล็ด	6
* 3	การปฏิบัติการปลูก	3
4	การถอนแยกและการปลูกซ่อม	6
5	การใส่ปุ๋ย	3
6	การชลประทาน	6
7	ศัตรูและการป้องกันกำจัด	6
8	การเก็บเกี่ยวและการเก็บรักษา	6
9	การจำหน่าย	6

ส่วนของเนื้อหาที่นำมาทางโลกมีดังนี้

ข้าวฟ่างเป็นพืชอาหารสัตว์ที่สำคัญ คนใช้เลี้ยงสัตว์ทั้งต้นลูกขี้มาทำหญ้าแห้งหรือหญ้า-
หมัก ใช้กันมากในประเทศที่มีความเจริญ เช่น สหรัฐอเมริกา, ออสเตรเลีย ข้าวฟ่างใช้เป็น
อาหารคน ในอินเดียยกอนโคในอาฟริกาหลายประเทศ และบางประเทศในอเมริกาใต้ ในอาฟริ-
กายังใช้ขี้มาทำที่อยู่อาศัย กับข้าวฟ่างที่เก็บเกี่ยวแล้วใช้เป็นเชื้อเพลิงได้

ข้าวฟ่างที่ใช้เป็นอาหารคนนั้น นำมาทำขนมปัง จาปาตี อาหารเช้าซ้อค่าง ๆ ตาม
ท้องถิ่น ข้าวฟ่างบางชนิดนิยมทำเบียร์ และบางชนิดใช้ทำ เช่นเดียวกับข้าวโพด การใช้ข้าวฟ่าง
เลี้ยงสัตว์ ควรจะบดให้แตก หรือแช่น้ำไปเปลือกนิ่ม และต้มให้สีกวกับ จะมีประโยชน์มากกว่าให้
สัตว์กินแห้งเมล็ด การทำหญ้าแห้งหรือหญ้าหมัก โดยใช้ทั้งต้นและรวงข้าวฟ่าง จะให้คุณค่าทางยา-
หารต่อสัตว์ดีกว่าใช้กันที่เก็บเกี่ยวหรือรวงแล้ว

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การปลูกข้าวฟ่าง ข้าวฟ่างเป็นธัญพืชที่มีการเพาะปลูกและ
แพร่กระจายอยู่ในเขตร้อน ข้าวฟ่างเจริญเติบโตได้ดี ในเขตที่มีปริมาณน้ำฝนค่อนข้างต่ำประมาณ
400-600 มิลลิเมตรต่อปี ข้าวฟ่างเจริญได้ดีเมื่อปลูกในที่ ๆ มีอุณหภูมิสูงกว่า 20°C ประเทศ
ไทยมีพื้นที่เพาะปลูกข้าวฟ่าง ประมาณ 1.5 ล้านไร่ แหล่งปลูกส่วนใหญ่อยู่ทางภาคกลาง ข้าวฟ่าง
เจริญเติบโตได้ดีในดินแทบทุกชนิด ในพื้นที่ที่ไม่มีน้ำขัง ดินที่ข้าวฟ่างเจริญเติบโตได้ดี คือ ดินร่วน
ปนทราย มีการระบายน้ำดีความเป็นกรดเป็นด่างของดินอยู่ระหว่าง 5.5 - 8.5 ข้าวฟ่าง
สามารถทนต่อดินเค็มได้ก็พอสมควร

การเตรียมดินสำหรับการปลูกข้าวฟ่างมี 2 วิธี คือ

1. การเตรียมดินโดยมีการไถพรวน ไถดินให้ลึกประมาณ 12 เซนติเมตร ทากดิน
1-2 สัปดาห์ เพื่อกำจัดแมลงและวัชพืช หลังจากนั้นก็ทำการไถพรวนดิน 1-2 ครั้ง เพื่อย่อยดิน
ให้ละเอียด เพื่อให้ต้นกล้าของข้าวฟ่างออกและเจริญเติบโตได้ดี
2. การเตรียมดินโดยไม่ไถพรวน วิธีนี้จะทำให้ประหยัดต้นทุนและเวลาในการเตรียมดิน
แก่จําเป็นต้องใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช มีวิธีการทำได้ดังนี้
 - ก. ถ้าหากในแปลงที่จะปลูกมีวัชพืชหรือต้นพืชจากฤดูก่อน ขึ้นหนาแน่นมาก ก็ถางออก
เสียก่อนสัก 1 ครั้ง แต่ไม่ควรเผาทิ้งเพราะเศษพืชเหล่านั้น จะเป็นประโยชน์ต่อการคลุมดินและ
เป็นอาหารพืชต่อไป

ข. พนยาภัณฑ์วัชพืช เช่น **paraquat** ที่มีขายในท้องตลาดคือ **Gramoxone, Grass - Q - Les, planxone, weedol, Summitparaquat, Noxone, Ruta** ผู้ปลูกจะคงเลือกใช้ตัวใดตัวหนึ่ง ที่สามารถหาซื้อได้ เมื่อพ่นยาแล้วก็เจาะหลุมปลูก หรือใช้ไถหว่านโรยเมล็ดปลูกได้เลย

ค. เมื่อปลูกเสร็จ พนยาคลุมวัชพืชอีกครึ่งหนึ่ง ยาที่ใช้ในครั้ง นี้ จะครอบคลุมไม่ให้เมล็ดวัชพืชในดินงอกขึ้นมาอีก ยาที่ใช้คือ **Atrazine** ที่มีขายในท้องตลาดมีชื่อต่าง ๆ ดังนี้

- **Atrazine** - มีชื่อการค้า **Atrazine** เกสลาพริม, วาฟาซิน, ทวินนาซิน หลังจากใช้ยาคลุมวัชพืชแล้ว ไม่ควรทำการขุดคุ้ยให้วัชพืชมีร่องรอย เพราะจะทำให้วัชพืชงอกขึ้นได้ ความรอยที่ปลูกถนนั้น การใช้สารเคมีเหล่านี้ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำที่ปรากฏกับยา

การปลูกในเขตชลประทานสามารถปลูกได้ทั้งนี้ แต่ทั้งนี้ต้องกะระยะเวลาให้ช่วงเวลา ที่ข้าวฟ่างแก่เต็มที่ ไม่ตรงกับช่วงที่ฝนตกชุก เพราะฝนอาจทำให้ชะลอกข้าวฟ่างได้รับความเสียหายจากโรคราไฟ ในเขตที่อาศัยน้ำฝน ควรปลูกใน 2 ช่วง ดังนี้

1. ฤดูฝน ประมาณเดือนเมษายน-พฤษภาคม ควรใช้พันธุ์ที่ไม่ไวต่อแสงหรือพันธุ์เบา เช่น **KU 257** เหตุที่ต้องการให้ปลูกเร็วในช่วงฤดูฝน เพราะต้องการให้หลีกเลี่ยงความเสียหาย ที่อาจเกิดได้ในช่วงที่ฝนตกชุก ซึ่งเป็นระยะที่ข้าวฟ่างแก่จัด
2. ปลายฤดูฝน (ปลูกกลางฤดูฝน) ประมาณเดือนกรกฎาคมควรใช้พันธุ์ที่มีอายุยาวหรือพันธุ์หนัก เช่น พันธุ์ **Hegari**

การปลูกวิธีการปลูกข้าวฟ่างมี 3 วิธีคือ

1. การปลูกไทยวิธีหว่าน วิธีนี้เกษตรกรนิยมปฏิบัติกันมากในปัจจุบัน เพราะใช้แรงงานน้อยและรวดเร็ว ผู้หว่านจะคงมีความชำนาญพอสมควร จึงจะหว่านให้เมล็ดข้าวฟ่างกระจายบนพื้นที่เพาะปลูกอย่างสม่ำเสมอใช้เมล็ดพันธุ์ 2.5-3 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์ **Hegari** เหมาะสำหรับการปลูกด้วยวิธีนี้
2. การปลูกแบบเป็นแถว ใช้ระยะปลูก 60 x 10 เซนติเมตร ปลูก 1 พันธุ์หลุม การปลูกแบบเป็นแถวให้ผลผลิตสูงกว่าการปลูกแบบหว่าน วิธีนี้ทำการปลูกไถหลังจากเตรียมดินแล้วก็ทำการเปิดร่องลึกประมาณ 5 เซนติเมตร โรยเมล็ดลงในช่องให้เป็นแถวแล้วกลบ เมื่อข้าวฟ่างอายุได้ 20 วัน ก็ทำการถอนแยก

เอกสารนี้เป็นเอกสารเพื่อการปลูกเป็นหลุม วิธีนี้ทำได้โดยการขุดเป็นหลุมลึกประมาณ 5 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักไว้ข้างหลุมก่อนปลูกเมล็ดพันธุ์ลงไป และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

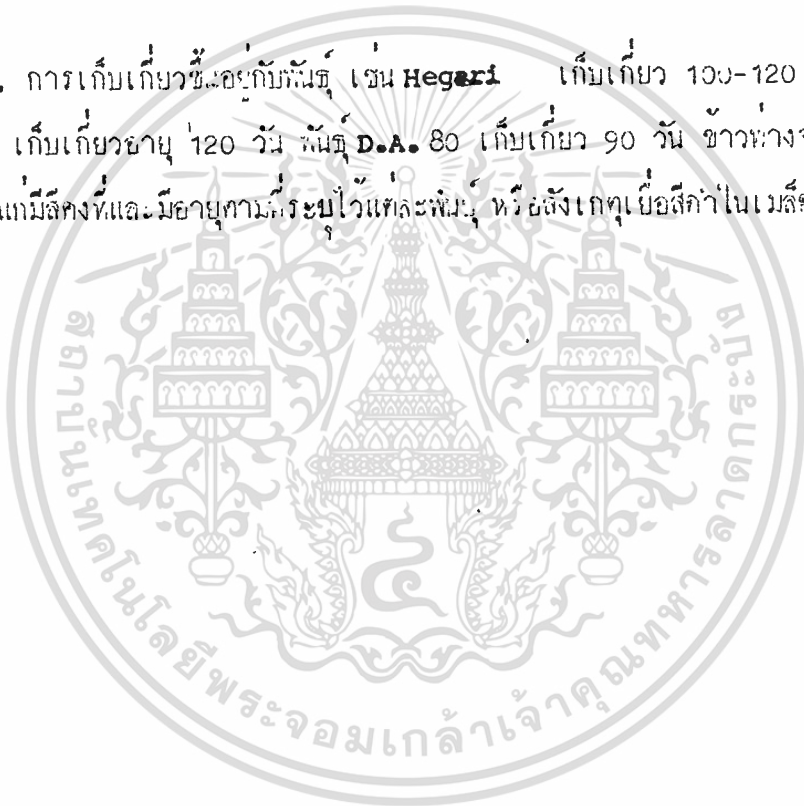
ระยะปลูก 65 x 3๐ เซนติเมตร ปลูก 3 ต้นต่อหลุม แล้วใช้ดินกลบ ในการปลูกทั้ง ๓ วิธี อาจจะใช้แรงงานหรือเครื่องจักรกลก็ได้ โดยการใช้แรงงานไม่ใช้กรณีพื้นที่ไม่มากนัก เช่น 1๐ ไร่ เป็นต้น สามารถใช้เครื่องจักรกลใช้กับพื้นที่ที่มีขนาดใหญ่ โดยใช้เครื่องปลูกข้าวฟ่างคัดท้ายรถแทรกเตอร์ กำหนดระยะระหว่างแถว และจำนวนเมล็ดที่ปลูกลงไปในแต่ละแถว เมื่อทำการปลูกจะคงตรวจสอบเสมอว่าเมล็ดที่ปลูกไปในดินแน่นสม่ำเสมอหรือไม่ วิธีนี้เหมาะสมสำหรับการเพาะปลูกขนาดใหญ่

การดูแลรักษาหลังปลูก

1. การกำจัดวัชพืช ในกรณีที่ไม่ใช่ยาเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชในการเตรียมดิน ควรทำการพรวนดิน หลังจากปลูกข้าวฟ่างได้ 3-4 สัปดาห์ ครั้งหนึ่งและอีกครั้งหนึ่ง เมื่อมีวัชพืชก่อนที่ข้าวฟ่างจะออกดอก เมื่อมีการทำรุ่น 1-2 ครั้งแล้ว ถ้าปลูกเป็นแถวก็จะทำได้สะดวกส่วนการควบคุมวัชพืชมักมีอยู่ในการปลูกข้าวฟ่างคือ ถ้าเตรียมดินไม่สะอาดก็พอแล้ว วัชพืชมักจะโตเร็วเท่า ๆ กับต้นข้าวฟ่าง จะเข้าไปตากกลางก็ยาก เพราะไม่เป็นแถวเป็นแนว หรือในกรณีที่ใช้สารเคมีก็ใช้ยา **Atrazine** 300-480 กรัมต่อไร่ ฉีดก่อนข้าวฟ่างและเมล็ดวัชพืชงอกในขณะที่ดินมีความชื้น หรือคายหน้าทำรุ่น เมื่อข้าวฟ่างอายุ 35-40 วัน
2. การใส่ปุ๋ยในการปลูกข้าวฟ่างนั้นถ้าเพาะปลูกในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูงอยู่แล้วไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ยลงไปอีก แต่ถ้าดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ควรใส่ปุ๋ยตามความเหมาะสม อาจจะใช้ปุ๋ยหมัก, ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยวิทยาศาสตร์ก็ได้ เช่น ในดินซุยปากช่อง ในการปลูกข้าวฟ่างควรใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0 โนซ์ตรา 30-5๐ กิโลกรัมต่อไร่ การใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยมูลสัตว์ต่าง ๆ ได้บำรุงดินได้เป็นอย่างดี แต่ต้องใช้ปริมาณมากใช้ประมาณ 800-120๐ กิโลกรัม แต่ถ้าเป็นมูลไก่, มูลห่าน ใช้ปริมาณไร่ละ 600-900 กิโลกรัมและการใส่ปุ๋ยคอกควรใส่ให้สม่ำเสมอ
3. การถอนแยกและการปลูกซ่อม หลังจากปลูกข้าวฟ่างได้ประมาณ 2-3 สัปดาห์ให้สำรวจดูหลุมปลูก ถ้าหลุมใดมีข้าวฟ่างงอกมากเกินไปให้ถอนแยกออกมาเหลือไว้ประมาณ 2 - 3 ต้นต่อหลุม ให้แต่ละต้นห่างกัน 10 เซนติเมตร ในกรณีที่ข้าวฟ่างไม่งอกให้ทำการปลูกซ่อมภายใน 1 สัปดาห์ เพราะจะทำให้ข้าวฟ่างเจริญเติบโตพร้อมกัน
4. น้ำและการให้น้ำ ข้าวฟ่างมีความต้องการปริมาณน้ำค่อนข้างมากเช่นกัน เช่น ในสภาพฝนน้อย ข้าวฟ่างก็สามารถทนอยู่ได้ดีกว่าพืชไร่บางชนิด และสามารถทนต่อสภาพดินที่ชุ่มน้ำได้นานกว่าควย ต้องการปริมาณน้ำ 400 - 600 มิลลิเมตรต่อปีและข้าวฟ่างเจริญเติบโตได้ดีไม่ว่ากรรมวิธีทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อปลูกในที่ ๆ มีอุณหภูมิสูงกว่า 20°C ในระยะเมล็ดงอกใหม่ ๆ ความต้องการน้ำบริเวณ
ผิวดินที่มาก แต่เมื่อต้นข้าวฟ่างไต่ขึ้นความต้องการน้ำในความลึกที่เพิ่มขึ้นก็มากขึ้น หากข้าว-
ฟ่างจะเจริญและถูกน้ำในระยะกับความลึกระหว่าง 60 - 90 นิ้ว ระยะแรกการศึกเมล็ดการ
ชากน้ำในระยะทั้งสองนี้จะมีผลเสียต่อผลผลิตของข้าวฟ่างเป็นอย่างมาก ฉะนั้นถ้าข้าวฟ่างแสดง
อาการชากน้ำในระยะนี้ควรเริ่มให้น้ำอย่างเพียงพอทันที เมื่อข้าวฟ่างศึกเมล็ดแล้วความต้องการ
น้ำก็ลดน้อยลง จนถึงระยะเก็บการให้น้ำใช้วิธีการให้น้ำแบบ **Sprinkler** สำหรับในไร่ที่
ขนาดใหญ่.

5. การเก็บเกี่ยวขึ้นอยู่กับพันธุ์ เช่น **Hegari** เก็บเกี่ยว 100-120 วัน พันธุ์ไอ
เอจ. 3719 เก็บเกี่ยวอายุ 120 วัน พันธุ์ **D.A.** 80 เก็บเกี่ยว 90 วัน ข้าวฟ่างจะเก็บเกี่ยว
ได้เมื่อเมล็ดแก่มีสีทองที่และมีอายุตามระยะไว้แต่ละพันธุ์ หรือสังเกตดูเชื้อสีข้าวในเมล็ดถ้ามีก็เก็บ-
เกี่ยวได้



3.3 คำบรรยายประกอบสไลด์

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
1	ตราสถาบัน	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2	Background คอกข้าวฟ่าง มีตัวหนังสือ "การปลูกข้าวฟ่าง"	การปลูกข้าวฟ่าง
3	ความสำคัญ ของข้าวฟ่าง	<p>จัดทำโดย นายภักดิ์ ทองเพ็ญ สาขาเทคโนโลยีการอิเล็กทรอนิกส์ ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็คทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p> <p>ข้าวฟ่างที่ปลูกกันอยู่ในปัจจุบัน อยู่ใน Family Gramineae Genus Sorghum Species Bicolor</p>
4	ภาพแสดงลักษณะ ของต้นข้าวโคกและต้นข้าวฟ่าง เปรียบเทียบให้เห็นความแตกต่างวางโลกทั้ง 2 ต้น	ลักษณะต้นข้าวโคก, เปรียบเทียบกับลักษณะต้นข้าวฟ่าง
5	ต้นข้าวฟ่าง	ลักษณะต้นข้าวฟ่างจะคล้ายกับข้าวโคก
6	ใบข้าวโคกและใบข้าวฟ่างวางเปรียบเทียบกัน	ใบข้าวฟ่างมีลักษณะเช่นเดียวกับข้าวโคก ขอบใบอาจมีลักษณะเรียบ หรือเป็นหยัก เป็นคลื่น ผิวหน้าของใบข้าวฟ่างจะเป็นมัน ไม่มีขนตามใบ แต่สำหรับข้าวโคกนั้น บริเวณใบจะมีขนอยู่เป็นจำนวนมาก ส่วนอื่น ๆ มีลักษณะเหมือนกัน

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
7	เมล็ดข้าวฟ่างที่เป็นอาหารสัตว์หรือแปรรูปแล้ว	ข้าวฟ่างเป็นพืชอาหารสัตว์, นอกจากนี้ใช้ลำต้นเลี้ยงสัตว์แล้ว, เมล็ดของข้าวฟ่างก็สามารถนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์, หรือนำมาแปรรูปได้
7.1	สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมปลูกข้าวฟ่าง 1. น้ำฝน 400-600 มม./ปี 2. อุณหภูมิ 20° - 30° 3. ปริมาณฝนทราย 4. P ^H 5.5-8.5	ข้าวฟ่างปลูกกระจายกันอยู่ในเขตร้อน, เจริญได้ดีในที่ที่มีปริมาณน้ำฝนค่อนข้างต่ำ, ประมาณ 400-600 มม./ปี, เพราะฉะนั้นข้าวฟ่างจึงปลูกได้ดีในที่ที่มีน้ำน้อย และอุณหภูมิอยู่ในช่วง 20°-30° ปริมาณฝนทรายระบายน้ำที่ P ^H 5.5-8.5
8	ข้าวฟ่างพันธุ์เฮกการ์พันธุ์เบา (มีน้ำขี้ออก)	ข้าวฟ่างที่นิยมปลูกกันในประเทศไทย มีอายุเริ่ม 3 พันธุ์ คือ 1. พันธุ์เฮกการ์พันธุ์เบา มีลักษณะลำต้นสูง ออกดอกตามอายุประมาณ 50-60 วัน เมล็ดสีข้าว โดยทั่ว ๆ ไปเหมาะสมสำหรับปลูกกันฤดูฝน
9	ข้าวฟ่างพันธุ์เฮกการ์พันธุ์หนัก (มีน้ำขี้ออก)	2. พันธุ์เฮกการ์พันธุ์หนัก ลำต้นสูงไม่เกิน 2 เมตร ออกดอกตามฤดูปลูก จะออกดอกประมาณ 60-70 วัน อายุเก็บเกี่ยว 120 วัน เมล็ดมีสีข้าวเปลือกชั้นในสีน้ำตาล

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
10	ชาวฟ่างพันธุ์ KU.257 (มีป้ายชื่อแยก)	3. พันธุ์ KU.257 ลำต้นสูงประมาณ 2 เมตร เมล็ดมีสีเหลือง เมล็ดโตอายุเก็บเกี่ยว 120 วัน ออกดอกอายุประมาณ 65-68 วัน
11	กินรีวนที่อยู่ในแปลง (ถ้ายระยะปกติให้เห็น สภาพดินที่ไถไว้แล้ว)	ในการปลูกข้าวฟ่าง สิ่งแรกที่ต้องทำคือการเตรียมดิน ดินที่ไปปลูกข้าวฟ่างนี้ จะต้องเป็นดินร่วนปนทราย
12	กินรีมีสีคล้ำ (ถ่ายใกล้)	กินรีต้องมีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง โดยสังเกตุสีของกินรีจะมีสีคล้ำ แสดงว่ามีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง มีปริมาณธาตุอาหารเพียงพอ
13	การเตรียมดินสำหรับ ปลูกข้าวฟ่าง 1. มีการไถพรวน 2. ไม่มีการไถพรวน	การเตรียมดินในการปลูกข้าวฟ่าง ทำได้ 2 วิธี คือ การเตรียมดินโดยการไถพรวนและการเตรียมดินโดยไม่มีการไถพรวน
14	แสดงการไถครั้งแรก ในพื้นที่ (ถ้ายระยะปกติ)	การเตรียมดินโดยการไถพรวน เป็นการเตรียมดินสำหรับการปลูกข้าวฟ่าง โดยทั่ว ๆ ไป ในสภาพพื้นที่ทั่ว ๆ ไป
15	แสดงพื้นที่ ๆ จะใช้ปลูก ข้าวฟ่างบริเวณเนินเขา	ส่วนการเตรียมดินโดยไม่มีการไถ วิธีนี้จะทำบริเวณเนินเขา เพราะสภาพพื้นที่บริเวณเนินเขา มีวัชพืชไม่มาก และ ดินก็มีความสมบูรณ์อยู่แล้ว ทำการปลูกได้เลย

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
16	รถแทรกเตอร์ขนาดใหญ่ อยู่ในพื้นที่กำลังไถอยู่	การเตรียมดินโดยการไถพรวน ถ้าเป็น พื้นที่ขนาดใหญ่ ก็ใช้ไถคิกท้ายรถแทรก- เตอร์ ซึ่งจะเลือกไถขนาดไถนั้น ขึ้นอยู่ กับสิ่งที ๆ จะปลูก
17	รถแทรกเตอร์อยู่ในเขต กำลังไถอยู่ เป็นการไถคิก ครั้งแรก (ถ่ายระยะปกติ)	การไถเตรียมดินครั้งแรก ไถแปลงพื้นที่ หลังจากเก็บเกี่ยวแล้ว ในขณะที่ดินมี ความชื้นอยู่
18	พื้นที่ ๆ มีน้ำขัง (ถ่ายไกล)	แต่ไม่ไถในขณะที่ดินมีน้ำขัง หรือดินมี ความชื้นมากเกินไป
19	แสดงให้เห็นความลึกของ หน้าดินที่ไถ (ใช้ไม้บรรทัด ปักอยู่ในร่องที่ไถ ถ่ายใกล้ เห็นไม้บรรทัดกับร่องที่ไถ)	ไถคิกให้ลึกประมาณ 12 เซนติเมตร แล้วตากดินไว้ 1-2 สัปดาห์ ก่อนกำจัด แมลงและวัชพืช
20	รถแทรกเตอร์พรวน ไถพื้นที่ (ถ่ายไกล)	หลังจากตากดินไว้ 1-2 สัปดาห์แล้ว ก็ ใช้ยาปราบหาคัน ฉีดคลุมทับผิวหน้าดิน เพื่อ กำจัดพวกเชื้อราที่อยู่ในดิน ซึ่งอาจจะทำ ความเสียหายให้กับเมล็ดได้
21	แสดงการไถครั้งที่ 2 (ให้ เห็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่ยังไม่ ไถได้ และส่วนที่กำลังไถ หรือ ไถไปแล้ว)	หลังจากไถครั้งแรกแล้ว เมื่อวัชพืชแห้ง ตายแล้ว ก็ไถครั้งที่ 2 เพื่อย่อยดินให้ ละเอียด เพื่อให้ต้นกล้าออก และเจริญ เติบโตได้ดี

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
22	แสดงโตเบิกร่อง (ถ่ายใกล้ให้เห็นลักษณะ โต)	แล้วทำการโตเบิกร่อง โดยใช้โตที่มีลักษณะ เป็นหัวหมู ที่แยกกันอยู่ แยกรวมอยู่ในโตอัน เดียวกัน
23	แสดงการโตหัวร่อง (ถ่ายระยะปกติ)	แสดงการโตหัวร่อง ทำให้เป็นเนินขึ้น มาสำหรับใช้หว่าน หรือโรยเมล็ดข้าวหว่าน ลงไป
24	ตุ๊กปลูก ๑. ต้นตุ๊กฝน (เม.ย.-พ.ค.)	สำหรับตุ๊กปลูกข้าวหว่านนั้น ถ้าปลูกต้นตุ๊กฝน ประมาณเดือนเมษายน-พฤษภาคม ควรใช้ พันธุ์ที่ไวต่อแสง หรือพันธุ์เบา เช่น พันธุ์ KB. 257 เหตุที่ต้องปลูกในช่วงนี้ เพื่อ หลีกเลี่ยงความเสียหายที่จะเกิดขึ้นในช่วง ฝนตกชุก
25	ปลูกตุ๊กฝน (ประมาณกรกฎาคม)	การปลูกปลูกตุ๊กฝน ประมาณเดือนกรกฎาคม ควรใช้พันธุ์ที่มีอายุยาว หรือพันธุ์หนัก เช่น พันธุ์เฮการ์ หรือชื่อเสียคือ ถ้าเราปลูกปลูก ตุ๊กฝน จะเกี่ยวเกี่ยวเดือนพฤศจิกายน ซึ่งก่อน ข้างแห้งแล้งและร้อน อาจทำให้ผลผลิต ลดลงได้
26	วิธีการปลูกข้าวหว่าน ๑. การปลูกโดยวิธีหว่าน ๒. การปลูกแบบเป็นแถว ๓. การปลูกเป็นหลุม	การปลูกข้าวหว่านมี 3 วิธีคือ การปลูกโดยวิธี หว่าน การปลูกแบบเป็นแถว และการปลูกแบบ เป็นหลุม แต่ที่นิยมปลูกกันในปัจจุบันคือ การ ปลูกเป็นแถว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
27	แผงคนกำลังโรย เมล็ดข้าวฟ่าง (ถ่ายใกล้) เห็น เมล็ดข้าวฟ่างลอย	เมื่อเปิดร่องแล้ว ก็ใช้เมล็ดข้าวฟ่างโรยลงไป ในร่อง การปลูกเป็นแถวนี้เกษตรกรนิยมปฏิบัติ กันมาก เพราะใช้แรงงานน้อย และรวดเร็ว ใช้เมล็ดพันธุ์ 2-3 กก./ไร่ ใช้ระยะ 60x10 เซนติเมตร
28	การถนอมเมล็ด	แล้วใช้ฟุ้งลมเมล็ดบาง ๆ
29	เครื่องจักรที่ใช้ปลูกเมล็ด	ถ้าไม่ใช้แรงงานคน ก็ใช้เครื่องจักรกลก็ได้ ใช้กับพื้นที่ ๆ มีขนาดใหญ่มาก
30	การให้น้ำ sprinkler พื้นที่ ๆ ปลูกเสร็จแล้ว และสภาพพื้นที่จะให้น้ำ แบบ	หลังจากถนอมเมล็ดที่เสร็จแล้ว ก็ให้น้ำ โดยให้น้ำ แบบ sprinkler ให้พอชุ่มอย่าให้แฉะ ในสภาพอากาศที่แห้งแล้ง และไม่มีมรสุม ชลประทาน เราก็ให้น้ำด้วยวิธีนี้
31	ข้าวฟ่างอายุ 1 สัปดาห์ (มีไม้บรรทัดวัดความสูง ของต้นด้วย)	เมื่อข้าวฟ่างอายุ 1 สัปดาห์ จะมีใบออกมา 2-3 ใบ ลำต้นจะสูงไม่มากนักประมาณ 20 เซนติเมตร ระยะนี้ก็ทำการถอนแยก
32	การถอนแยก (ใช้ไม้บรรทัดวางให้ดู ระยะ 60 x 10 เซนติ- เมตร)	การถอนแยก ให้เหลือระยะ 60x10 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 10 เซนติเมตร หรือประมาณ 1 ฝ่ามือ

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
33	การปลูกขอม	ระหว่างที่ถอนแยกก็ปลูกขอมไปด้วย เพื่อให้ข้าวข้างสามารถเจริญเติบโตพร้อมกัน
34	ข้าวข้างอายุ 3-4 สัปดาห์ (มีไม้บรรทัดวัดความสูงของต้นด้วย)	หลังจากปลูกข้าวข้างได้ 3-4 สัปดาห์ ก็จะมีลำต้นสูงขึ้น มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ระยะนี้มีการใส่ปุ๋ย 16-20-0 อัตรา 30-50 กก./ไร่ หลังจากข้าวข้างอายุได้ 3-4 สัปดาห์ ก็มีการกำจัดวัชพืชโดยใช้ยา
35	ยา Atrazine (ถ่ายใกล้และมีอัตราการไหลไหลลงกลางภาค)	Atrazine หลังจากข้าวข้างอายุได้ 3-4 สัปดาห์แล้ว โดยใช้ในอัตรา 240-320 กรัมต่อไร่
36	คนทวยหญ้าในขั้นที่	ถ้าไม่ใช้ยา Atrazine ก็อาจใช้คนเข้าไม้ทวยหญ้าในแปลงปลูกข้าวข้าง เพื่อกำจัดวัชพืช
37	ปุ๋ยสูตร 16-20-0	และใช้ปุ๋ย 16-20-0 ในอัตรา 30-50 กก./ไร่ ใส่ก่อนข้าวข้างอายุ 3-4 สัปดาห์ ใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรกหลังจากหยอดเมล็ด และครั้งที่ 2 เมื่อข้าวข้างอายุ 3-4 สัปดาห์
38	แสดงคนกำลังใส่ปุ๋ย	การใส่ใช้วิธีการโรยระหว่างแถว แล้วใช้เท้าหรือจอบกลบปุ๋ย ตอนเริ่มปลูกแรก ๆ ก็มีการให้น้ำอีกด้วย

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
39	การให้น้ำ Sprinkler (ถ่ายระยะปกติ)	หลังจากได้มูแล้ว ก็ให้น้ำให้ทั่วพื้นที่ ที่ไม่มู หลังจากนั้นจะให้น้ำอีก เมื่อตอนที่ข้าวว่าง เริ่มออกเมงส์
40	คอกข้าวฟ่าง (ถ่ายใกล้)	ข้าวฟ่างจะออกดอก เมื่ออายุประมาณ 60-70 วันหลังจากปลูกแล้ว แตกนิกของพันธุ์ ที่ปลูก ลักษณะของคอกเป็นช่อแน่นหรือ หลวม ๆ
41	ข้าวฟ่างที่แก่จัด (ถ่ายใกล้)	หลังจากเก็บคอกแล้ว ประมาณ 50 วัน คอกก็จะแก่เต็มพร้อมที่จะเก็บเกี่ยวได้ โดยสังเกตเห็นเมล็ดมีสีทอง มีเยื่อสีดำ ในเมล็ด และการเก็บเกี่ยวนั้นขึ้นกับอายุ ของพันธุ์ด้วย แล้วทำการมัดช่อข้าวฟ่าง
42	ข้าวฟ่างที่คัดมารวมกัน (ถ่ายใกล้)	หลังจากเก็บข้าวฟ่างแล้ว ก็นำมาตากแดด ไว้ให้แห้ง แล้วทำการกระเทาะเมล็ดเก็บ ไว้ทำพันธุ์ หรือใช้ปลูกต่อไป
43	ฉวัดถัก (ภาพข้าวฟ่าง ถ่ายตอน พระอาทิตย์จะตกดิน)	ขอขอบคุณอาจารย์รมย์มี อากาศิรม อาจารย์ที่ปรึกษาวิบูลย์พิเศษ

3.4 ผลการประเมินประสิทธิภาพ

1. วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

1.1 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการทดลอง เป็นนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ปีที่ 1 สาขาวิชาช่างเทคนิค วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์ ปีการศึกษา 2532 ซึ่งยังไม่เคยเรียน เรื่องการปลูกข้าวฟ่างมาก่อน เพราะต้องการให้เห็นความแตกต่างชัดเจนยิ่งขึ้น

1.2 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมโดยใช้

t - test

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม 2 กลุ่ม โดยใช้ **t - test**

สูตร

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$$s^2 = \frac{\sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x})^2}{n-1}$$

\bar{x} = มีชัณภูมิเลขคณิต
 n = ผลรวมของตัวอย่างตั้งแต่ 1 จนถึง n
 จำนวนตัวอย่าง
 s^2 = ความแปรปรวนของตัวอย่าง

ค่าสถิติที่ใช้ในการคำนวณ

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{S_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}}$$

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum_{i=1}^n x_{1i}}{n}$$

เป็นค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_{2i}}{n}$$

เป็นค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

$$\mu_1 - \mu_2 =$$

เป็นค่าความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมของประชากร

$$S_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} = \sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}$$

เป็นส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความแตกต่างระหว่าง \bar{x}_1 และ \bar{x}_2 ทั้งนี้

$$s_1^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n_1-1} (x_{1i} - \bar{x}_1)^2}{n_1 - 1}$$

เป็นความแปรปรวนของกลุ่มทดลองที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

$$s_2^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n_2-1} (x_{2i} - \bar{x}_2)^2}{n_2 - 1}$$

เป็นความแปรปรวนของกลุ่มควบคุมที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

n_1 = จำนวนกลุ่มทดลองที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

n_2 = จำนวนกลุ่มควบคุมที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

$$= \frac{(s_1^2/n_1 + s_2^2/n_2)^2}{\frac{(s_1^2/n_1)^2}{n_1 + 1} + \frac{(s_2^2/n_2)^2}{n_2 + 1}}$$

เป็นจำนวนขั้นของความเป็นอิสระ (Degree of Freedom) ที่จะช่วยในการเปิดตารางที่ t dom)

ตารางเปรียบเทียบผลการเรียนเรื่องการปลูกข้าวฟ่าง เมื่อเรียนจบมหัธยมศึกษา
กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ลำดับ	คะแนนสอบเมื่อเรียนจบมหัธยมศึกษา ของกลุ่มทดลอง	คะแนนสอบเมื่อเรียนจบมหัธยมศึกษา ของกลุ่มควบคุม
1	19	15
2	20	24
3	15	16
4	22	19
5	24	19
6	21	20
7	17	18
8	23	15
9	21	17
10	24	16
11	17	16
12	19	18
13	19	18
14	19	19
15	20	22
16	22	21
17	21	20
18	15	17
19	20	18
20	19	18

ลำดับที่	คะแนนสอบเมื่อเรียนจบบทเรียน ของกลุ่มทดลอง	คะแนนสอบเมื่อเรียนจบบทเรียน ของกลุ่มควบคุม
21	20	18
22	20	20
23	21	15
24	20	15
25	16	17
26	19	16
27	20	20
28	19	16
29	18	18
30	20	15
	$\bar{X}_1 = 19.67$ $S.D_1 = 2.20$ $S_1^2 = 4.82$	$\bar{X}_2 = 17.87$ $S.D_2 = 2.22$ $S_2^2 = 4.92$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$H_0 : \mu \text{ เท่ากัน} = \mu \text{ ความสูง}$$

$$H_1 : \mu \text{ ไม่เท่ากัน} \neq \mu \text{ ความสูง}$$

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\frac{s_{x_1^2} - x_2}{n_1 + n_2}}$$

$$= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2 - 0}{\frac{s_1^2 + s_2^2}{n_1 + n_2}}$$

$$= \frac{19.67 - 17.87 - 0}{\frac{4.82 + 1.92}{30 + 30}}$$

$$= \frac{1.8}{1.8}$$

$$= \frac{.16 + .164}{1.8}$$

$$= .325$$

$$\frac{1.8}{.57}$$

$$3.16$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\text{ใช้ } \alpha = .05$$

$$\alpha = \frac{(s_1^2/n_1 + s_2^2/n_2)^2}{\frac{(s_1^2/n_1)^2}{n_1+1} + \frac{(s_2^2/n_2)^2}{n_2+1}}$$

$$= \frac{(4.82/30 + 4.92/30)^2}{\frac{(4.82/30)^2}{31} + \frac{(4.92/30)^2}{31}}$$

$$= \frac{(.16 + .64)^2}{\frac{.16^2}{31} + \frac{.164^2}{31}}$$

$$= \frac{(.324)^2}{\frac{.0256}{31} + \frac{.0267}{31}}$$

$$= \frac{.105}{.00083 + .00086}$$

$$= \frac{.105}{.0017}$$

$$= 62$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่า t จากตาราง = 1.960

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ $\alpha .05$ d.f. 62 t มีค่า 1.960

t (ที่คำนวณได้เท่ากับ 3.16) > 1.960 ดังนั้นความแตกต่างระหว่างคะแนนเมื่อเรียนจบของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล:

การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง "การปลูกข้าวพ่าง" ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม หลังทำการทดลองด้วยเทคนิค เรือนนึ่งก็กะ 2 กลุ่มทำแบบทดสอบ และวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนน ได้ผลดังแสดงในตาราง

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมหลังการทดสอบ เรื่อง "การปลูกข้าวพ่าง"

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{x}	s^2	t
กลุ่มทดลอง	30	19.67	4.82	3.16*
กลุ่มควบคุม	30	17.87	4.92	

$t - (.05) \text{ d.f. } 62 = 1.960$

สรุปและข้อเสนอแนะ

4.1 สรุป

ข้าวก๋วยเตี๋ยว เป็นพืชที่มีความสำคัญทางก้านเศรษฐกิจพืชหนึ่ง จึงกำหนดให้เรียนในวิชาพืชไร้เฉพาะ (ลกษ.619) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (บวส.) ซึ่งในส่วนของเรื่องข้าวก๋วยเตี๋ยว จะต้องเรียนเกี่ยวกับความสำคัญของข้าวก๋วยเตี๋ยว, การปลูก, การขยายพันธุ์, การดูแลรักษาการเก็บเกี่ยว หัวข้อที่มีปัญหามากที่สุดในการเรียนการสอนคือ การปลูกข้าวก๋วยเตี๋ยว ทั้งนี้เนื่องจากไม่สามารถจัดให้นักเรียนดูที่เป็นของจริงมาให้ดูครบทุกขั้นตอนได้ ในขณะที่สอน เมื่อนักเรียนไม่ได้เห็นของจริง ความรู้ความเข้าใจที่จะนำไปปฏิบัติย่อมไม่เกิดขึ้นผู้เข้าศึกษาเคยมีผู้เข้าเรียนในขณะเรียนอยู่ จึงคิดว่าน่าจะจัดทำอุปกรณ์ประกอบการสอนในหัวข้อเรื่อง "การปลูกข้าวก๋วยเตี๋ยว" ในลักษณะของสื่อสิ่งพิมพ์เพราะสื่อสิ่งพิมพ์สามารถแสดงภาพได้เหมือนของจริง ทั้งสีสันและขนาดนอกจากนี้สื่อสิ่งพิมพ์ยังมีประโยชน์ในการช่วยให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอนเรียนและสามารถที่จะดูซ้ำตรงจุดที่เกิดความไม่เข้าใจหรือเกิดสงสัยได้ง่าย อีกทั้งเป็นอุปกรณ์ที่จัดทำขึ้นง่าย เก็บรักษาได้ง่าย และสะดวกในการเคลื่อนย้ายอีกด้วย

วัตถุประสงค์ เพื่อผลิตคู่มือในลักษณะของสื่อประกอบการสอนวิชาพืชไร้เฉพาะ (ลกษ.619) หัวข้อเรื่อง "การปลูกข้าวก๋วยเตี๋ยว" และเพื่อประเมินประสิทธิภาพ

วิธีการทำสื่อ เริ่มตั้งแต่การศึกษาค้นคว้าหลักสูตร ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (บวส.) โดยเฉพาะส่วนของ เรื่องที่จะนำมาทำสื่อเลือกเนื้อหาแผนการเรียนของนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ความแบบการเรียนในกลุ่มวิชาพืชไร้ ศึกษาและจัดทำประมวลการสอนวิชาพืชไร้เฉพาะพิจารณาและวิเคราะห์เนื้อเรื่องที่จะนำมาทำสื่อ จัดทำคำบรรยายตามเนื้อเรื่องที่ได้วิเคราะห์เพื่อนำไปถ่ายทำสื่อ ทำความภาพที่จะถ่ายทำตามหัวข้อต่าง ๆ และแต่ละข้อเรียงตามลำดับวางแผนกำหนดเวลาและสถานที่ ที่จะออกไปถ่ายและดำเนินการถ่ายทำตามแผนที่วางไว้ เตรียมอุปกรณ์และศึกษอสถานที่ที่จะถ่ายทำ นำภาพที่ถ่ายจนครบแล้วมาตรวจสอบคุณภาพความชัดแจ่ม และแก้ไข เรื่องลำดับภาพพร้อมกันบันทึกเสียงคำบรรยายประกอบในระบอบให้สัญญาณ แล้วตรวจสอบความสมบูรณ์ของชุดอุปกรณ์ นำไปประเมินประสิทธิภาพ ผลการประเมิน ประสิทธิภาพได้ผลปรากฏ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การเชิงพาณิชย์เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น การเรียนการสอนโดยวิธีการฉายสไลด์จะให้ความรู้และทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ดีกว่าการ
สอน โดยวิธีการบรรยายคือ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 d.f. 62 t มีค่า 1.645

t ที่คำนวณได้เท่ากับ 3.16 > 1.645 ดังนั้นความแตกต่างระหว่างคะแนนเมื่อเรียนจบ
ของกลุ่มควบคุมกับคะแนนของกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

4.2 ปัญหาและอุปสรรค

การทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้มีปัญหาและอุปสรรคที่ทำให้การดำเนินงานล่าช้า และสรุปได้
ดังนี้

1. การทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ ผู้วิจัยไม่มีกล้องถ่ายรูปเป็นของตัวเองต้องขอยืมจากผู้อื่น
จึงเกิดความล่าช้า การถ่ายทำจึงไม่เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้
2. ในการถ่ายทำผู้วิจัยต้องไปถ่ายทำที่จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งมีระยะทางไกลมาก
และทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและเสียเวลามาก
3. การถ่ายทำแต่ละภาพค่อนข้างยาก เพราะภาพที่จะถ่ายให้ตรงตามทำบรรยายทำ
ได้ยาก จึงต้องถ่ายซ้ำหลายครั้ง
4. ประชากรที่ใช้ในการประเมินคุณภาพสไลด์ อยู่ไกลจึงทำให้เสียเวลา เกิดความ
ยุ่งยาก ในการนัดหมายเกี่ยวกับวัน เวลา และสถานที่

4.3 ข้อเสนอแนะ

1. ผู้ทำวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับการผลิตอุปกรณ์ โดยเฉพาะสไลด์ควรมีกล้องถ่ายภาพเป็น
ของตัวเอง จะได้ไม่เกิดปัญหาการล่าช้า
2. ผู้ทำวิทยานิพนธ์ควรกำหนดหลักเกณฑ์ที่ถ่ายทำแน่นอนและแต่ละแห่งไม่ควรอยู่ไกลมาก
เพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย
3. ผู้ทำวิทยานิพนธ์ควรรู้เทคนิคในการถ่ายทำ เช่น องค์ประกอบภาพ มีความรู้เรื่อง
กล้องเป็นอย่างดี เพื่อให้การสร้างสไลด์มีคุณภาพยิ่งขึ้น
4. เรื่องเงินทุนควรมีเงินทุนสำรองไว้ เพื่อใช้ในการแก้ไขข้อผิดพลาด จะได้ค่าเงิน
การได้ทันทั้งที

5: ทางคณะควรตั้งอัตราเจ้าหน้าที่เทคนิคเพิ่มขึ้น เพื่อให้เพียงพอที่จะให้บริการแก่นักศึกษา
ในคณาจารย์ใช้อุปกรณ์และตลอดจนขั้นตอนในการทำเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. และในครั้งต่อไปก็ควรที่จะจัดทำสไลด์ขึ้นมาอีก นอกจากในเรื่องของการปลูกข้าวแดงแล้ว เช่น ลักษณะประจำพันธุ์หรือการปฏิบัติการดูแลรักษา, โรคและแมลงศัตรูของข้าวแดง ซึ่งล้วนแต่มีความสำคัญและเกี่ยวเนื่องกันทั้งสิ้น ดังนั้นจึงควรที่จะจัดทำสไลด์ชุดนี้ ให้ครบตามจำนวนขั้นที่สืบลงมาแล้วก็จะทำให้สไลด์สมบูรณ์ยิ่งขึ้นและมีเนื้อหาครบถ้วน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15. สุนันท์ บัณฑิต บัณฑิต สื่อการสอน ภาควิชาสัตวศาสตร์และสัตวศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย, 2528.
16. เขียวท พงษ์ทวี "สัตวศาสตร์" ภาควิชาสัตวศาสตร์อุตสาหกรรม คณะสัตวศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาการสัตว สัตวบัณฑิตเทคโนโลยีระยองเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ : 2537 (อักษราเนา)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.

พื้นที่และผลผลิตของข้าวฟ่าง

ตารางที่ 1 พื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตทั้งหมดของข้าวฟ่างที่แต่ละประเทศผลิตได้
ในปี 2526

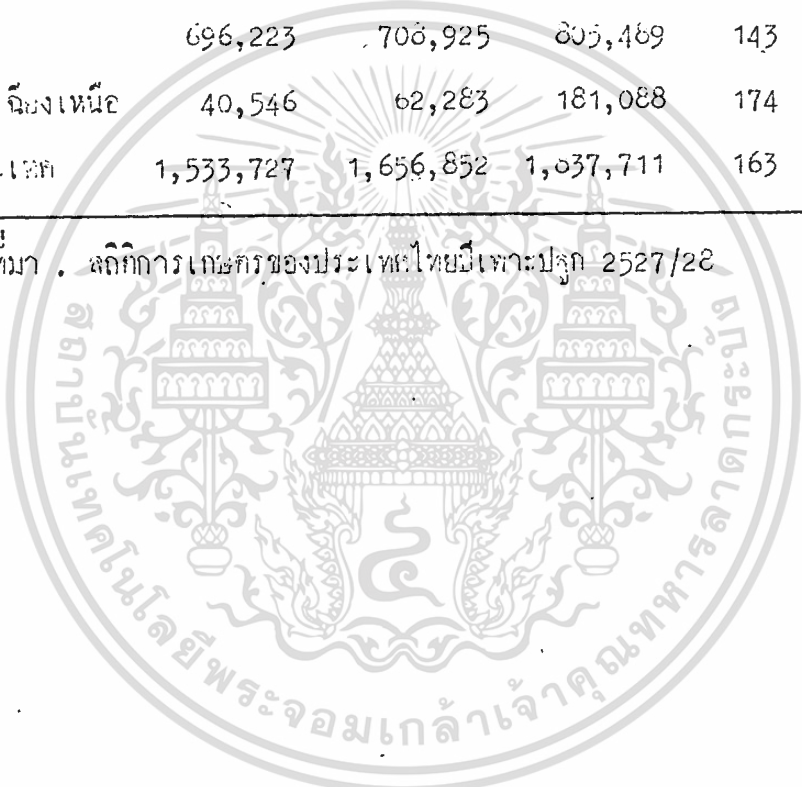
ประเทศ	พื้นที่เพาะปลูก (เฮกตาร์)	ผลผลิตทั้งหมด (เมตริกตัน)
สหรัฐอเมริกา	4,000,000	12,270,000
อินเดีย	16,500,000	12,000,000
จีน	2,803,000	10,014,000
ไนจีเรีย	5,925,000	2,660,000
บราซิล	3,500,000	1,819,000
เอธิโอเปีย	950,000	1,400,000
บาร์เบโดส	2,520,000	8,250,000
ออสเตรเลีย	698,000	986,000
ฝรั่งเศส	55,000	236,000
สหภาพโซเวียต	200,000	180,000
ไทย	265,000	327,000
เม็กซิโก	1,896,000	6,367,000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 พื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตเฉลี่ยของข้าวข้างในภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย
ระหว่างมีภาวะปลูก 2525/26 ถึง 2527/28

ภาค	พื้นที่เพาะปลูก(ไร่)		ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)			
	2525/26	2526/27	2527/28	2525/26	2526/27	2527/28
กลาง	796,956	885,644	851,134	173	213	270
เหนือ	696,223	706,925	805,469	143	218	198
ตะวันออกเฉียงเหนือ	40,546	62,283	181,088	174	201	211
รวมทั้งประเทศ	1,533,727	1,656,852	1,837,711	163	210	226

ที่มา . สถิติการเกษตรของประเทศไทยมีภาวะปลูก 2527/28



ตารางที่ 3 พื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตเฉลี่ยของข้าวพ่างในเขตกึ่งหวัคต่าง ๆ ระหว่างปี
เพาะปลูก 2525/26 ถึง 2527/28

จังหวัด	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)			ผลผลิตเฉลี่ย(กก./ไร่)		
	2525/26	2526/27	2527/28	2525/26	2526/27	2527/28
อุทธรธานี	-	165	4,556	-	193	309
อุบลราชธานี	-	-	85๖	-	-	234
ขอนแก่น	-	-	9,๘94	-	-	233
บุรีรัมย์	-	-	4,433	-	-	1๐9
ศรีสะเกษ	-	-	2,338	-	-	198
สุรินทร์	-	-	591	-	-	230
ชัยภูมิ	11,987	31,397	57,028	143	155	253
นครราชสีมา	28,559	30,721	101,388	185	282	28๐
นครสวรรค์	480,541	488,368	508,949	133	192	201
เพชรบูรณ์	145,850	182,653	244,348	148	281	188
อุทัยธานี	58,827	33,179	39,297	188	272	218
ลพบุรี	59๖,642	742,284	723,960	168	198	208
สระบุรี	148,632	100,944	81,103	188	202	227
กำแพงเพชร	633	-	5,674	195	-	197
พิจิตร	7,039	2,743	1,024	350	163	195
พิจิตร	445	-	-	106	-	-
ลำปาง	1,715	-	-	101	-	-
สุโขทัย	1,143	1,949	๐,097	217	166	214
ชัยนาท	5,764	2,075	2,751	162	186	229
สุพรรณบุรี	23,877	19,872	11,386	200	260	236
กาญจนบุรี	12,478	12,736	22,145	225	222	228

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัด	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)			ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)		
	2525/26	2526/27	2527/28	2525/26	2526/27	2527/28
เพชรบุรี	1,499	-	-	314	-	-
ราชบุรี	1,940	-	-	199	-	-
ปราจีนบุรี	7,126	7,634	8,097	151	256	244
จันทบุรี	-	-	939	-	-	292
ตราด	-	-	753	-	-	146

ที่มา : สถิติการเกษตรของประเทศไทยมีเพาะปลูก 2527/28

ตารางที่ 4 จำนวนประกอบของธาตุอาหารในส่วนต่าง ๆ ของต้นข้าวฟ่าง

ส่วนของพืช	ผลผลิตที่เกี่ยว (กก.)	ปริมาณธาตุอาหาร		
		N	N ₂ O ₅	K ₂ O
เมล็ด	1,018	18.16	5.80	3.08
ใบ	322	2.72	0.92	1.60
ต้น	905	1.80	0.72	2.56
รวมส่วนเหนือดิน	2,245	22.68	7.44	7.24
ราก	531	1.60	1.80	0.92
อัตราส่วน		3	1	1

ตารางที่ 5 ต้นทุนการผลิตข้าวฟ่าง พันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์ลูกผสมในท้องที่จังหวัดกำแพงเพชร
ปีเพาะปลูก 2524/25

รายการ	พันธุ์พื้นเมือง	พันธุ์ลูกผสม
ต้นทุนเงินบาท	250.16	369.68
1. ค่าแรงงานเตรียมดินถึงเก็บเกี่ยว	224.46	297.17
1.1 ค่าแรงงานในการบดดินและกำจัดวัชพืช	133.23	133.23
1.2 ค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยว	91.25	163.94
2. ค่าวัสดุ	20.20	57.62
2.1 ค่าเมล็ดพันธุ์	14.03	51.45
2.2 ค่าอุปกรณ์การเกษตร	6.17	6.17
3. อื่น ๆ	10.48	14.89
3.1 ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์	0.67	0.67
3.2 ค่าเสียโอกาส	9.81	14.62

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อให้บริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 แสดงระยะเวลาที่เหมาะสมของพืชไร่

พืช	ระยะระหว่างแถว ม.	ระยะระหว่างต้น ม.	จำนวนต้นต่อหลุม	อัตราเมล็ดพันธุ์ กก./ไร่	จำนวนต้น/ไร่	วิธีปลูก
ข้าวโพด	1.75	0.75	3	2-3	-	เป็นแถว
ข้าวฟ่าง	0.60 - 0.75	0.10 - 0.15	1	4-5	20,000	เป็นแถว หรือหวาน
ปอแก้ว	0.30	0.05	1	0.5	-	เป็นแถว
ปอกระเจา	0.30	0.7 - 0.10	1	0.5	-	เป็นแถว
มัน	8.0	8.0	1	25 ทอน	-	เพาะเมล็ด หรือปักชำ
ฝ้าย	1.25	0.50	1-2	3-4	-	เป็นแถว
ถั่วเหลือง	0:50	0.20	1	8-10	-	เป็นแถว
ถั่วลิสง	0.30	0.20	2	12-15	-	เป็นแถว
ถั่วเขียว	0.50	0.20	1	3-4	32,000	เป็นแถว หรือหวาน
งา	0.50	0.10	1	2	-	เป็นแถว หรือหวาน
มันสำปะหลัง	1.0	1.0	1	700 - 800	-	ปักหรือวางท่อนพันธุ์ราบกับพื้น
มันแกว	0.20-0.50	0.10 - 0.20	1	1-1.5 ตัง	-	เป็นแถว
อ้อย	-	0.50	1	1,000	-	ปักพันธุ์หรือวางท่อนพันธุ์
ข้าวสาลีพื้นเมือง	1.0	0.50	1	๕ กรัม	3,200	เพาะเมล็ดขยายปลูก อาจปักแถวคู่ก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 หากมีการดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

ข้อสอบเรื่องการปลูกข้าวฟ่าง

1. ข้าวฟ่างเจริญเติบโตได้ดีที่อุณหภูมิเท่าไร
 ก. 5°C - 10°C ข. 10°C - 15°C
 ค. 18°C ง. 20°C ขึ้นไป
2. ดินที่ไรปลูกข้าวฟ่างได้ดีควรมีค่า P^H อยู่ในช่วงใด
 ก. 2.5 - 3.5 ข. 4.5 - 5
 ค. 5.5 - 6.5 ง. 8 - 10
3. ในการเตรียมดินสำหรับปลูกข้าวฟ่างจะ
 ต้องทำการเตรียมดินอย่างไร
 ก. ไถดิน 1 ครั้งแล้วปลูก
 ข. ไถดิน 2 ครั้งแล้วปลูก
 ค. ไถดิน 1 ครั้งแล้วตากแดดไถครั้งที่ 2
 ง. ไถดิน 1 ครั้งตากแดดแล้วปลูกเลย
4. การเตรียมดินโดยมีการไถพร้อมควรรไถดิน
 มีความลึกประมาณเท่าไร
 ก. 10 ซม. ข. 12 ซม.
 ค. 13 ซม. ง. 15 ซม.
5. การเตรียมดินโดยไม่มีการไถ วิธีนี้ทำให้
 ประหยัดต้นทุนในการเตรียมดินแต่มีข้อ
 เสียคือ
 ก. ทำให้ดินเสื่อมเร็ว
 ข. มีเชื้อราในดินมาก
 ค. มีวัชพืชมาก
6. ในกรณีที่ไม่ต้องการเตรียมดินที่
 ก่อนปลูกหลังจากใช้ยา **Atrazine**
 ละมับบริเวณลิวคินแล้วทำไมต้องไม่
 ทำให้ผิวหน้าดินมีร่องรอย
 ก. ป้องกันหน้าดินเสีย
 ข. ป้องกันการสูญเสียธาตุอาหาร
 ค. ไม่ให้เชื้อโรคเข้าทำลายเมล็ด
 ง. ป้องกันวัชพืชขึ้น
7. ยาคลุมวัชพืชนิยมใช้ในไรข้าวฟ่างคือ
 ก. Atrazine ข. Diuron
 ค. Malathion ง. Zineb
8. การปลูกข้าวฟ่างช่วงฤดูฝนควรใช้
 ข้าวฟ่างพันธุ์ไม่ไวต่อแสงหรือพันธุ์เบา
 เช่น พันธุ์อะไร
 ก. มก. 8501 ข. KU.257
 ค. Hegari ง. IS.8715
9. เหตุที่ต้องปลูกข้าวฟ่างให้เร็วในช่วง
 ฝนฤดูฝนเพราะเหตุใด
 ก. เก็บเกี่ยวได้เร็วขึ้น
 ข. เก็บเกี่ยวได้เร็วหลังฤดูฝน
 ค. มีน้ำเพียงพอ
 ง. ถูกทุกข้อ

เอกสารนี้เป็นแหล่งสะสมข้อสอบใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. การปลูกข้าวฟ่างปลายฤดูฝน จะเริ่มปลูก
กันในเดือนกรกฎาคมควรใช้ข้าวฟ่าง
ประเภทใด

- ก. พันธุ์ที่ไม่ไวต่อแสง
- ข. พันธุ์เบาหรือพันธุ์อายุสั้น
- ค. พันธุ์ที่ทองการน้าน้อย
- ง. พันธุ์หนักหรือพันธุ์อายุยาว

11. ข้าวฟ่างที่เหมาะสมสำหรับการปลูกแบบหวานคือ

- ก. เฮกการ์
- ข. KN. 257
- ค. มก. 8501
- ง. IS.8715

12. การปลูกโดยการหวานเกษตรนิยมปฏิบัติกัน
มากเพราะอะไร

- ก. ปัญหาเรื่องวัชพืชมีน้อย
- ข. ประหยัดแรงงาน, สะดวก, รวดเร็ว
- ค. เกษตรกรไม่กังวลอาหัยความชานาญ
- ง. ได้ผลผลิตสูง

13. การปลูกแบบเป็นแถวระยะปลูกที่นิยมปลูก
กันมากและได้ผลผลิตที่ดีที่สุดโดยปลูก

1 ต้น/หลุม ควรใช้ระยะเท่าใด

- ก. 70 x 20 ซม.
- ข. 80 x 20 ซม.
- ค. 50 x 25 ซม.
- ง. 60 x 10 ซม.

14. การปลูกข้าวฟ่างแบบหวานและการปลูกเป็น
แถว นักเรียนคิดว่ามีความแตกต่างกันใน
เรื่องใดมากที่สุด

- ก. การเจริญเติบโต
- ข. ผลผลิต

ง. ค่าใช้จ่าย

15. อายุของข้าวฟ่างที่เหมาะสมที่สุดใน
การถอนแยกคือช่วงใด

- ก. หลังปลูก 10 วัน
- ข. หลังงอก 10 วัน
- ค. หลังปลูก 20 วัน
- ง. หลังงอก 20 วัน

16. ในการกำจัดวัชพืชน้ำไม่ใช้สารเคมี
ป้องกันกำจัด เรามีวิธีการคือ

- ก. ผรวกดินหลังจากปลูกข้าวฟ่าง
3 - 4 สัปดาห์
- ข. ใช้มือถอน
- ค. ใช้วิธีปล่อยน้ำให้ท่วมวัชพืช
- ง. ไถพรวนระหว่างแถวข้าวฟ่าง
เมื่อข้าวฟ่าง เริ่มงอก

17. การใช้สารเคมีโดยเฉพาะยา **Atrazine**
ในอัตรา 240-320 กรัมต่อไร่ควรใช้
ตอนไหน

- ก. หลังจากข้าวฟ่างและเมล็ดวัชพืชงอก
- ข. ก่อนข้าวฟ่างงอกและหลังจากวัชพืช
งอก
- ค. ก่อนข้าวฟ่างงอกและเมล็ดวัชพืชงอก
- ง. หลังจากข้าวฟ่างงอกและเมล็ด
วัชพืชยังไม่งอก

18. การใส่ปุ๋ยข้าวฟ่างใช้กันอยู่ทั่วไปใช้

สูตรอะไร

- ก. 16-20-0

ข. 20-10-20

ค. 15-15-15

ง. 10-10-20

ข. ข้าวเฝ้างขอกกอก

ค. เมล็ดข้าวเฝ้างแก่จ๊ก

ง. ข้าวเฝ้างก๊กเมล็ดแก้ว

19. จากชัย 18 อัตราที่ใช้คือ

ก. 20-30 กก./ไร่

ข. 30-50 กก./ไร่

ค. 45-60 กก./ไร่

ง. มากกว่า 60 กก./ไร่

24. ดินที่ใช้ปลูกข้าวเฝ้างควรเป็นดิน

ประเภทใด

ก. ร่วนปนทราย

ข. ดินร่วน

ค. ดินเหนียวปนร่วน

ง. ดินทราย

20. ในกรณีข้าวเฝ้างไม่ออกเราควรปรับปุ๋ยหมัก

ทันทีเพราะอะไร

ก. เพื่อให้มีจำนวนตอกรวย

ข. เพื่อให้ได้ระยะปลูกที่เหมาะสม

ค. จะทำให้แต่ละต้นได้รับธาตุอาหารเท่ากัน

ง. ทำให้ข้าวเฝ้างเจริญเติบโตได้เท่ากัน

25. ทำไมไม่เก็บเกี่ยวข้าวเฝ้างฝนตกชุก

ก. ไม่สะดวก

ค. ชะตอกหัก

ข. เกิดเชื้อรา

ค. เมล็ดจะร่วง

21. ข้าวเฝ้างต้องการน้ำบริเวณใดมากในระยะใด

ก. กำลังจะออกดอก

ข. เมล็ดงอกใหม่ ๆ

ค. กำลังเจริญเติบโต

ง. ช่วงอายุ 3-4 สัปดาห์

26. การใส่ปุ๋ยข้าวเฝ้างครั้งที่ 2 เมื่อข้าวเฝ้าง

มีอายุเท่าไร

ก. 1 สัปดาห์

ค. 3 สัปดาห์

ข. 2 สัปดาห์

ง. ก่อนออกดอก

22. ระยะใดของข้าวเฝ้างที่ขาดน้ำแล้วมีผลเสียต่อ

ผลผลิต

ก. ระยะเมล็ดงอกใหม่ ๆ

ข. ระยะออกดอกและการติดเมล็ด

ค. ทุกระยะการเจริญเติบโต

ง. ช่วงอายุ 3 -4 สัปดาห์

27. ข้าวเฝ้างพันธุ์ กข. 257 อายุเก็บเกี่ยว

ประมาณเท่าไร

ก. 100 - 120 วัน

ข. 85 วัน

ค. 90 วัน

ง. 150 วัน

28. ในการถอนแยกให้แต่ละต้นห่างกันเท่าไร

ก. 5 ซม.

ข. 10 ซม.

ค. 5 ซม.

ง. 20 ซม.

เอกสาร 23 ในระยะใดที่ความต้องการน้ำของข้าวเฝ้างลดลง

ไม่ว่าการเกิดระยะการติดเมล็ดให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

29. ข้าวพ่างคันๆ ไต่ที่นิยมปลูกกันมากในมัจจุมนั้

ก. Hegari ข. มก. 8801

ค. IS.8715 ง. KU. 257

30. ข้าวพ่างที่แก่พร้อมจะเก็บเกี่ยวจะสังเกตุ
ไต่อย่างไร

ก. มีเยื่อสีน้ำตาลในช่อข้าวพ่าง

ข. ต้นจะโทรมลง

ค. ช่อข้าวพ่างมีสีขาว

ง. ถูกทุกข้อ



โครงสร้าง

ผู้ที่จะเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

พุทธศักราช 2527

ประเภทวิชา เกษตรกรรม

จะต้องเรียนทั้งหมดไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต ตามโครงสร้างดังต่อไปนี้

	จำนวนคาบ		จำนวนหน่วยกิต	
	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	หน่วยกิต	ร้อยละ
1. หมวดวิชาสามัญเกษตรกรรม	<u>13</u>	<u>25</u>	<u>24</u>	<u>26.7</u>
1.1 วิชาสามัญ กลุ่มที่ 1	5	13	10	
1.2 วิชาสามัญ กลุ่มที่ 2	8	12	14	
2. หมวดวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	<u>30</u>	<u>50</u>	<u>48</u>	<u>53.3</u>
2.1 ฝึกกรรม	6	10	10	
2.2 สักบาค	6	6	9	
2.3 ช่างเกษตร	4	5	6	
2.4 ธุรกิจเกษตร	5	2	6	
2.5 ยุคสาหรรมเกษตร	2	0	2	
2.6 ส่งเสริมการเกษตร	2	3	3	
2.7 วิทยาเกษตรเกษตร	3	9	8	
2.8 การฝึกงานเกษตร	-	(15)	4	
3. หมวดวิชาเลือก	<u>(14)</u>	(8)	<u>18</u>	<u>20.0</u>
3.1 วิชาเลือกบังคับ	8	8	12	
3.2 วิชาเลือกเสรี	6	0	6	
รวม	57	83	90	100

ภาคผนวก ง.

ที่ ทม 1504/1089

คณะกรรมการอำนวยการ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถนนลาดพร้าว
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

27 กรกฎาคม 2532

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษา

เรียน ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยชาวไท-ชาวพม่าแห่งชาติ

ด้วย.....นักศึกษาชั้นปีที่.....ภาควิชา
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชา.....มีความประสงค์จะทำการ
ศึกษาค้นคว้าประกอบการศึกษาเรื่อง.....
.....เสนอขอคณะฯ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาค้นคว้าหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

ฉะนั้น จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ในการให้คำแนะนำและช่วยเหลือ
แก่นักศึกษานี้เกี่ยวกับข้อมูล, สถิติ, หรือหลักฐานทาง เพื่อนำไปประกอบการศึกษาค้นคว้า คณะฯ
หวังว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์และความร่วมมือด้วยดี ขอขอบพระมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(คุณหญิงวนิดา รุประเกษมย์)

คณบดี

ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

โทร. 3269984