

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือ

1. ชื่อ รongศาสตราจารย์ รวีวรรณ อังคนุรักษ์พันธุ์
 สถานที่ทำงาน โรงเรียนสาธิตพิบูลบำเพ็ญ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
 บุรพา
 วุฒิการศึกษา กศ. ม. การวัดผลและประเมินผลการศึกษา
 ประสบการณ์ การวิจัย การวัดผล หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์
 วิทยาศาสตร์
2. ชื่อ นางทัศนีย์ สีนอุดม
 สถานที่ทำงาน โรงเรียนระยองวิทยาคม
 วุฒิการศึกษา กศ.ม. หลักสูตรและการสอน
 ประสบการณ์ ครูชำนาญการพิเศษ (คศ. 3) การพัฒนาการเรียน การสอนทาง
 วิทยาศาสตร์ สำหรับโรงเรียน 22 ปี
3. ชื่อ รongศาสตราจารย์ ถัดดา สุขปรีดี
 สถานที่ทำงาน มหาวิทยาลัยบุรพา (คณะศึกษาศาสตร์)
 วุฒิการศึกษา กศ.ม. เทคโนโลยีทางการศึกษา
 ประสบการณ์ การผลิตสื่อการสอน
4. ชื่อ นางสาวสมทรง สวัสดิ์
 สถานที่ทำงาน โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ระยอง
 วุฒิการศึกษา กศ. ม.หลักสูตรและการสอน
 ประสบการณ์ การสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษา การทำวิจัยในชั้นเรียน
5. ชื่อ นางเสริมศรี วิทวัสชุกุล
 สถานที่ทำงาน โรงเรียนบ้านตะพงนอก
 วุฒิการศึกษา กศ.ม. หลักสูตรและการสอน
 ประสบการณ์ การจัดทำหลักสูตรท้องถิ่น ด้านการอนุรักษ์และพัฒนา
 สิ่งแวดล้อม จัดการเรียนการสอนในโรงเรียน 30 ปี

6. ชื่อ นางนงลักษณ์ สูดแสง
สถานที่ทำงาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระยอง เขต 1
วุฒิการศึกษา กศ.ม. การบริหารการศึกษา
ประสบการณ์ ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ (คศ. 4) จัดทำหลักสูตรสถานศึกษา
เป็นผู้ประเมินของสมศ.
7. ชื่อ นางสาวมนตร์วี บรรจงจิตต์
สถานที่ทำงาน โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ระยอง
วุฒิการศึกษา กศ. ม. หลักสูตรและการสอน
ประสบการณ์ ทำงานวิจัยกับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย(สกว.)
8. ชื่อ นางสาวพัชรี คล้าจิต
สถานที่ทำงาน โรงเรียนกุยบุรีวิทยา จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
วุฒิการศึกษา ทษ.ม. ส่งเสริมการเกษตร
ประสบการณ์ ครูชำนาญการพิเศษ (คศ. 3) สาขาวิชาเกษตรกรรม
9. ชื่อ นายอภิรัตน์ ถาวรนนท์
สถานที่ทำงาน โรงเรียนกุยบุรีวิทยา จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
วุฒิการศึกษา คม. การบริหารการศึกษา
ประสบการณ์ หัวหน้ากลุ่มสาระการงานอาชีพ (เกษตรกรรม) 20 ปี
10. ชื่อ นายจินดาพันธ์ พานิชนิกร
สถานที่ทำงาน สำนักงานเกษตรอำเภอเมือง จังหวัดระยอง
วุฒิการศึกษา กษ.ม ส่งเสริมการเกษตร
ประสบการณ์ เจ้าพนักงานการเกษตร , นักวิชาการการเกษตร รวม 23 ปี
11. ชื่อ นายนิวัฒน์ พันธุ์
สถานที่ทำงาน จังหวัดระยอง
วุฒิการศึกษา กษ.ด. (พืชสวน)
ประสบการณ์ เกษตรกรดีเด่น , ประธานกรรมการเกษตรและสหกรณ์
วุฒิสภา

12. ชื่อ

สถานที่ทำงาน

วุฒิการศึกษา

ประสบการณ์

นายอุทัย สอนหลักทรัพย์

จังหวัดระยอง

นบ. กฎหมาย

เกษตรกร , ประธานสภาการยางพาราแห่งประเทศไทย,
ที่ปรึกษาสมาคมสหพันธ์ยางพาราแห่งประเทศไทย,
คณะกรรมการบริหารกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง

ภาคผนวก ข

แบบประเมินหลักสูตรและแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

แบบประเมินหลักสูตรสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

หลักสูตรท้องถิ่นเรื่อง ยางพารา

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง

1. แบบประเมินนี้มีจุดประสงค์ในการตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรท้องถิ่น เรื่องยางพารา เพื่อจะได้ปรับปรุงหลักสูตรท้องถิ่นดังกล่าวให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
2. ให้ท่านได้โปรดพิจารณารายละเอียดหลักสูตรท้องถิ่น เรื่องยางพาราแล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นตามความคิดเห็นของท่าน พร้อมทั้งแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมหรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับหลักสูตรท้องถิ่นในรายการประเมินที่ได้รับการประเมิน “ควรปรับปรุง”

ขอขอบพระคุณ

นางสาวจันทน์ ภูศรีสถับ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ข้อพิจารณา	เหมาะสม	ควร ปรับปรุง	ข้อเสนอแนะ สิ่งที่ควร ปรับปรุง
1.หลักการหลักสูตร			
1.1 ความชัดเจนของหลักการ			
1.2 ตอบสนองต่อสภาพผู้เรียนและท้องถิ่น			
1.3 เหมาะสมกับการนำไปปฏิบัติได้จริง			
2. จุดหมายหลักสูตร			
2.1 จุดหมายแต่ละข้อมีความชัดเจน เข้าใจง่าย			
2.2 ครอบคลุมพฤติกรรมที่ควรเกิดกับผู้เรียนทั้ง ด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย			

ข้อพิจารณา	เหมาะสม	ควรปรับปรุง	ข้อเสนอแนะ สิ่งที่ควรปรับปรุง
3. โครงสร้างเนื้อหาหลักสูตร			
3.1 มีความชัดเจนในการแบ่งเนื้อหาสาระ			
3.2 การจัดเรียงลำดับเนื้อหาวิชา			
3.3 อัตราเวลาเรียนที่กำหนดสอดคล้องกับเนื้อหาสาระ			
3.4 มีความสอดคล้องของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับเนื้อหาใน แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1			
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2			
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3			
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4			
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5			
3.5 มีความเหมาะสมกับความสามารถผู้เรียนในระดับชั้นเรียน			
4. กิจกรรมการเรียนรู้			
4.1 มีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง			
4.2 มีความเหมาะสมกับเนื้อหา			
4.3 มีรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย เหมาะสมกับสภาพของผู้เรียน และ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ			
4.4 มีความเหมาะสมกับเวลา			
4.5 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมกิจกรรม			
4.6 มีการใช้แหล่งการเรียนรู้ และภูมิปัญญา ท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม			

ข้อพิจารณา	เหมาะสม	ควรปรับปรุง	ข้อเสนอแนะ สิ่งที่ควรปรับปรุง
5. การวัดผลและประเมินผลในหลักสูตร			
5.1 มีแนวปฏิบัติในการวัดผลประเมินผล ที่ชัดเจน			
5.2 เน้นการประเมินผลตามสภาพจริง			
5.3 ความเหมาะสมของวิธีประเมิน กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง			
5.4 ความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้วัด			

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

หลักสูตรท้องถิ่น เรื่องยางพารา สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

แผนจัดการเรียนรู้ที่.....เรื่อง.....

คำชี้แจง โปรดพิจารณารายละเอียดของแผนจัดการเรียนรู้ ใบกิจกรรม ใบความรู้ แล้วแสดงความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามประเด็นที่สอดคล้องกับความคิดเห็นของท่าน พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะสิ่งควรปรับปรุง

ข้อพิจารณา	เหมาะสม	ควรปรับปรุง	ข้อเสนอแนะ สิ่งที่ควรปรับปรุง
1. ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้			
2. สาระสำคัญมีความสอดคล้องกับ สาระการเรียนรู้			
3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง			
3.1 ความชัดเจนของพฤติกรรม			
3.2 ความเป็นไปได้ในการจัดกิจกรรม			
3.3 ความสอดคล้องกับสาระสำคัญ			
4. สาระการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้			
4.1 ความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง			
4.2 ความถูกต้องของเนื้อหา			
4.3 ความเหมาะสมกับวัยและวุฒิภาวะ ของผู้เรียน			
4.4 การจัดลำดับของเนื้อหา			
4.5 ความเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน			
4.6 ความเหมาะสมกับเวลา			

ข้อพิจารณา	เหมาะสม	ควร ปรับปรุง	ข้อเสนอแนะ สิ่งที่ควรปรับปรุง
5. กิจกรรมการเรียนรู้			
5.1 ความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง			
5.2 ความเหมาะสมกับเนื้อหาวิชา			
5.3 ความเหมาะสมกับวัยและวุฒิภาวะ ของผู้เรียน			
5.4 ความเหมาะสมกับเวลา			
5.5 การจัดลำดับกิจกรรม			
6. การใช้สื่อ			
6.1 วัสดุอุปกรณ์			
1) ความสอดคล้องกับเนื้อหาและ กิจกรรม			
2) ความสะดวกในการจัดหา			
3) ความสะดวกในการใช้			
6.2 ใบความรู้			
1) ความเหมาะสมกับผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง			
2) ความเหมาะสมกับผู้เรียน			
3) ความชัดเจนของเนื้อหา			
6.3 ใบงาน			
1) ความสอดคล้องกับแผนการจัดการ เรียนรู้			
2) ลำดับขั้นตอนปฏิบัติกิจกรรม			
3) ความชัดเจนในคำสั่ง			
4) การกำหนดวัสดุอุปกรณ์			

ข้อพิจารณา	เหมาะสม	ควร ปรับปรุง	ข้อเสนอแนะ สิ่งที่ควรปรับปรุง
6.4 แหล่งเรียนรู้			
1) ความสอดคล้องกับเนื้อหาและ กิจกรรม			
2) ความสะดวกในการจัดหา			
3) ความสะดวกในการใช้			
7. การวัดผลและการประเมินผล			
7.1 ความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง			
7.2 ความครอบคลุมพฤติกรรม			
7.3 ความเหมาะสมของเครื่องมือวัดผล			
7.4 ความเหมาะสมของเกณฑ์การประเมิน ผลการเรียน			

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

ภาคผนวก ค
หลักสูตรท้องถิ่น เรื่องขางพารา

หลักสูตรท้องถิ่น เรื่องยางพารา

หลักการ

การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่องยางพารา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กำหนดเวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์/ภาค เป็นเนื้อหาเพิ่มเติมในรายวิชา การงานอาชีพ มีหลักการสำคัญดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรที่พัฒนาขึ้น เป็นส่วนหนึ่งในรายวิชาการงานอาชีพ ซึ่งโรงเรียนสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพท้องถิ่น
2. หลักสูตรที่พัฒนาขึ้น เพื่อตอบสนองการเรียนรู้ของผู้เรียนและสอดคล้องกับสภาพการณ์และนโยบายการพัฒนาของท้องถิ่น
3. หลักสูตรที่พัฒนาขึ้น เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนอนุรักษ์ภูมิปัญญาและอาชีพในท้องถิ่น

จุดหมาย

การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่องยางพารา ในครั้งนี้ต้องการให้เป็นแนวทางในการสอน เกี่ยวกับท้องถิ่นของตำบลนาตาขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง โดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง จากแหล่งเรียนรู้ของชุมชนตนเองมีบุคลากรในชุมชนเป็นผู้มีประสบการณ์ ความรู้ ความสามารถ เกี่ยวกับการทำสวนยางพาราเป็นวิทยากร เพื่อให้ผู้เรียนภาคภูมิใจความสามารถของวิทยากรท้องถิ่นของตนเอง และเกิดความภูมิใจในท้องถิ่นของตนเอง เพื่อนำไปสู่การอนุรักษ์และหวงแหนเพื่อให้ตนเอง ครอบครัวมีความเข้มแข็ง ชุมชนก็จะดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข โดยกำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้หลัก ให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ดังต่อไปนี้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับยางพารา
2. เห็นคุณค่า ความสำคัญ และประโยชน์ของยางพารา
3. มีทักษะและประสบการณ์ด้านการกรีดยาง และการจัดการผลผลิตยางพารา
4. มีความภาคภูมิใจในอาชีพท้องถิ่น ร่วมอนุรักษ์ให้คงอยู่ในท้องถิ่นต่อไป

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักสูตรท้องถิ่นนี้ประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายข้างต้น จึงกำหนดแนวดำเนินการไว้ดังนี้

1. จัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับโครงสร้างเนื้อหาสาระของหลักสูตรตามสภาพปัญหาที่เป็นปัจจุบันของท้องถิ่น โดยจัดสื่อการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับท้องถิ่นตามความเหมาะสมเน้นให้ชุมชน (ภูมิปัญญาชาวบ้าน) ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้
2. จัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญให้สอดคล้องกับความต้องการ ความสนใจ ความต้องการของผู้เรียน โดยยึดความแตกต่างระหว่างบุคคล และสภาพจริงของผู้เรียน
3. จัดสภาพแวดล้อมและสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ พฤติกรรม และเจตคติของผู้เรียนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และสร้างเสริมประสบการณ์ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น ศึกษา ค้นคว้า แสวงหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ การฟังบรรยาย การเรียนรู้ ร่วมกัน การอภิปราย แสดงความคิดเห็น การสาธิตจากวิทยากร และการลงมือปฏิบัติจริง ในสถานการณ์ที่เป็นจริง เป็นต้น
4. จัดการเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติจริงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รับความรู้ และฝึกฝนทักษะการทำงานโดยใช้กระบวนการต่าง ๆ ในการทำงาน และจัดการแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ และกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล ความคิดสร้างสรรค์ และกระบวนการกลุ่ม โดยเน้นให้เกิดองค์ความรู้ในเรื่องนั้นๆ สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมพื้นฐานเพื่อปลูกฝังคุณลักษณะอันพึงประสงค์ให้แก่ผู้เรียน

การวัดผลและการประเมินผล

การวัดผล และการประเมินผลในการจัดการเรียนรู้ให้เป็นหน้าที่ของครู ซึ่งทำการประเมินผลก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และจัดการเรียนสาระหลักสูตรตามแผนการจัดการเรียนรู้ ประเมินพฤติกรรมและการเข้าร่วมกิจกรรมระหว่างเรียน โดยการสังเกต การสัมภาษณ์ การทดสอบ การตรวจผลงานนักเรียน เน้นการพัฒนาการด้านการเรียนรู้ ทักษะ และหลังจากที่เรียนจบเนื้อหาสาระหลักสูตรแล้ว ทำการทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อ ศึกษาการพัฒนาการทางการเรียนของผู้เรียน โดยมีเครื่องมือวัดและสิ่งที่ต้องประเมินผลดังตารางต่อไปนี้

ตารางการวัดผล และการประเมินผล

เครื่องมือวัด	สิ่งที่ประเมิน
แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	1. พฤติกรรม - ความตั้งใจในการเรียน - การตรงเวลา - ความรับผิดชอบ - การอภิปรายและการตอบคำถาม
แบบสังเกตพฤติกรรม การปฏิบัติงานและลักษณะนิสัยการทำงาน	2. พฤติกรรมการปฏิบัติงาน - การใช้กระบวนการกลุ่ม - การมีส่วนร่วม สามัคคี เป็นผู้นำ - ผู้ตามที่ดี - กระบวนการทำงาน - การแก้ไข ปรับปรุงผลงาน - ความปลอดภัยในการทำงาน - ประหยัด (รู้จักัดแปลงใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า) ด้านจิตพิสัย - มีความรับผิดชอบในหน้าที่ ตรงเวลา มีวินัย - มีความขยัน อดทน ในการทำงาน
แบบประเมินผลงาน	3. ผลงาน/ชิ้นงาน - วัตถุประสงค์การจัดจำหน่ายผลผลิต - งานประดิษฐ์จากยางพารา
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	4. ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องยางพารา

คำอธิบายหลักสูตรท้องถิ่น เรื่องยางพารา

จำนวน 2 ชั่วโมง / สัปดาห์/ ภาค

ศึกษา ประวัติ ความสำคัญ และประโยชน์ของยางพารา สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ขั้นตอนการเตรียมการ การปลูก ดูแลรักษา การเปิดกรีดยาง การกรีดยางพารา การจัดการผลผลิต งานประดิษฐ์จากยางพารา การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี

ปฏิบัติการ เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ เปิดกรีดยาง กรีดยางพารา จัดการผลผลิต การทำยางแผ่น ประดิษฐ์ชิ้นงานจากยางพารา ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และบำรุงรักษาด้วยความปลอดภัย

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ และมีทักษะในอาชีพการทำสวนยางพารา มีความรับผิดชอบ ขยัน ประหยัด อดทน มีวินัย ทำงานเป็นกลุ่ม เห็นคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพและ ภูมิปัญญาท้องถิ่นนำความรู้ไปปรับใช้ช่วยเหลือตนเอง และพึ่งตนเองได้

จุดประสงค์ของหลักสูตร

เมื่อเรียนจบหลักสูตรนี้แล้ว นักเรียนควรจะสามารถดังนี้

1. บอกประวัติ ความสำคัญ และประโยชน์ของยางพารา อธิบายสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับยางพารา ขั้นตอนการเตรียมการ การปลูก ดูแลรักษา การเปิดกรีดยาง การกรีดยางพารา การจัดการผลผลิต งานประดิษฐ์จากยางพารา และวิธีการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ สื่อเทคโนโลยีได้
2. ปฏิบัติงาน เตรียมวัสดุอุปกรณ์ เปิดกรีดยาง การกรีดยางพารา จัดการผลผลิต ทำยางแผ่น ประดิษฐ์ชิ้นงานจากยางพารา ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และบำรุงรักษาด้วยความปลอดภัย
3. มีความรับผิดชอบ ขยัน ประหยัด อดทน มีวินัย ทำงานเป็นกลุ่ม เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ และภูมิปัญญาท้องถิ่น นำความรู้ไปปรับใช้ช่วยเหลือตนเองและพึ่งตนเองได้

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
เรื่อง ยางพารา (1)

แผน จัดการ เรียนรู้ที่	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	โครงสร้างเนื้อหา	เวลาเรียน (ชั่วโมง)	กิจกรรมการเรียนรู้
1	1.บอกประวัติความสำคัญ และประโยชน์ของ ยางพาราได้ 2. อธิบายลักษณะของ ยางพาราได้ 3. บอกสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการปลูก ยางพาราได้	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับยางพารา - ประวัติยางพารา - ความสำคัญและประโยชน์ - ลักษณะของยางพารา - สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม กับการ ปลูกยางพารา	6	- ค้นคว้า อภิปราย - ศึกษาในแหล่ง เรียนรู้ - ศึกษาใบความรู้

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
เรื่อง ยางพารา (2)

แผน จัดการ เรียนรู้ที่	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	โครงสร้างเนื้อหา	เวลาเรียน (ชั่วโมง)	กิจกรรมการเรียนรู้
2	1. บอกชนิดของต้นพันธุ์ยางพาราได้ 2. อธิบายวิธีการเตรียมพื้นที่ปลูกยางพาราได้ 3. อธิบายวิธีการปลูกยางพาราและปลูกยางพาราได้ 4. อธิบายวิธีการดูแลรักษายางพาราได้ 5. มีความตั้งใจ รับผิดชอบ และอดทนในการทำงาน	การปลูกยางพารา - ต้นพันธุ์ยางพาราชนิดต่างๆ - การเตรียมพื้นที่ปลูกยางพารา - วิธีการปลูกยางพารา - การดูแลรักษายางพารา	4	- ศึกษาในแหล่งเรียนรู้ - บรรยาย สาธิต - ศึกษาใบความรู้ - ปฏิบัติการปลูกยางพารา
3	1. บอกชนิดของวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือ ในการเปิดกรีดหน้ายางพาราครั้งแรกได้ 2. อธิบายขั้นตอนการเปิดกรีดหน้ายางครั้งแรกได้ 3. เปิดกรีดหน้ายางพาราครั้งแรกได้	1.การเปิดกรีดหน้ายางพารา - ชนิดของวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือ เปิดกรีดหน้ายางพาราครั้งแรก - ขั้นตอนการเปิดกรีดหน้ายางพาราครั้งแรก	16	- บรรยาย สาธิต - ศึกษาใบความรู้ - ปฏิบัติการเปิดกรีดหน้ายางพารา

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
เรื่อง ยางพารา (3)

แผน จัดการ เรียนรู้ที่	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	โครงสร้างเนื้อหา	เวลาเรียน (ชั่วโมง)	กิจกรรมการเรียนรู้
3	4. อธิบายแผนการกรีดยางพาราได้ 5. เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือกรีดยางพาราได้ 6. อธิบายวิธีการกรีดยางพาราได้ 7. กรีดยางพาราตามขั้นตอนได้ 8. บอกข้อควรปฏิบัติในการกรีดยางพารา 9. มีความรับผิดชอบ ชยัน อดทน มีวินัย ทำงานเป็นกลุ่ม และคำนึงถึงความปลอดภัย	2. การกรีดยางพารา - แผนการกรีดยางพารา - การเตรียมวัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือกรีดยางพารา - วิธีการกรีดยางพารา - ข้อควรปฏิบัติในการกรีดยางพารา		- บรรยาย สาธิต - ศึกษาใบความรู้ - ปฏิบัติเตรียมวัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือ กรีดยางพารา(ลับมีด กรีดยาง) - ปฏิบัติการกรีดยางพารา

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
เรื่อง ยางพารา (4)

แผน จัดการ เรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	โครงสร้างเนื้อหา	เวลาเรียน (ชั่วโมง)	กิจกรรมการเรียนรู้
4	- อธิบายวิธีการรักษาสภาพน้ำยางพาราได้ - ปฏิบัติตามวิธีการรักษาสภาพน้ำยางพาราได้ - อธิบายขั้นตอนการทำยางแผ่นได้ - ทำยางแผ่นตามขั้นตอนได้ - บอกวิธีการจัดจำหน่ายและแหล่งจัดจำหน่ายผลผลิตยางพาราได้ - มีความรับผิดชอบ ชยัน อดทน มีวินัยรักการทำงาน ดำเนินถึงความปลอดภัย	การจัดการผลผลิต - การรักษาสภาพน้ำยาง - การทำยางแผ่น - การจัดจำหน่ายผลผลิตยางพารา	8	- ทดสอบศึกษา - บรรยาย สำนึก - ศึกษาใบความรู้ - ปฏิบัติการทำยางแผ่น - ทำกิจกรรมกลุ่ม - ถ่ายทำ - วิเคราะห์วิธีการจัดจำหน่ายและแหล่งจัดจำหน่ายผลผลิตยางพาราเพื่อนำเสนอ

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
เรื่อง ยางพารา (5)

แผน จัดการ เรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	โครงสร้างเนื้อหา	เวลาเรียน (ชั่วโมง)	กิจกรรมการเรียนรู้
5	1. ระบุงานประดิษฐ์จากส่วนต่างๆของยางพาราได้ 2. อธิบายวิธีการประดิษฐ์ และเลือกใช้ทรัพยากร จากยางพาราได้ 3. วางแผน ออกแบบ และประดิษฐ์ชิ้นงาน จากยางพาราได้ 4. เลือกใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด มีความรับผิดชอบ และอดทนในการทำงาน	งานประดิษฐ์จากยางพารา - งานประดิษฐ์จากยางพารา วิธีการ ประดิษฐ์ และการเลือกใช้ทรัพยากร - วางแผน ออกแบบ และ ประดิษฐ์ชิ้นงานจากยางพารา	6	- บรรยาย - ปฏิบัติการ ประดิษฐ์ชิ้นงาน จากยางพารา
	รวม		40	

แนวการวัดผลประเมินผล (1)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	พุทธิพิสัย						แบบทดสอบ	เนื้อหา	หมายเหตุ
	จุดประสงค์	ความรู้	ทักษะ	กระบวนการ	คุณลักษณะ	คุณลักษณะ			
หน่วยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับยางพารา 1. บอกประวัติความสำคัญและประโยชน์ของยางพาราได้ 2. อธิบายลักษณะ ของ ยางพาราได้ 3. บอกสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการปลูกยางพาราได้	5							- ประวัติยางพารา - ความสำคัญและประโยชน์	
		3						- ลักษณะของยางพารา	
		4						- สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการปลูกยางพารา	
		4						- ดินพันธุ์ยางพาราชนิดต่างๆ	
หน่วยที่ 2 การปลูกยางพารา 1. บอกชนิดของดินพันธุ์ยางพาราได้ 2. อธิบายวิธีการเตรียมพื้นที่ปลูกยางพาราได้		2						- การเตรียมพื้นที่ปลูกยางพารา	
3. อธิบายวิธีการปลูกยางพาราและปลูกยางพาราได้		2					/	- การปลูกยางพารา	
4. อธิบายวิธีการดูแลรักษายางพาราได้		2						- การดูแลรักษายางพารา	

แนวการวัดผลประเมินผล (2)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	พุทธิพิสัย						แบบและแบบสมมูล	เนื้อหา	หมายเหตุ
	จุดประสงค์การเรียนรู้	ความรู้	ทักษะ	ความสามารถ	เจตคติ	คุณลักษณะ			
หน่วยที่ 3 การเปิดกรีดหน้ายางและการกรีดยางพารา 1. บอกชนิดของวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือในการเปิดกรีดหน้ายางพาราครั้งแรกได้ 2. อธิบายขั้นตอนการเปิดกรีดหน้ายางพาราครั้งแรกได้ 3. เปิดกรีดหน้ายางพาราครั้งแรกได้ 4. อธิบายแผนการกรีดยางพาราได้ 5. เตรียม วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือกรีดยางพาราได้					1			- ชนิดของวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือในการเปิดกรีดหน้ายางพารา ครั้งแรก	
					2			- ขั้นตอนการเปิดกรีดหน้ายางพาราครั้งแรก	
			2				/	- ขั้นตอนการเปิดกรีดหน้ายางพาราครั้งแรก	
					2			- แผนการกรีดยางพารา	
			2				/	- การเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือกรีดยางพารา	

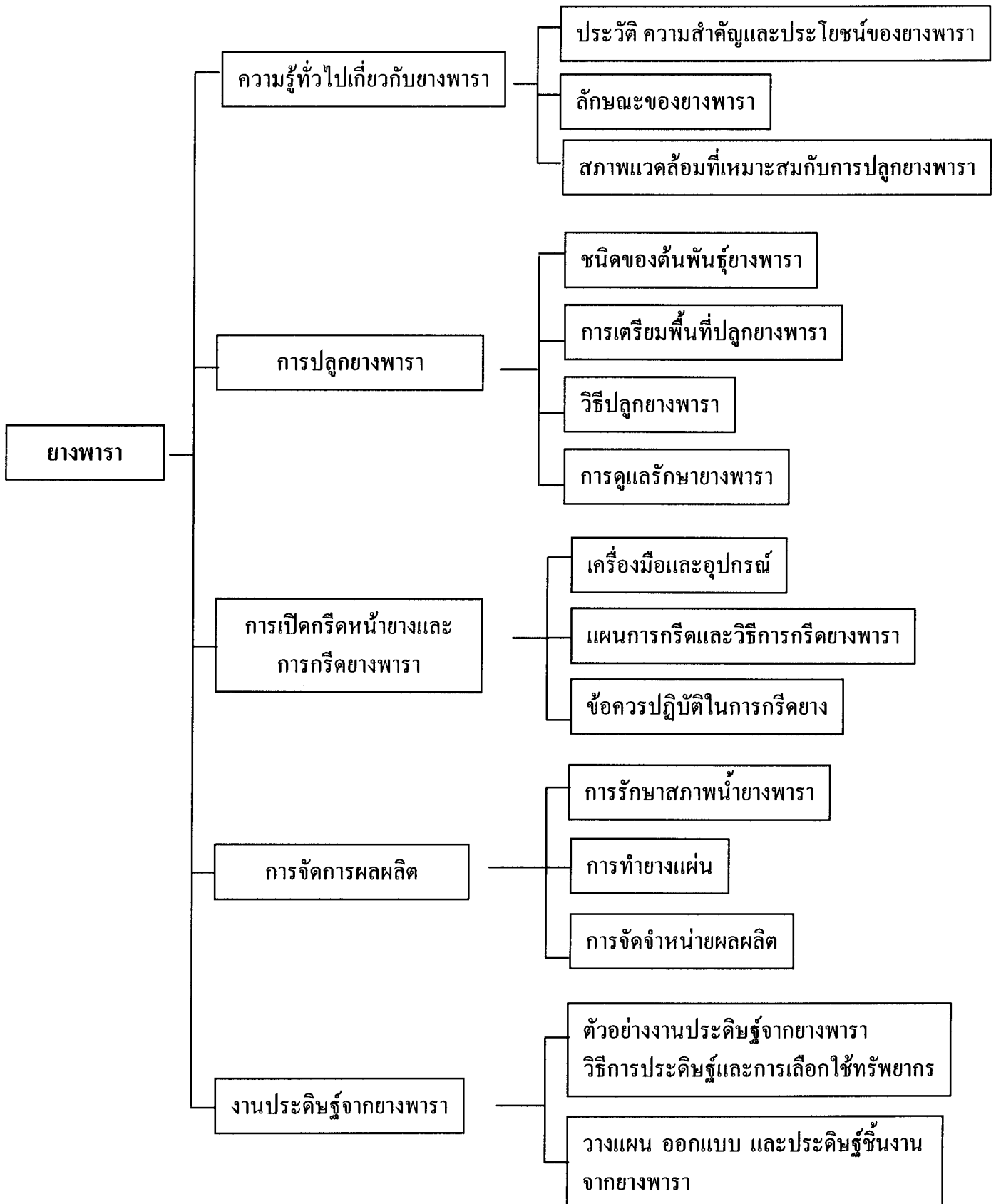
แนวการวัดผลประเมินผล (3)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	พุทธิพิสัย						แบบประเมินแบบผสม	เนื้อหา	หมายเหตุ
	จุดประสงค์ที่ ๑	จุดประสงค์ที่ ๒	จุดประสงค์ที่ ๓	จุดประสงค์ที่ ๔	จุดประสงค์ที่ ๕	จุดประสงค์ที่ ๖			
6. อธิบายวิธีการกริดยางพาราได้	1							- วิธีการกริดยางพารา	
7. กริดยางพาราตามขั้นตอนได้							/	- วิธีการกริดยางพารา	
8. บอกข้อควรปฏิบัติในการกริดยางพารา					2			- ข้อควรปฏิบัติในการกริดยางพารา	
หน่วยที่ 4 การจัดการผลผลิต									
1. อธิบายวิธีการรักษาสภาพน้ำยางพาราได้	2							- การรักษาสภาพน้ำยาง	
2. ปฏิบัติตามวิธีการรักษาสภาพน้ำยางพาราได้							/	- การรักษาสภาพน้ำยาง	
3. อธิบายขั้นตอนการทำยางแผ่นได้	5							- การทำยางแผ่น	
4. ทำยางแผ่นตามขั้นตอนได้							/	- การทำยางแผ่น	

แนวการวัดผลประเมินผล (4)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	พฤติกรรม						เกณฑ์คะแนน	เนื้อหา	หมายเหตุ
	จุดประสงค์	จุดประสงค์	จุดประสงค์	จุดประสงค์	จุดประสงค์	จุดประสงค์			
5. บอกวิธีการจัดทำและแหล่งจัดทำนายผลผลิตจากยางพาราได้		3						- การจัดทำนายผลผลิต ยางพารา	
หน่วยที่ 5 งานประดิษฐ์จากยางพารา 1. ระบุงานประดิษฐ์จากส่วนต่างๆ ของยางพาราได้		2						- ตัวอย่างงานประดิษฐ์จาก ยางพาราวีธีการประดิษฐ์ และการเลือกใช้ ทรัพยากร	
2. อธิบายวิธีการประดิษฐ์ และ เลือกใช้ทรัพยากรจากยางพาราได้		2						- ตัวอย่างงานประดิษฐ์จาก ยางพาราวีธีการประดิษฐ์ และการเลือกใช้ ทรัพยากร	
3. วางแผน ออกแบบ และประดิษฐ์ ชิ้นงานจากยางพาราได้						2	/	- วางแผน ออกแบบและ ประดิษฐ์ชิ้นงานจาก ยางพารา	
รวม	5	35	6	2	2				

แผนผังแนวคิด
หลักสูตรท้องถิ่น เรื่องยางพารา



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

เรื่อง ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับยางพารา

เวลา 6 ชั่วโมง

หลักสูตรท้องถิ่น เรื่องยางพารา

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สาระการเรียนรู้

- ประวัติ ความสำคัญและประโยชน์ของยางพารา
- ลักษณะของยางพารา
- สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการปลูกยางพารา

สาระสำคัญ

- ยางพารา เป็นพืชพื้นเมืองของทวีปอเมริกาใต้ นำมาปลูกในประเทศไทยครั้งแรกที่ จังหวัดตรัง ยางพารามีความสำคัญทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ส่วนของยางพารา ที่นำไปใช้ประโยชน์ คือ น้ำยาง ไม้ยาง และใบยาง
- ยางพารา เป็นพืชยืนต้น ใบเลี้ยงคู่ จัดอยู่ในประเภทต้องการแสงแดด มีระบบรากแก้ว ลำต้นตั้งตรง แตกกิ่งเป็นง่าม เนื้อไม้เป็นไม้เนื้ออ่อน สีขาวปนเหลือง มีใบประกอบอยู่ที่ปลายกิ่ง ดอกเป็นช่อ ผลมีลักษณะเป็นพู เมล็ดมีสีน้ำตาลลายขาว
- สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปลูกยางพารา ต้องคำนึงถึง เขตพื้นที่การปลูก ระดับความสูงจากน้ำทะเล ความลาดเอียงของพื้นที่ ลักษณะดิน ปริมาณน้ำฝน ความชื้น อุณหภูมิ ความเร็วลม และระยะเวลาที่ได้รับแสง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อศึกษาเรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับยางพาราจบแล้ว นักเรียนสามารถ

- บอกประวัติ ความสำคัญ และประโยชน์ของยางพาราได้
- อธิบายลักษณะของยางพาราได้
- บอกสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการปลูกยางพาราได้

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1-2

ทดสอบก่อนเรียน

1. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 12 ข้อ

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับยางพารา
2. ให้นักเรียนสังเกตสิ่งของหรือรูปภาพที่ผลิตจากส่วนผสมของยางพารา เช่น ยางลบ ยางยืด กาวลาเท็กซ์ รองเท้า ยางรถยนต์ ลูกโป่ง อุปกรณ์กีฬาต่าง ๆ และตั้งคำถามว่า สิ่งของเหล่านี้ทำมาจากอะไร หลังจากนั้นนำเข้าสู่ขั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้

แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม แต่ละกลุ่มเลือกประธานกลุ่ม เลขานุการกลุ่ม และตัวแทนออกมารายงานหน้าชั้นเรียน

1. นักเรียนร่วมกันทำใบงานที่ 1.1 เรื่อง ยางพารา
2. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอผลการทำใบงานที่ 1.1 โดยครูช่วยเพิ่มเติมในส่วนที่ยังบกพร่อง
3. นักเรียนส่งตัวแทนรับใบความรู้ที่ 1.1 เรื่องมารู้จักยางพารา แจกเพื่อนในกลุ่ม
4. นักเรียนและครูร่วมกันสรุป ประวัติ ความสำคัญและประโยชน์ของยางพารา แล้วให้นักเรียนจดบันทึก

ชั่วโมงที่ 3-4

1. ครูนำนักเรียนออกไปศึกษาสวนยางพาราหน้าโรงเรียนและแนะนำวิทยากรท้องถิ่นเจ้าของสวนยางกับนักเรียน

2. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม แต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่รับผิดชอบกันภายในกลุ่ม ตามกระบวนการกลุ่มจากนั้นร่วมกันสังเกตลักษณะ ลำต้น กิ่งก้าน ใบ ดอก ผล และเมล็ดของยางพารา

3. นักเรียนและครูร่วมกันซักถามข้อสงสัยจากวิทยากรเจ้าของสวน ในประเด็นต่อไปนี้

- ลักษณะส่วนต่างๆของต้นยางพารา
- การเจริญเติบโต
- การแตกใบ
- ผลัดใบ
- การออกดอก
- ร่วงหล่นของผล
- ฯลฯ

4. ครูแจกกระดาษให้นักเรียนแต่ละคนในกลุ่ม วาดรูปต้นยางพารา และลักษณะของส่วนประกอบต่าง ๆ ได้แก่ ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล เมล็ด และน้ำยางอย่างละเอียด แล้วเลือกภาพที่ดีที่สุดเป็นตัวแทนกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียน จากนั้นนักเรียนรับใบความรู้ที่ 1.2 เรื่อง ลักษณะของยางพารา อ่านเพิ่มเติม

5. นักเรียนและครูร่วมกัน ซักถาม และอภิปรายเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลการทำกิจกรรมของแต่ละกลุ่ม เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปเกี่ยวกับลักษณะส่วนประกอบของต้นยางพาราจากใบความรู้ที่ 1.2 และสื่อของจริง

6. นักเรียนและครูร่วมกันชื่นชมผลงานของแต่ละกลุ่ม

ชั่วโมงที่ 5-6

1. ให้ตัวแทนนักเรียนที่ครอบครัวยังมีส่วนยางพารา เล่าถึงสวนยางของตนเองว่าต้นยางพารามีการเจริญเติบโตหรือไม่ อย่างไร ลักษณะพื้นที่ปลูก ลักษณะของดินเป็นอย่างไร มีน้ำขังหรือไม่ เป็นต้น เพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่เนื้อหาสาระการเรียนรู้

2. นักเรียนในกลุ่มรับแบบฝึกหัดที่ 1.1 เรื่อง สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปลูกยางพาราร่วมกันทำ

3. นักเรียนและครูร่วมกันเฉลย สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปลูกยางพารา แล้วให้นักเรียนแก้ไขคำตอบของตนเองให้ถูกต้องลงในแบบฝึกหัด (ในการเฉลยแต่ละข้อนั้นครูผู้สอนอาจต้องทบทวนความรู้ทางภูมิศาสตร์ให้แก่ผู้เรียนประกอบด้วยโดยอาจใช้แผนที่ ลูกโลก ภาพประกอบ เป็นต้น)

4. นักเรียนรับใบความรู้ที่ 1.3 เรื่อง สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการปลูกยางพารา ทบทวน

ขั้นสรุปบทเรียน

นักเรียนและครูร่วมกันสรุป ให้ได้สาระสำคัญของบทเรียนเกี่ยวกับ

- ประวัติ ความสำคัญ และประโยชน์ของยางพารา

- ลักษณะของยางพาราจากรูปภาพแสดงลักษณะและส่วนประกอบของต้นยางพารา
- สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปลูกยางพาราในแต่ละประเด็นและเสริมในเรื่องการอนุรักษ์ปัจจัยนั้น ๆ ให้คงอยู่

ทดสอบหลังเรียน

ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 12 ข้อ

สื่อการเรียนรู้

1. ตัวอย่างจริงส่วนต่างๆของยางพารา
2. ตัวอย่างจริง หรือรูปภาพ ขางลบ ขางยึด กาวลาเท็กซ์ รองเท้า ยางรถยนต์ ลูกโป่ง อุปกรณ์กีฬาต่างๆ
3. เอกสารเกี่ยวกับยางพารา
4. ใบงานที่ 1.1 เรื่อง ขางพารา
5. ใบความรู้ที่ 1.1 เรื่อง มารู้จักยางพารา
6. ใบความรู้ที่ 1.2 เรื่อง ลักษณะของยางพารา
7. วิชยากรท้องถิ่น
8. ลูกโลก แผนที่โลก ภาพประกอบ
9. แบบฝึกหัดที่ 1.1 เรื่อง สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปลูกยางพารา
10. ใบความรู้ที่ 1.3 เรื่อง สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปลูกยางพารา

แหล่งเรียนรู้

1. สวนยางพาราหน้าโรงเรียน
2. <http://www.rubber.com>
3. <http://www.yangpara.com/rubber/marujak.htm>

การวัดและประเมินผล

เครื่องมือวัด	สิ่งที่ประเมิน
1. แบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน เรื่อง ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับยางพารา 2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียน	1. ประเมินผลสัมฤทธิ์จากคะแนนที่ได้จาก การทำแบบทดสอบก่อนเรียน - หลัง เรียน เรื่อง ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ ยางพารา 2. พฤติกรรมการเรียน

ใบงานที่ 1.1

เรื่อง ยางพารา

คำชี้แจง

1. แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม โดย แต่ละกลุ่มเลือกประธานกลุ่ม เลขานุการกลุ่ม และตัวแทนออกมารายงานหน้าชั้นเรียน
2. ให้นักเรียนส่งตัวแทนกลุ่มจับสลากเลือกหัวข้อเพื่อศึกษา ในประเด็นต่อไปนี้
 - 2.1 ประวัติยางพารา
 - 2.2 ความสำคัญของยางพารา
 - 2.3 ประโยชน์ของยางพาราด้านเศรษฐกิจ
 - 2.4 ประโยชน์ของยางพาราด้านสังคม
 - 2.5 ประโยชน์ของยางพาราสังแวดล้อม
3. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาในประเด็นที่กลุ่มจับสลากได้จากอินเทอร์เน็ต (<http://www.yangpara.com/rubber/marujak.htm>) หนังสือและใบความรู้ที่ 1.1 เรื่อง ภารกิจยางพารา ตามหัวข้อที่จับสลากได้ อภิปรายภายในกลุ่ม สรุปแล้วเขียนเป็นผังมโนทัศน์
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอผลงานจากใบงานที่ 1.1 โดยครูช่วยเพิ่มเติมในส่วนที่ยังบกพร่อง
5. นักเรียนและครูร่วมกันสรุป ประวัติ ความสำคัญและประโยชน์ของยางพารา แล้วให้นักเรียนจดบันทึก

ใบความรู้ที่ 1.1

เรื่อง มารูจักยางพารา

.....

ในการศึกษาเรื่องยางพารา นักเรียนควรมีความรู้ในเรื่อง ประวัติ ความสำคัญ และประโยชน์ของยางพาราในหัวข้อต่อไปนี้

1. ความเป็นมาของยางพารา
2. ความสำคัญ และประโยชน์ของยางพารา
 - 2.1 ความสำคัญของยางพารา
 - 2.2 ประโยชน์ของยางพารา
 - 2.2.1 ด้านเศรษฐกิจ
 - 2.2.2 ด้านสังคม
 - 2.2.3 ด้านสิ่งแวดล้อม

1. ความเป็นมาของยางพารา

ยางพาราเป็นยางที่ได้มาจากต้นไม้ชนิดหนึ่ง เรียกว่าต้นยางพารา เรียกตามภาษาพฤกษศาสตร์ว่า *Hevea brasiliensis* มีถิ่นเดิมอยู่ในทวีปอเมริกาใต้ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในประเทศบราซิล และมีชื่อขายกันที่เมืองพารา ประเทศบราซิล จึงเรียกกันต่อมาว่า ยางพารา (Para rubber)

ก่อนปี พ.ศ. 2000 ชาวอินเดียนแดงเผ่ามายัน (Mayan) เริ่มรู้จักการทำรองเท้าโดยการจุ่มเท้าลงในภาชนะบรรจุน้ำยางดิบแล้วซ้ำอีก จนได้รองเท้าหนาตามต้องการ ส่วนเผ่าอื่นๆ ได้นำยางพาราไปใช้ประโยชน์ในการทำผ้ากันฝน ทำขวดปากแคบใส่น้ำ ทำลูกบอลขย่งเล่นในเกมต่างๆ ในระหว่าง พ.ศ. 2036 – 2039 คริสโตเฟอร์ โคลัมบัส (Christopher Columbus) นักท่องเดินเรือผู้ค้นพบทวีปอเมริกา และเมื่อคณะของเขาได้เดินทางไปทวีปอเมริกาครั้งที่ 2 ได้เห็นชาวพื้นเมืองของเกาะไฮติ (Haiti) และชาวอินเดียนแดงใช้ยางทำลูกบอลสำหรับเล่นเกมและพิธีกรรมต่างๆ ทำให้คณะผู้เดินทางประหลาดใจเมื่อเห็นวัตถุมหัศจรรย์เด่นได้จึงเรียกว่า “ลูกบอลผีสิง” จึงได้นำต้นไม้นี้ที่ให้น้ำยางดิบนั้นไปปลูกในทวีปยุโรป จนกระทั่งอังกฤษคิดที่จะนำยางพาราไปปลูกในประเทศอื่นๆ ที่เป็นอาณานิคมของตนเพื่อสะดวกในการจัดหายางพาราไปใช้ในประเทศ โดยเริ่ม

ปลูกครั้งแรกที่ประเทศอินเดียและประเทศศรีลังกา ต่อมาจึงได้ขยายต่อไปยังอินโดนีเซีย สิงคโปร์ มาเลเซีย และประเทศไทย ตามลำดับ



ภาพที่ 1.1 ชาวอินเดียแดงเผ่ามายัน (Mayan) ทำรองเท้า

ที่มา : <http://www.yangpara.com/rubber/marujak.htm> Retrieved April 15, 2007

สำหรับการปลูกยางในประเทศไทย ไม่มีการบันทึกเป็นหลักฐานแน่นอน แต่เป็นที่เข้าใจว่าอยู่ในช่วงประมาณปี พ.ศ. 2442 – 2444 พระยารัษฎานุประดิษฐ์ มหิศรภักดี (นายคอซิมบี๊ ณ ระนอง) เจ้าเมืองตรัง ได้นำเมล็ดยางพาราเข้ามาปลูกเป็นครั้งแรกที่ อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง โดยนำยางพาราจากรัฐเปรัก ประเทศมาเลเซีย และได้แจกจ่ายเมล็ดพันธุ์ให้ราษฎรปลูกโดยทั่วไป ในปี 2451 หลวงราชไมตรี (ปุม ปุณศรี) ได้นำยางไปปลูกที่จังหวัดจันทบุรี จึงได้มีการขยายการปลูกยางพาราในภูมิภาคนี้อย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งมีการปลูกกันทั่วไป ใน 3 ภูมิภาคตะวันออก คือ จันทบุรี ระยอง และตราด และกลายเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของภาคตะวันออก ปัจจุบันยางพารากลายเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย สามารถผลิตได้เป็นอันดับหนึ่งของโลกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534 เป็นต้นมา

2. ความสำคัญและประโยชน์ของยางพารา

ยางพารามีความสำคัญและประโยชน์ ดังต่อไปนี้

2.1 ความสำคัญของยางพารา

ยางพาราเป็นหนึ่งในพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่อประเทศไทย เนื่องจากยางพาราเป็นวัตถุดิบที่โรงงานอุตสาหกรรมทั่วโลก ใช้ผลิตวัตถุดิบสำเร็จรูปได้มากมายเพื่อใช้ในการแพทย์ การวิทยาศาสตร์ การก่อสร้าง การสื่อสาร การขนส่ง เป็นสินค้าส่งออกในรูปวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ยาง เช่น ยางลบ ยางรัดของ รองเท้ายาง ยางรถยนต์ ยางรถจักรยาน ยางล้อเครื่องบิน ถุงมือยาง ลูกโป่ง ตุ๊กตาของเล่น ผลิตภัณฑ์ไม้ยางพารา ตลอดจนการใช้ต่าง ๆ ภายในบ้าน ยางมีคุณสมบัติแปลกพิเศษต่างจากสารอื่น คือสามารถยืดหยุ่นได้ดี มีเนื้อแน่นทึบกันน้ำได้ ทั้งยังไม่ยอมให้กระแสไฟฟ้าผ่านอีกด้วย ยางจึงเป็นสารที่มีประโยชน์มากและทำให้ความต้องการใช้ยางของโลกเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว

2.2 ประโยชน์ของยางพารา

2.2.1 ด้านเศรษฐกิจ

- 1) ยางพาราก่อให้เกิดธุรกิจหลากหลายทั้งภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และบริการ
- 2) เป็นสินค้าส่งออก ในรูปแบบต่างๆ เช่น ผลิตภัณฑ์ยาง ไม้ยางและเฟอร์นิเจอร์ไม้ยาง
- 3) สวนยางพาราสามารถอยู่ร่วมกับเศรษฐกิจชนิดอื่นได้ เป็นระบบเศรษฐกิจที่มีความหลากหลาย ทั้งการปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ ทัศนกรรม อุตสาหกรรมขนาดย่อม การค้า และบริการ
- 4) ก่อให้เกิดธุรกิจที่คู่ขนานกับยางพารา เช่น พันธุ์ยาง ปุ๋ย สารเคมี เครื่องจักร การบรรจุหีบห่อ น้ำ ไฟฟ้า ขนส่ง และอื่นๆ
- 5) ทำให้เกษตรกรมีรายได้ต่อเนื่องสม่ำเสมอ
- 6) ก่อให้เกิดการจ้างงานในภาคเกษตรกรรม และอุตสาหกรรม
- 7) ก่อให้เกิดโครงสร้างพื้นฐานรองรับเศรษฐกิจส่วนอื่น เช่น เส้นทางคมนาคม ท่าเรือ ท่าอากาศยาน นิคมอุตสาหกรรมและอื่นๆ เกิดกระแสเงินหมุนเวียนในเศรษฐกิจส่วนอื่นที่เกี่ยวข้อง

2.2.2 ด้านสังคม

- 1) สร้างงาน สร้างอาชีพ ช่วยลดปัญหาการเคลื่อนย้ายแรงงานจากชนบทเข้าสู่ เมือง ครอบครัวสามารถอยู่ร่วมกันอย่างอบอุ่น
- 2) วิถีตลาดขางพารา ที่กระจายแทรกซึมอยู่ในหมู่บ้าน มีระบบการรวบรวมและซื้อขายขางพาราหลากหลายวิธี มีกลุ่มเกษตรกร กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์จากขางพารา สร้างความสัมพันธ์ต่อเนื่องภายในชุมชน และระหว่างชุมชน
- 3) ขางพาราเป็นวิถีชีวิตแบบไทย และเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมในการดำรงชีวิตที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์
- 4) ชุมชนขางพารามีความใกล้ชิดสามานสามัคคี มีการรวมตัวที่เข้มแข็งจะช่วยลดปัญหาที่มีอยู่อย่างมากมายของสังคมรวมทั้งปัญหาเสพติด
- 5) ชุมชนขางพาราสร้างวัฒนธรรมของการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมซึ่งสามารถใช้เป็นพื้นฐานในการส่งเสริมของการท่องเที่ยวของไทย
- 6) ชุมชนขางพาราที่มีการรวมตัวในระบบของสหกรณ์จะเป็นพื้นฐานสำคัญในการกำหนดสิทธิของชุมชนและกระจายอำนาจของรัฐบาล

2.2.3 ด้านสิ่งแวดล้อม

- 1) สวนขางพาราช่วยเพิ่มพื้นที่ป่าเศรษฐกิจ
- 2) สวนขางพาราช่วยในการรักษาสภาพแวดล้อมของประเทศ และของโลก
- 3) ไม้ยางเป็นไม้เศรษฐกิจชนิดหนึ่งที่ช่วยลดความรุนแรงในการทำลายไม้จากธรรมชาติ
- 4) การใช้ขางพาราเป็นวัตถุดิบในการทำผลิตภัณฑ์ต่างๆ ช่วยลดปริมาณการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ

บรรณานุกรม

กรมส่งเสริมการเกษตร (2539) การปลูกยางพารา พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพมหานคร

ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด

“มารู้จักยางพารา” คั่นคืนวันที่ 15 เมษายน 2550 จาก

<http://www.yangpara.com/rubber/marujak.htm>

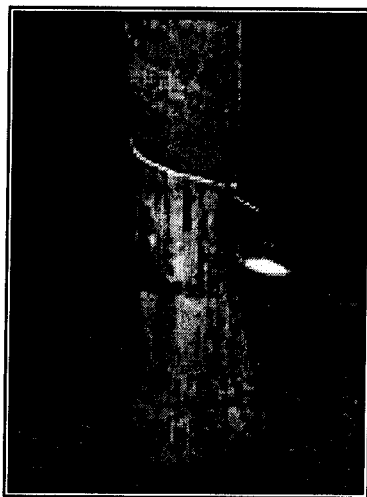
ใบความรู้ที่ 1.2

เรื่อง ลักษณะของยางพารา

ในการศึกษา เรื่อง ลักษณะของยางพารา นักเรียนควรมีความรู้ในหัวข้อต่อไปนี้ (1) ราก (2) ลำต้น (3) ใบ (4) ดอก (5) ผล (6) เมล็ด และ (7) น้ำยาง

ต้นยางพาราเป็นต้นไม้ขนาดใหญ่ มีอายุยาวนานเป็นร้อยๆ ปี เป็นพืชใบเลี้ยงคู่ มีลักษณะ และส่วนประกอบ ดังนี้

1. ราก เป็นระบบรากแก้ว มีรากแก้วประมาณ 1.5 – 2.5 เมตร ทำหน้าที่ยึดลำต้นรากแขนงแตกออกจากรากแก้วแผ่ออกไปไกลรอบทรงพุ่มต้นยาง ทำหน้าที่ยึดลำต้นและดูดซึมธาตุอาหารและน้ำ และรากฝอยเป็นรากที่แตกออกจากรากแขนงแผ่กระจายไปทั่วอย่างแน่นหนาบริเวณผิวดิน ทำหน้าที่ดูดซึมอาหารและน้ำไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของต้นยาง
2. ลำต้น เป็นไม้เนื้ออ่อนสีขาวปนเหลือง มี 3 ส่วนสำคัญ คือ เนื้อไม้ เนื้อเยื่อเจริญ เป็นเยื่อบาง ๆ อยู่โดยรอบเนื้อไม้ และเปลือกไม้ เป็นส่วนสำคัญมากเพราะท่อน้ำยางจะอยู่ในส่วนนี้



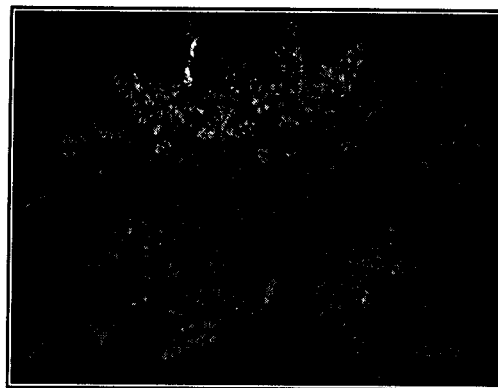
ภาพที่ 1.2 ลำต้นยางพารา

3. ใบ เป็นใบประกอบ 1 ก้านใบจะมีใบย่อยประมาณ 3 – 5 ใบ มีสีเขียวเข้มเป็นมัน มีหน้าที่หลักในการปรุงอาหาร หายใจและคายน้ำ ใบยางจะแตกออกเป็นชั้น ๆ เรียกว่า “ ฉัตร ” ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มแตกฉัตรจนถึงใบฉัตรแก่เต็มที่จะใช้เวลาประมาณ 2 – 3 เดือน ยางจะผลัดใบในช่วงฤดูแล้งทุกปี ยกเว้นยางต้นเล็กที่ยังไม่แตกกิ่งก้านสาขาหรือมีอายุไม่ถึง 3 ปี จะไม่ผลัดใบ



ภาพที่ 1.3 ใบยางพารา

4. ดอก เป็นช่อซึ่งมีทั้งดอกตัวผู้และดอกตัวเมียอยู่ในช่อเดียวกันทำหน้าที่ผสมพันธุ์ โดยการผสมแบบเปิด ดอกจะออกตามปลายกิ่งของยางหลังจากที่ต้นยางผลัดใบ โดยจะออกพร้อม ๆ กับใบอ่อนที่แตกออกมาใหม่



ภาพที่ 1.4 ดอกยางพารา

5. ผล เกิดจากการผสมเกสรของเกสรตัวผู้และตัวเมีย ผลยางมีลักษณะเป็นพู 3 พู ในแต่ละพูจะมีเมล็ดอยู่ภายใน ผลอ่อนจะมีสีเขียวเมื่อแก่จะเป็นสีน้ำตาลและแข็ง เมื่อแก่จัดผลจะแตกและร่วงหล่นลงพื้นดิน



ภาพที่ 1.5 ผลยางพารา

6. เมล็ด มีสีน้ำตาลลายขาวคล้ายสีของเมล็ดกะหล่ำ ยาวประมาณ 2 - 2.5 เซนติเมตร กว้างประมาณ 1.5 - 2.5 เซนติเมตร ค่อนข้างกลมหนักประมาณ 3 - 6 กรัม เมล็ดยางเมื่อหล่นใหม่ๆ จะมีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงมาก จากนั้นจะลดลงอย่างรวดเร็ว ในสภาพปกติเมล็ดยางจะรักษาความงอกไว้ได้ประมาณ 20 วันเท่านั้น



ภาพที่ 1.6 เมล็ดยางพารา



ภาพที่ 1.7 เปลือกเมล็ดยางพารา

7. น้ำยาง เป็นของเหลวสีขาว ถึงขาวปนเหลือง ชุ่มชื้น อยู่ในท่อน้ำยาง เรียงตัวกันอยู่ในส่วนที่เป็นเปลือก ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่มนุษย์นำไปใช้ประโยชน์ ในน้ำยางมีส่วนประกอบหลักที่สำคัญ 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็น “เนื้อยาง” และส่วนที่ “ไม่ใช่ยาง” ตามปกติในน้ำยางจะมีเนื้อยางแห้งประมาณร้อยละ 25 - 45 (กรมส่งเสริมการเกษตร 2539: 3 - 4)

บรรณานุกรม

กรมส่งเสริมการเกษตร (2539) การปลูกยางพารา พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพมหานคร

ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด

กรมส่งเสริมการเกษตร (2533) คู่มือหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเรื่องยางพารา

กรุงเทพมหานคร ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด

“มารูจักยางพารา” คั่นคืนวันที่ 15 เมษายน 2550 จาก

<http://www.yangpara.com/rubber/marujak.htm>

ชื่อ ชั้น เลขที่

แบบฝึกหัดที่ 1.1

เรื่อง สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปลูกยางพารา

.....
คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างโดยการเดาคำตอบล่วงหน้า

1. เขตที่เหมาะสมกับการปลูกยางพารา

.....

2. ลักษณะของดินที่เหมาะสมกับการปลูกยางพารา

.....

3. ความสูงจากระดับน้ำทะเลที่เหมาะสมกับการปลูกยางพารา

.....

4. ความลาดเอียงของพื้นที่ที่เหมาะสมกับการปลูกยางพารา

.....

5. ปริมาณน้ำฝนตลอดปีที่เหมาะสมกับการปลูกยางพารา

.....

6. ความชื้นสัมพัทธ์ที่เหมาะสมกับการปลูกยางพารา

.....

7. อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีที่เหมาะสมกับการปลูกยางพารา

.....

8. ความเร็วลมที่เหมาะสมกับการปลูกยางพารา

.....

9. ระยะของแสงตลอดปีที่เหมาะสมกับการปลูกยางพารา

.....

ใบความรู้ที่ 1.3

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อปลูกยางพารา

.....

ในการศึกษา เรื่อง สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อปลูกยางพารา นักเรียนควรมีความรู้ในหัวข้อต่อไปนี้

1. เขตพื้นที่ปลูกยางพารา
2. ลักษณะดิน
3. ปริมาณน้ำฝนและการกระจายของฝน
4. ความชื้นสัมพัทธ์
5. อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี
6. ความเร็วลมเฉลี่ยตลอดปี
7. ระดับความสูงจากน้ำทะเล
8. ความลาดเอียงของพื้นที่ปลูก
9. ระยะเวลาที่ได้รับแสง

การปลูกสร้างสวนยางเพื่อให้ต้นยางเจริญเติบโตและได้ผลผลิตดี ควรคำนึงถึงประเด็นต่อไปนี้

1. **เขตพื้นที่ปลูกยางพารา** ยางพาราเป็นพืชที่ขึ้นในเขตร้อนของโลก สามารถปลูกได้อยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 28 องศาเหนือ / ใต้ ของเส้นศูนย์สูตร
2. **ลักษณะดิน** ควรมีหน้าดินลึกไม่น้อยกว่า 1 เมตร เพื่อให้รากสามารถหยั่งลึกลงไปดินได้อย่างมั่นคง หากหน้าดินตื้นอาจทำให้ต้นยางพาราโค่นล้มได้ง่าย ไม่ควรมีชั้นของดินดานหรือดินลูกรังอัดแน่น มีลักษณะของดินเป็นดินร่วนเหนียว หรือดินร่วนเหนียวปนทรายการระบายน้ำดี ไม่ท่วมขัง ระดับน้ำใต้ดินลึกกว่า 1 เมตรตลอดปี สภาพดินมีความเป็นกรดเบส (ระดับ pH) อยู่ระหว่าง 4.0 – 5.5
3. **ปริมาณน้ำฝนและการกระจายของฝน** ที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของต้นยางพาราไม่ควรน้อยกว่า 1,250 มิลลิเมตร ต่อปี และจำนวนวันฝนตกประมาณ 120 – 150 วันต่อปี
4. **ความชื้นสัมพัทธ์** สูงจะสามารถปลูกยางได้ดี โดยปกติความชื้นสัมพัทธ์ควรอยู่ระหว่าง 65 – 90 เปอร์เซ็นต์ ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยที่เหมาะสม คือ 80 เปอร์เซ็นต์ ถ้าหากความชื้นสัมพัทธ์สูงอาจเป็นเหตุให้เกิดโรคระบาดได้

5. อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีไม่ควรแตกต่างกันมากนัก คืออยู่ระหว่าง 24 – 27 องศาเซลเซียส
6. ความเร็วลมเฉลี่ยประมาณ 1 เมตรต่อวินาที เป็นความเร็วลมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของต้นยางพารามากที่สุด ถ้าความเร็วลมมากกว่านี้ จำเป็นจะต้องมีการปลูกต้นไม้กันลมเป็นช่วงๆ เช่น ต้นสน ต้นยูคาลิปตัส ต้นกระถินณรงค์ เป็นต้น
7. ระดับความสูงจากน้ำทะเล ไม่ควรเกิน 600 เมตรโดยทั่วไปยางพาราจะปลูกในพื้นที่ราบจนถึงพื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเล 200 เมตร (พื้นที่ในจังหวัดหนองคายสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 160 – 180 เมตร)
8. ความลาดเอียงของพื้นที่ปลูก ไม่ควรเกินกว่า 35 องศา ถ้าสูงมากกว่า 15 องศาจะเกิดกระบวนการกัดชะพังทลายของดินได้ง่าย ควรปรับพื้นที่ปลูกเป็นแบบขั้นบันได (Terrace) ตามแนวระดับ
9. ระยะเวลาที่ได้รับแสง ยางพาราต้องการระยะของแสงอยู่ระหว่าง 1,800 – 2,800 ชั่วโมงต่อปี แต่ระยะเวลาของการได้รับแสงในแต่ละวันจะไม่มีผลกระทบต่อการปลูกต้นยางพารามากนัก

.....

บรรณานุกรม

- กรมส่งเสริมการเกษตร (2539) *การปลูกยางพารา พิมพ์ครั้งที่ 3* กรุงเทพมหานคร
ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด
- กรมส่งเสริมการเกษตร (2533) *คู่มือหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเรื่องยางพารา*
กรุงเทพมหานคร ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด

แบบทดสอบก่อน - หลัง เรียน

หน่วยเรียนที่ 1 เรื่อง ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับยางพารา

หลักสูตรท้องถิ่น เรื่องยางพารา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานและพื้นฐานอาชีพ
 ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง แบบทดสอบฉบับนี้ มีจำนวน 12 ข้อ เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ โดยให้นักเรียน
 ทำเครื่องหมาย (X) ลงในกระดาษคำตอบ ตรงกับคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ยางพารามีถิ่นกำเนิดอยู่ที่ใด
 - ก. กลุ่มแม่น้ำโขง แถบประเทศไทย
 - ข. กลุ่มแม่น้ำคงคา แถบประเทศอินเดีย
 - ค. กลุ่มแม่น้ำแยงซีเกียง แถบประเทศจีน
 - ง. กลุ่มแม่น้ำอะเมซอน ทวีปอเมริกาใต้
2. การปลูกยางพาราขยายมายังแถบทวีปเอเชียได้อย่างไร
 - ก. คริสโตเฟอร์ โคลัมบัส นักเดินเรือรอบโลกนำมาปลูก
 - ข. ยางพาราเกิดขึ้นตามธรรมชาติ ในแถบทวีปเอเชียอยู่แล้ว
 - ค. นายคอกิมบี้ ณ ระนอง เจ้าเมืองตรังนำมาจากประเทศอังกฤษ
 - ง. ประเทศอังกฤษนำมาปลูกไว้ในประเทศที่เป็นอาณานิคมของตนเอง
3. ยางพาราสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจของประเทศมากที่สุดในประเทศใด
 - ก. สหราชอาณาจักร
 - ข. สหรัยได้
 - ค. เป็นสินค้าส่งออก
 - ง. ใช้ผลิตอุปกรณ์ต่างๆ ใช้ภายในประเทศ
4. ยางพารายังไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในเรื่องใด
 - ก. ทำถุงมือยาง
 - ข. ทำถุงยางอนามัย
 - ค. ทำรองเท้าฟองน้ำ
 - ง. ทำถนนลาดยางในหมู่บ้าน

5. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของยางพารา ด้านสังคม

- ก. ชุมชนชาวสวนยาง อ่อนแอ ต้องดิ้นรนเพื่อปากท้อง
- ข. ครอบครัวชาวสวนยางอบอุ่น ไม่ต้องไปทำงานต่างถิ่น
- ค. ชุมชนชาวสวนยาง มีการซื้อขายแลกเปลี่ยนในรูปสหกรณ์
- ง. สังคมชาวสวนยางเป็นสังคมแห่งสิ่งแวดล้อม เป็นพื้นฐานของการท่องเที่ยว

6. ชั้นของกิ่งใบที่แตกออกจากลำต้นยางพารา คือข้อใด

- ก. ชั้น
- ข. ร่ม
- ค. ฉัตร
- ง. ยอด

7. น้ำยางพาราที่ดี มีลักษณะอย่างไร

- ก. ขาวใส
- ข. ขาวขุ่น
- ค. เหลืองขุ่น
- ง. เหลืองอ่อนใส

8. ใบยางพารามีลักษณะอย่างไร

- ก. เป็นใบประกอบ เรียวยาวคล้ายใบข้าวเหนียว
- ข. เป็นใบประกอบ กลมมนเหมือนเหรียญ
- ค. เป็นใบเดี่ยว กลมมน
- ง. ใบประกอบ รูปรี

จากข้อความ “ยางพารา เป็นพืชยืนต้น เมืองร้อน” จงตอบคำถามข้อ 9-12

9. ยางพาราจะเจริญเติบโตได้ดี ในสภาพพื้นที่ดินอย่างไร

- ก. ดินลูกรัง
- ข. ดินร่วนเหนียว
- ค. ดินที่มีชั้นดินดาน
- ง. ดินภูเขาที่มีกรวด หินปน

10. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของยางพารา **น้อยที่สุด** คือข้อใด
 - ก. สภาพดิน
 - ข. สภาพอากาศ
 - ค. ความลาดชัน
 - ง. ช่วงคลื่นแสง
11. ยางพาราเจริญเติบโตในสภาพแวดล้อมใด
 - ก. ค่า pH ดินประมาณ 4.5 – 5.5 ฝนตกชุก ลมไม่แรง
 - ข. ค่า pH ดินประมาณ 6.5 – 7.5 ฝนตกชุก ลมไม่แรง
 - ค. ค่า pH ดินประมาณ 2.5 – 3.5 ฝนปานกลาง ลมไม่แรง
 - ง. ค่า pH ดินประมาณ 8.5 – 9.5 ฝนปานกลาง ลมไม่แรง
12. ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศสูงมาก ๆ จะส่งผลอย่างไรต่อยางพารา
 - ก. ผลเสีย เพราะ จะเกิดโรคระบาดได้ง่าย
 - ข. ผลดี เพราะ ทำให้ต้นยางสดชื่นอยู่เสมอ
 - ค. ผลดี เพราะ ต้นยางจะให้น้ำยางมากเป็นพิเศษ
 - ง. ผลเสีย เพราะ ลำต้นยางจะโตมากทำให้กรีดยาก

.....

เฉลยแบบทดสอบก่อน - หลังเรียน

ท้ายหน่วยเรียนที่ 1 เรื่อง ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับยางพารา

1. ง
2. ง
3. ค
4. ง
5. ก
6. ค
7. ข
8. ง
9. ข
10. ง
11. ก
12. ก

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียน
เรื่อง ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับยางพารา ครั้งที่.....

กลุ่มที่	เลขที่	ชื่อ-สกุล	พฤติกรรมการเรียน					
			1. ความตั้งใจ/ความสนใจในการเรียน	2. การอภิปราย / ตอบคำถาม	3. การตรงต่อเวลา	4. การมีส่วนร่วมในกลุ่ม	5. ผลงาน/ความสำเร็จของกลุ่ม	สรุป

ลงชื่อ ครูผู้สอน
()

หมายเหตุ เกณฑ์การให้คะแนน
/ ผ่าน x ไม่ผ่าน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

เรื่อง การปลูกยางพารา
หลักสูตรท้องถิ่น เรื่องยางพารา

เวลา 4 ชั่วโมง
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สาระการเรียนรู้

- ชนิดของต้นพันธุ์ยางพารา
- การเตรียมพื้นที่ปลูกยางพารา
- วิธีปลูกยางพารา
- การดูแลรักษายางพารา

สาระสำคัญ

- ต้นพันธุ์ยางพาราแบ่งได้ เป็น 3 ชนิด ได้แก่ ต้นตอตา ต้นยางชำถุง และต้นยางที่ปลูกด้วยเมล็ดแล้วติดตาในแปลง ซึ่งควรเลือกใช้ต้นพันธุ์ตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ ฤดูกาลที่ปลูก และงบประมาณ
- การเตรียมพื้นที่ปลูกยางทำได้โดยทำความสะอาดพื้นที่ กำจัดต้นไม้ในแปลงปลูก ข้างออกให้หมด ไถ 2 ครั้งและพรวน 1 ครั้ง ขุดหลุมขนาด 50 x 50 x 50 เซนติเมตร
- การปลูกยางพาราควรปลูกในช่วงต้นฤดูฝน โดยเลือกต้นพันธุ์ที่สมบูรณ์ ปลูก กลบด้วยดินที่คลุกเคล้ากับปุ๋ยหมัก และปุ๋ยหินฟอสเฟตจนเสมอกปากหลุม คลุมโคนต้นด้วยฟางข้าว เศษพืช หรือเศษวัสดุคลุมดินที่หาได้ง่าย
- การดูแลรักษายางพาราที่ปลูกใหม่โดยปลูกซ่อม ตัดแต่งกิ่ง ใส่ปุ๋ยและป้องกันกำจัดศัตรูพืช

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อศึกษาเรื่องการปลูกยางพาราจบแล้ว นักเรียนสามารถ

- บอกชนิดของต้นพันธุ์ยางพาราได้
- อธิบายวิธีการเตรียมพื้นที่ปลูกยางพาราได้

3. อธิบายวิธีการปลูกยางพาราและปลูกยางพาราได้
4. อธิบายวิธีการดูแลรักษายางพาราได้
5. มีความตั้งใจ รับผิดชอบ และอดทนในการทำงาน

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1-4

ทดสอบก่อนเรียน

ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 10 ข้อ

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง การปลูกยางพารา
2. ครูสนทนากับนักเรียนเพื่อทบทวนเรื่อง สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปลูกยางพารา แล้วถามนักเรียนว่าเคยปลูกยางพาราหรือเคยเห็นการปลูกยางพาราหรือไม่ มีวิธีการอย่างไร และใช้ต้นพันธุ์ชนิดใด หลังจากนั้นนำเข้าสู่ขั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นจัดการเรียนรู้

1. ครูนำนักเรียนไปแปลงยางพาราหน้าโรงเรียน แนะนำวิทยากรท้องถิ่น
2. วิทยากรให้ความรู้เรื่องการเตรียมพื้นที่ปลูกยาง การเตรียมหลุมปลูก นักเรียนซักถามข้อสงสัย
3. วิทยากรและครู นำตัวอย่างต้นยางพาราที่เกิดจากการเพาะเมล็ดและต้นยางพาราชำถุงมาให้นักเรียนดู แล้วร่วมกันอภิปรายถึงลักษณะและวิธีการที่ได้มาอย่างคร่าว ๆ โดยตอบคำถามดังนี้
 - ต้นยางพารา 2 ต้นนี้มีความแตกต่างกันอย่างไร
 - นักเรียนคิดว่าต้นยางพารา 2 ต้นนี้มีวิธีการขยายพันธุ์ต่างกันหรือไม่ อย่างไร (ต่างกัน คือต้นที่หนึ่งขยายพันธุ์จากเมล็ดโดยตรง ส่วนต้นที่สองขยายพันธุ์ โดยวิธีการติดตา)
4. ให้วิทยากรท้องถิ่นอธิบายเกี่ยวกับชนิดต้นพันธุ์ยางพารา ซึ่งประกอบด้วย ต้นตอตาต้นยางที่ปลูกด้วยเมล็ด และต้นยางชำถุง พร้อมทั้งอธิบายการได้มาซึ่งต้นยางพาราชำถุง อย่างคร่าว ๆ (ต้นยางชำถุงนั้นต้องเพาะต้นกล้ายางพาราด้วยเมล็ดก่อน เมื่อต้นกล้าโตพอเหมาะให้เลือกต้นกล้าที่สมบูรณ์เป็นต้นตอตาแล้วนำตาข้างพันธุ์ที่ต้องการจากกิ่งต้นยางพาราพันธุ์ดีมาติดตาเมื่อตา

คิดดีแล้วจึงถอนต้นตอตาและตัดยอดแล้วชำในถุง เป็นต้นกล้าข้างพาราชำถุง) ข้อดี ข้อเสียของการใช้ดินพันธุ์แต่ละประเภทในการปลูก

5. วิทยาการสาธิตการปลูกยางพาราในแปลง และเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัย
6. นักเรียนทดลองฝึกปฏิบัติปลูกยางพารา
7. วิทยากรอธิบายวิธีการดูแลรักษาข้างพาราหลังการปลูกเพิ่มเติม ในเรื่องการปลูกซ่อม การตัดแต่งกิ่ง การใส่ปุ๋ย และการกำจัดวัชพืช
8. นักเรียนรับใบความรู้ที่ 2.1 เรื่อง การปลูกยางพารา
9. ให้นักเรียนสรุปบทเรียนลงในแบบฝึกหัดที่ 2.1 เรื่อง การปลูกยางพารา ดังนี้
 - การเตรียมพื้นที่ปลูกยาง การเตรียมหลุมปลูก
 - ลักษณะของต้นตอตา ต้นยางที่ปลูกด้วยเมล็ด และต้นยางชำถุง
 - ข้อดี ข้อเสียของการใช้ดินพันธุ์แต่ละประเภทในการปลูก
 - วิธีการดูแลรักษา

ขั้นสรุปบทเรียน

นักเรียนและครูร่วมกันสรุปให้ได้สาระสำคัญของบทเรียนเกี่ยวกับการปลูกยางพาราในประเด็นต่อไปนี้

- ชนิดของดินพันธุ์ยางพารา
- การเตรียมพื้นที่ปลูกยางพารา
- การเตรียมหลุมปลูกยางพารา
- วิธีการปลูกยางพารา
- การดูแลรักษาข้างพารา

ทดสอบหลังเรียน

ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

สื่อการเรียนรู้

1. ต้นตอตา ต้นยางที่ปลูกด้วยเมล็ดและต้นยางชำถุง
2. ใบความรู้ที่ 2.1 เรื่อง การปลูกยางพารา

3. แบบฝึกหัดที่ 2.1 เรื่อง การปลูกยางพารา
4. วิทยากรท้องถิ่น

แหล่งการเรียนรู้

1. สวนยางพาราหน้าโรงเรียน

การวัดและประเมินผล

เครื่องมือวัด	สิ่งที่ประเมิน
1. แบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน การปลูกยางพารา	1. ประเมินผลสัมฤทธิ์จากคะแนนที่ได้จาก การทำแบบทดสอบก่อน-หลังเรียนเรื่อง การปลูกยางพารา
2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ การ ปฏิบัติงาน และลักษณะนิสัยการทำงาน	2. พฤติกรรมการเรียน 3. พฤติกรรม การปฏิบัติงาน

หมายเหตุ แลกคาบเรียน เพื่อให้มีคาบเรียนติดต่อกัน 4 ชั่วโมง

ใบความรู้ที่ 2.1

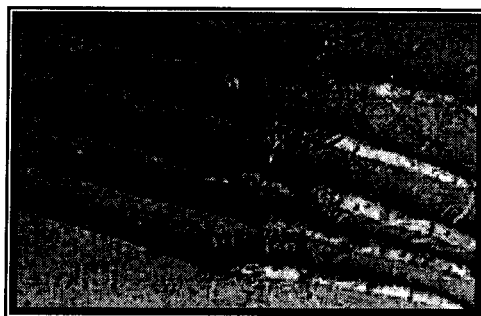
เรื่อง การปลูกยางพารา

ยางพาราเป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ สามารถนำรายได้เข้าประเทศได้มาก เพื่อเป็นการรักษาคุณภาพการผลิต ในการปลูกยางพาราผู้ปลูกยางจึงควรมีความรู้เกี่ยวกับชนิดของ ต้นพันธุ์ยางพารา การเตรียมพื้นที่ปลูกยางพารา การเตรียมดิน การเตรียมหลุมปลูก การปลูก ยางพารา การดูแลรักษายางพารา การให้น้ำยางพารา และข้อควรคำนึงถึงสำหรับผู้ปลูกยางพารา ดังนี้

1. ชนิดของต้นพันธุ์ยางพารา

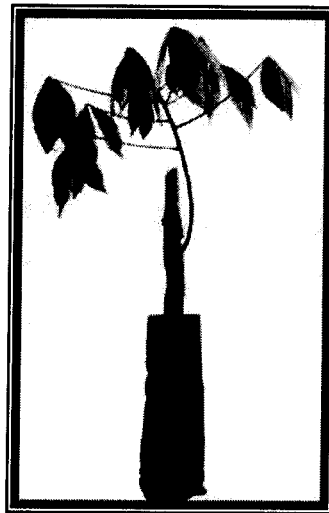
ต้นพันธุ์ยางพาราแบ่งได้ เป็น 3 ชนิด ได้แก่ ต้นตอตา ต้นยางชำถุง และต้นยางที่ปลูก ด้วยเมล็ดแล้วติดตาในแปลง ดังนี้

1.1 ต้นตอตา คือ ต้นกล้ายางที่สมบูรณ์ รากแก้วมีรากเดียวเหยียดตรงไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร เปลือกหุ้มไม่เสียหายและได้รับการติดตาเขียวด้วยยางพันธุ์ดีไว้เรียบร้อยแล้ว แต่ตายังไม่แตกกิ่งออกมา เห็นเป็นต้นกล้ายางที่มีแผ่นตาและตาที่เป็นตุ่ม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ที่ตาห่าง 1 – 2 เซนติเมตร ยาวไม่เกิน 5 เซนติเมตร ติดอยู่เท่านั้น ถ้าต้นตรงสมบูรณ์ชุดถอนแล้ว ตัดต้นเดิมเหนือแผ่นตาไม่น้อยกว่า 8 เซนติเมตร เพื่อนำไปปลูกในแปลงที่เตรียมพื้นที่ไว้แล้ว



ภาพที่ 2.1 ต้นตอยางพารา

1.2 **ต้นยางชำถุง** คือ ต้นยางติดตาที่สมบูรณ์ เจริญเติบโตอยู่ในถุงพลาสติกที่มีขนาดประมาณ 4.5x14 นิ้ว หรือใหญ่กว่านี้ บรรจุน้ำดินค่อนข้างเหนียว อยู่สูงไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว เมื่อย้ายถุงดินไม่แตกง่าย ดูแลรักษาจนแตกตาออกมาเป็นใบได้ขนาดตั้งแต่ 1 ฉัตรแก่ขึ้นไป ฉัตรยอดแก่เต็มที่เมื่อวัดจากรอยแตกตาถึงปลายยอดมีความยาวไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร ต้นตอที่นำมาชำถุงต้องเป็นไปตามมาตรฐานต้นตอที่กรมวิชาการกำหนดเป็นยางชำถุงที่ปราศจากโรค ศัตรู และไม่มีวัชพืชขึ้นในถุง การปลูกลูกยางชำถุงเป็นวิธีปลูกยางที่ประสบผลสำเร็จสูง การเจริญเติบโตไม่หยุดชะงัก ต้นยางเติบโตสม่ำเสมอช่วยลดระยะเวลาการดูแลต้นยางอ่อนให้สั้นลง สามารถกรีดยางได้เร็ว



ภาพที่ 2.2 ต้นยางชำถุง

ที่มา : [http:// www.yangpara.com](http://www.yangpara.com) Retrieved March 20, 2007

1.3 **ต้นยางที่ปลูกด้วยเมล็ดแล้วติดตาในแปลง** คือการปลูกสร้างสวนยางโดยใช้เมล็ดปลูกในแปลงโดยตรง เมื่อเมล็ดเจริญเติบโต เป็นต้นกล้าที่มีขนาดเหมาะสมจึงทำการติดตาในแปลง ปลูกการเลือกพันธุ์ยางพารา

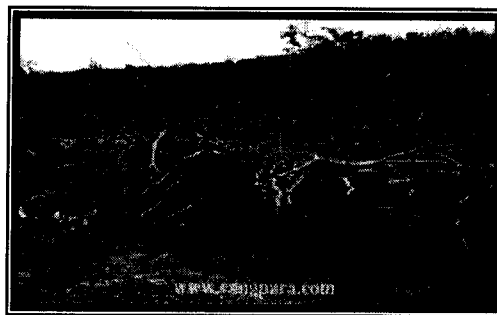
- เลือกพันธุ์ยางที่มีความต้านทานต่อโรคระบาดในท้องถิ่น
- เลือกพันธุ์ยาง ควรพิจารณาถึงลักษณะภูมิประเทศ เช่น พื้นที่ที่มีลมแรง เลือกพันธุ์ที่ต้านทานแรงลมได้ดี
- เลือกพันธุ์ยางให้เหมาะกับสภาพความอุดมสมบูรณ์ของดิน

- พันธุ์ยางที่ใช้ปลูกต้องเหมาะสมกับความลึกของหน้าดิน
- พันธุ์ยางที่ใช้ปลูกต้องเหมาะสมกับสภาพความลาดชันของพื้นที่
- พันธุ์ยางที่ใช้ปลูกต้องเหมาะสมกับระยะปลูก

นอกจากปัจจัยสภาพดินฟ้าอากาศที่มีอิทธิพลต่อการปลูกยางแล้วแหล่งผลิตพันธุ์ก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่จะทำให้ได้พันธุ์ยางที่ถูกต้องและตรงตามพันธุ์ยางที่แนะนำ จึงขอแนะนำให้ผู้ที่ปลูกยาง จัดหาพันธุ์ยางจากแหล่งทางราชการและแปลงเอกชนที่ได้มาตรฐาน

พันธุ์ยางพาราที่แนะนำ ได้แก่ พันธุ์ RRIT 251 ,สงขลา 36 , BPM 24 , PB 255 , PB 260 , PR 255 , RRIC 110 , RRIM 600

2. การเตรียมพื้นที่ปลูกยาง



ภาพที่ 2.3 การเตรียมพื้นที่ปลูกยางพารา

ที่มา : [http:// www.yangpara.com](http://www.yangpara.com) Retrieved March 20, 2007

ในพื้นที่สวนยางเก่า ป่า หรือมีไม้ยืนต้นอื่นๆขึ้นอยู่ ต้องโค่นต้นไม้เหล่านั้นเสียก่อน โดยวิธีขุดรากออกให้หมดหรือตัดต้นให้เหลือตอสูงประมาณ 50 – 75 เซนติเมตร แล้วฆ่าตอด้วยยาฆ่าตอ เช่น สารเคมีไตรโคโลเปอร์ หรือคาร์บอน (ชื่อการค้า) ในอัตรา 5 ซี.ซี. ผสมน้ำ 95 ซี.ซี. ต่อตอ โดยทา ก่อนหรือหลังตัดต้นไม้ 1 – 7 วันก็ได้ หรือใช้รถแทรกเตอร์ไถต้นไม้ออกจากแปลงให้หมดก็ได้ (กรณีมีไม้หวงห้ามของกรมป่าไม้ ให้ขออนุญาต โคนจากสำนักงานป่าไม้อำเภอที่ที่ดินสวนตั้งอยู่)

3. การเตรียมดิน

เมื่อกำจัดเศษไม้ตอไม้เสร็จแล้ว ให้เตรียมดินโดยการไถ 2 ครั้ง พรวน 1 ครั้ง ในกรณีที่ดินที่ลาดเทมาก เช่นเนินเขาลาดชัน เกิน 15 องศา ควรทำขั้นบันได และอาจปลูกหญ้าแฝกตรงขอบด้านนอกของคันดิน

4. การเตรียมหลุมปลูก

การเตรียมหลุมปลูกมี 2 ลักษณะ ได้แก่ การเตรียมหลุมปลูกในแหล่งปลูกยางเดิม การเตรียมหลุมปลูกในแหล่งปลูกยางใหม่ ดังนี้

4.1 การเตรียมหลุมปลูกในแหล่งปลูกยางเดิม ขุดหลุมปลูกขนาด 50 x 50 x 50 เซนติเมตร แยกดินที่ขุดเป็น 2 พก คือดินชั้นบน และดินชั้นล่าง ตากดินไว้ 10 – 15 วัน ใช้ดินชั้นบนกลบลงไปก่อน ส่วนดินล่างใช้คลุกกับปุ๋ยฟอสเฟต จำนวน 170 กรัมต่อหลุม แล้วกลบดินล่างที่คลุกปุ๋ยลงไปให้เต็มหลุม

4.2 การเตรียมหลุมปลูกในแหล่งปลูกยางใหม่ การเตรียมหลุมปลูกสำหรับการปลูกเล็ก ถ้าใช้แรงงานคนขุด ใช้ขนาดหลุม 50 x 50 x 50 เซนติเมตร แต่ถ้าใช้สว่านติดท้ายรถแทรกเตอร์เจาะหลุม ในกรณีที่ใช้ยางชำถุงขนาด 2 จัตร ควรเจาะหลุมให้ลึกกว่าปกติ คือใช้ค่าเฉลี่ยความสูงจากกันธงถึงจัตรที่ 1 ของวัสดุปลูกเป็นขนาดความลึกของหลุม ซึ่งปกติจะลึกประมาณ 60 – 70 เซนติเมตร ใช้ดินทั้งหมดที่ขุดขึ้นมาจากหลุมผสมคลุกเคล้ากับปุ๋ยหมัก 5 กิโลกรัม และปุ๋ยหินฟอสเฟต จำนวน 60 กรัม คลุกให้เข้ากัน ค่อยทยอยกลบดินที่ผสมปุ๋ยแล้วลงหลุมให้เต็มและอัดดินให้แน่นเสมอระดับดินเดิม

5. การปลูกยางพารา

การปลูกยางพาราแนะนำให้ปลูกในช่วงต้นฤดูฝน เพื่อให้ต้นยางพาราเจริญเติบโตได้ดี โดยมีวิธีปลูกตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ ซึ่งแบ่งได้เป็น การปลูกด้วยต้นตอตา และการปลูกด้วยต้นยางชำถุง ดังนี้

5.1 ปลูกด้วยต้นตอตา

การปลูกด้วยต้นตอตา มีวิธีการ ดังนี้

- เลือกต้นตอตาที่สมบูรณ์ ตาฐานโตเห็นเด่นชัด
- กลบหลุมที่เตรียมไว้แล้ว ใช้ไม้ปลายแหลม ขนาดเล็กกว่าต้นตอเล็กน้อย แทะกลางหลุมให้ลึกเท่าความยาวของราก
- นำต้นตอ มาปักตามรอยแทะ ให้แผ่นตาอยู่แนวเหนือ – ใต้ และอยู่เหนือพื้นดินประมาณ 1 เซนติเมตร
- กลบดินจนเสมอปากหลุมอัดดินให้แน่น โดยให้ดินบริเวณโคนข้างสูงกว่าเล็กน้อย เพื่อมิให้น้ำขังในหลุม
- คลุมโคนต้นด้วยฟางข้าว หรือเศษพืชคลุม หรือเศษวัสดุคลุมดินที่หาง่ายในท้องถิ่น

5.2 ปลุกด้วยยางชำถุง

การปลุกด้วยต้นยางชำถุง มีวิธีการ ดังนี้

- ใช้ต้นยางชำถุงขนาด 1 – 2 นิ้ว ควรเลือกต้นที่สมบูรณ์แข็งแรงปราศจากโรคและแมลงศัตรูพืช
 - ให้รอยต่อระหว่างรากกับตา อยู่ระดับปากหลุม
 - ใช้มีดเขี่ยดินออกประมาณ 1 นิ้ว แล้วกรีดด้านข้างถุงให้ขาดจากกัน
- แต่ยังไม่ดึงถุงออกนำไปวางในหลุม ทอยกลบดินลงหลุม จนเกือบเต็มหลุม แล้วดึงถุงพลาสติกออก อย่าให้ดินในถุงพลาสติกแตกกลบดินจนเสมอปากหลุมและอัดดิน ให้แน่นให้โคนต้นยางสูงกว่าเล็กน้อย เพื่อมิให้น้ำขังในหลุม

6. การดูแลรักษาทางพารา

ยางพาราที่ปลูกเสร็จแล้ว มีวิธีการดูแลรักษา ในเรื่อง การปลูกซ่อม การตัดแต่งกิ่ง การกำจัดวัชพืช ดังนี้

6.1 การปลูกซ่อม หลังจากปลูกเสร็จอาจมียางบางต้นตาย จึงจำเป็นต้องปลูกซ่อม ซึ่งควรทำให้เสร็จภายในช่วงฤดูฝน ดินพันธุ์ที่เหมาะสมกับการปลูกซ่อม คือยางชำถุง เพราะจะทำให้ต้นยางในแปลงปลูกมีขนาดใกล้เคียงกัน

6.2 การตัดแต่งกิ่ง การตัดแต่งกิ่งมีความจำเป็นที่จะต้องทำอยู่ 3 ระยะ คือ ระยะแรกปลูก ระยะยางอ่อน และระยะยางใหญ่ ดังนี้

6.2.1 ระยะแรกปลูก กรณีที่ปลูกด้วยต้นตอตา ต้องหมั่นตรวจและตัดกิ่งข้างที่

แตกออกมาจากคอเก่าทั้ง จนกว่าตาข่ายพันธุ์ดีจะแตกเป็นลำต้นยาง

6.2.2 ระยะยางอ่อน จะต้องตัดกิ่งแขนงที่อยู่ต่ำกว่า 2 เมตร ออกให้หมด เพื่อให้เหลือบริเวณลำต้นไว้สำหรับกรีดยาง

6.2.3 ระยะยางใหญ่ การตัดแต่งกิ่งจะทำเมื่อต้องการตัดกิ่งที่แน่นทึบ กิ่งแห้ง กิ่งเป็นโรคออก เพื่อป้องกันกิ่งฉีก หัก โคน รวมทั้งยังช่วยป้องกันกำจัดโรคแมลงอีกด้วย

6.3 การกำจัดวัชพืช ซึ่งทำได้หลายวิธี ดังนี้

- 1) ใช้จอบถากหรือใช้รถแทรกเตอร์ไถ
- 2) ใช้วิธีปลูกพืชคลุมดิน เช่น พืชตระกูลถั่ว
- 3) การใช้สารเคมี เป็นวิธีให้ผลดีเร็ว ประหยัดแรงงานและเวลา นิยมใช้กับต้นยางที่มีอายุ 1 ปี ขึ้นไป

7. การให้น้ำยางพารา

การให้น้ำยางพาราควรมีความรู้ เรื่องชนิดของน้ำ สูตรน้ำ ระยะเวลาที่ให้น้ำ และวิธีที่ให้น้ำ ดังนี้

7.1 ชนิดของน้ำ ชนิดของน้ำแบ่งได้ 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ น้ำอนินทรีย์ และน้ำอินทรีย์

7.1.1 น้ำอนินทรีย์ คือน้ำที่ได้จากสิ่งไม่มีชีวิต เช่น น้ำวิทยาศาสตร์

7.1.2 น้ำอินทรีย์ คือน้ำที่ได้จากสิ่งที่มีชีวิต เช่น น้ำหมัก น้ำคอก น้ำพืชสด

7.2 สูตรน้ำ เนื่องจากความต้องการน้ำของต้นยางมีความแตกต่างกัน ตามสภาพของเนื้อดินและอายุของต้นยาง จึงต้องใช้สูตรต่างกัน

7.3 เวลาที่ให้น้ำ การให้น้ำให้ได้ประโยชน์เต็มที่ ควรใส่เมื่อดินมีความชุ่มชื้น

7.4 วิธีให้น้ำ ทำได้หลายวิธี จะเลือกใช้วิธีไหนขึ้นอยู่กับสภาพของสวนยางพารา วิธีการให้น้ำที่นิยมใช้ได้แก่ ใส่รองก้นหลุม ใส่แบบหว่าน ใส่เป็นแถบ และใส่เป็นหลุม ดังนี้

- 1) ใส่รองก้นหลุม เช่น น้ำหินฟอสเฟต
- 2) การให้น้ำแบบหว่าน ใช้กับสวนยางที่อยู่บนพื้นที่ราบและควรเป็นพื้นที่ที่ปราศจากวัชพืชด้วยสารเคมีเพราะซากพืชที่เหลือในแถวอาจช่วยป้องกันการชะล้างในช่วงที่ฝนตกชุก
- 3) ใส่เป็นแถบ การให้น้ำเป็นแถวยาวตามแถวยางวิธีนี้ควรใช้กับพื้นที่ลาดเทเล็กน้อยหรือพื้นที่ที่ทำขั้นบันได โดยเขาจะเป็นร่อง ให้น้ำแล้วกลบ

4) ใส่แบบหลุม เป็นวิธีการใส่ปุ๋ยให้ต้นยาง โดยใส่แบบขุดหลุมใส่ปุ๋ยแล้วกลบ
เหมาะกับพื้นที่ลาดเทและไม่ได้ทำขั้นบันได

สำหรับในแหล่งปลูกยางใหม่ ซึ่งเป็นเขตแห้งแล้งหรือค่อนข้างแห้งแล้ง ในการปลูก
สร้างสวนยาง ควรใส่ปุ๋ยอินทรีย์รองก้นหลุมเพิ่มเติมไปด้วย ปุ๋ยอินทรีย์มีประโยชน์ในด้านปรับปรุง
คุณสมบัติทางกายภาพของดินให้ดีขึ้น เช่น ช่วยให้รากต้นยางงอกขึ้นได้ง่ายขึ้น ช่วยให้ดินเก็บความ
ชุ่มชื้นไว้ได้นาน ปุ๋ยอินทรีย์จะให้ธาตุอาหารในปริมาณที่น้อย เมื่อเทียบกับปุ๋ยเคมี และปริมาณธาตุ
อาหารของปุ๋ยอินทรีย์แต่ละชนิดจะแตกต่างกันไป มีอัตราส่วนไม่แน่นอน

8. ข้อควรคำนึงสำหรับผู้เริ่มปลูกยาง

เพื่อให้การปลูกยางพาราได้ต้นยางที่เจริญเติบโตดี ผู้ปลูกยางพาราควรคำนึงถึง
ประเด็นต่อไปนี้

- 1) การเตรียมพื้นที่ วางแนวปลูก เตรียมหลุมปลูก ต้องให้เสร็จเรียบร้อยภายใน
เดือนมีนาคม หรือต้นเมษายน
- 2) ควรปลูกยางต้นฤดูฝน เมื่อดินชุ่มชื้นดีแล้ว จะต้องปลูกให้เสร็จภายในเดือน
พฤษภาคม แต่ถ้าใช้ยางชำถุงปลูก อาจยืดเวลาออกไปได้บางเล็กน้อย แต่ควร
ปลูกให้เสร็จภายในเดือนมิถุนายน
- 3) ในท้องที่แห้งแล้ง ก่อนเข้าแล้ง ขณะดินยังชื้นอยู่ ควรใช้วัสดุ เช่น หญ้าแห้ง
ฟางข้าว หรือเศษวัชพืช คลุมโคนต้นยางเพื่อรักษาความชื้น
- 4) ตัดกิ่งแขนงข้าง เฉพาะในฤดูฝนเท่านั้น ไม่ตัดในฤดูแล้ง อย่าตัดแต่งโดยโน้ม
ต้นยางหรือทำให้ส่วนของลำต้นเสียหาย
- 5) เมื่อปลูกพืชแซมครบ 3 ปี แล้ว ต้องหยุดปลูก และปลูกพืชคลุมแทนทันที
- 6) หมั่นดูแลรักษาสวนยางตามคำแนะนำ โดยเฉพาะในฤดูแล้ง ควรกำจัดวัชพืชใน
สวนยางให้เตียน เพื่อป้องกันไฟไหม้

.....

เสียงครวญจากสวนยาง

นายจ้อย่ากริดแต่ยาง	สงสารมันข้างมันต้องการปู้
เพื่อไปสร้างความแข็งแรง	จนลำคันทรงให้น้ำยางลุ่ม
ได้เงินซื้อข้าวซื้อปู้	เสียงนายต้อยนัยเสียงยางเคิบโต
ปู้เม็ดหากแพงเกินไป	ผสมปู้ใส่ประหยัดได้โ
ต้นละปีละหนึ่งกิโล	ใส่ทั่วยางโตแข็งแรงสมบูรณ์
แบ่งใส่ปีละสองหน	ต้นฝนปลายฝนได้ผลไม่สูญ
กริดยางได้น้ำยางเพิ่มพูน	คุ้มค่าลงทุนเพิ่มพูนกำไร
พวกฉันอดมานานแล้ว	ปล่อยไว้ไม่แล้วเปลืองเปลืองแห้งตาย
นายคงต้องขาดรายได้	สงสารเถิดนายได้โปรดใส่ปู้
สงสารเถิดนายได้โปรดใส่ปู้	
สงสารเถิดนายได้โปรดใส่ปู้	

.....

บรรณานุกรม

- กรมส่งเสริมการเกษตร (2539) *การปลูกยางพารา* (พิมพ์ครั้งที่ 3) กรุงเทพมหานคร
 ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด
 กองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง “การปลูกยางพารา” คำนวณวันที่ 22 มีนาคม 2550 จาก
http://www.thailandrubber.thaigov.net/index_home.php
 “มารูจักยางพารา” คำนวณวันที่ 20 มีนาคม 2550 จาก
<http://www.yangpara.com/rubber/marujak.htm>
 สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร (2544) *เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับยางพารา*
 กรุงเทพมหานคร
 สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง (2545) *การปลูกยางพารา* พิมพ์ครั้งที่ 4
 กรุงเทพมหานคร

ชื่อ ชั้น เลขที่

แบบฝึกหัดที่ 2.1

เรื่อง การปลูกยางพารา

คำชี้แจง ให้นักเรียนบันทึกความรู้ตามหัวข้อต่อไปนี้ให้เข้าใจความครบถ้วน สมบูรณ์

1. ดินพันธุ์ยาง มีกี่ชนิด อะไรบ้าง แต่ละชนิดมีข้อดี ข้อเสียอย่างไร

.....

2. วิธีการเตรียมพื้นที่ปลูกยางพารา ทำอย่างไร

.....

3. วิธีการเตรียมหลุมปลูกยางพารา ทำอย่างไร

.....

4. วิธีปลูกยางพาราทำอย่างไร

.....

5. วิธีการดูแลรักษายางพาราหลังการปลูก ทำอย่างไร

.....

แบบทดสอบก่อน - หลังเรียน

หน่วยเรียนที่ 2 เรื่อง การปลูกยางพารา

หลักสูตรท้องถิ่นเรื่อง ยางพารา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานและพื้นฐานอาชีพ

ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

.....

คำชี้แจง แบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวน 10 ข้อ เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบโดยให้นักเรียน
ทำเครื่องหมาย (X) ลงในกระดาษคำตอบ ตรงกับคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ดันพันธุ์ยางพาราที่นิยมนำไปปลูกมีชนิดใดบ้าง
 - ก. ยางชำถุง ยางติดตา
 - ข. ยางเพาะเมล็ด ยางติดตา
 - ค. ยางเพาะเมล็ดติดตาในแปลง ดันต่อตา ยางชำถุง
 - ง. ยางเพาะเมล็ด ยางเพาะเมล็ดติดตาในแปลง ดันต่อตา
2. ดันกล้ายางที่สมบูรณ์ มีรากแก้วเดียว เขียวสดตรง และได้รับการติดตาพันธุ์ดีแล้ว คือข้อใด
 - ก. ดันต่อตา
 - ข. ดันตอยาง
 - ค. ดันยางชำถุง
 - ง. ดันยางเพาะเมล็ด
3. เพราะเหตุใด จึงไม่นิยมนำเมล็ดยางพาราไปปลูก เป็นต้นยางพาราในสวนโดยตรง
 - ก. เจริญเติบโตได้ช้า
 - ข. ดันยางที่ได้จะกลายพันธุ์
 - ค. ปลูกได้ยาก อัตราการเกิดต่ำ
 - ง. มีเมล็ดไม่เพียงพอ ต่อความต้องการ
4. การเลือกใช้ต้นพันธุ์ชนิดใด ที่ต้องใช้งบลงทุนสูง แต่ก็ทำให้อัตราการรอดของต้นพันธุ์สูง
 - ก. ยางชำถุง
 - ข. ดันต่อตา
 - ค. ดันตอยาง
 - ง. ยางเพาะเมล็ด

5. ในการเตรียมพื้นที่ปลูกยางพารา ข้อใดไม่ถูกต้อง
 - ก. ในพื้นที่ลาดชันมาก ควรทำขั้นบันได
 - ข. ในพื้นที่ที่มีไม้ยืนต้นอยู่ควร ขุดออกให้หมด
 - ค. ในทุกสภาพพื้นที่ไถและพรวนดิน 1 ครั้งปลูกได้เลย
 - ง. ในพื้นที่เชิงเขาควรปลูกหญ้าแฝกป้องกันการพังทลายของดิน
6. การปลูกยางพาราที่ถูกต้องควรทำตามขั้นตอนใด
 - ก. ขุดหลุม ใส่ปุ๋ยรองก้นหลุม ปลูก กลบดินให้แน่น
 - ข. ขุดหลุม ใส่ปุ๋ยรองก้นหลุม กลบดินให้แน่น ปลูก
 - ค. ขุดหลุม ปลูก กลบดินให้แน่นใส่ปุ๋ย
 - ง. ขุดหลุม ปลูก ใส่เศษพืชเก่าๆ ใส่ปุ๋ย
7. ถ้าต้องการปลูกยางพาราในระยะฝนทิ้งช่วง ควรใช้ต้นพันธุ์ชนิดใดจึงจะเหมาะสมที่สุด
 - ก. ยางชำสูง
 - ข. ต้นตอตา
 - ค. ปลูกด้วยเมล็ด
 - ง. ใช้ได้ทุกชนิด
8. ในการปลูกยางพารา ขั้นตอนสุดท้ายของการปลูกควรทำอย่างไร
 - ก. ใส่ปุ๋ยคอกคลุมโคนไว้
 - ข. ทำร่มเพื่อพรางแสงให้ต้นยาง
 - ค. กลบดินให้ต่ำกว่าปากหลุม เพื่อให้ให้น้ำขังได้
 - ง. หาเศษหญ้าแห้งหรือเศษพืชคลุมโคน เพื่อรักษาความชื้น
9. นักเรียนควรดูแลรักษาสวนยางในช่วงแรกอย่างไร เพื่อให้ได้ประโยชน์คุ้มค่า
 - ก. ปลูกพืชคลุมดินเพื่อป้องกันวัชพืชขึ้น เช่น ถั่ว
 - ข. ปลูกพืชแซม เพื่อสร้างรายได้เสริม เช่น ลองกอง
 - ค. เลี้ยงสัตว์ในแปลงเพื่อใช้ประโยชน์จากวัชพืชเป็นอาหาร เช่น วัว
 - ง. ใช้สารเคมีฉีดคลุมวัชพืชในแปลง รวดเร็ว ประหยัดค่าใช้จ่ายในเรื่องแรงงาน
10. นักเรียนควรบำรุงรักษาสวนยางอย่างไร เพื่อเตรียมต้นให้พร้อมก่อนเปิดกรีด
 - ก. รดน้ำ
 - ข. ปลูกเพิ่ม
 - ค. ตัดแต่งกิ่ง
 - ง. ทำแนวกันไฟ

เฉลยแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน
หน่วยเรียนที่ 2 เรื่อง การปลูกยางพารา

1. ค
2. ก
3. ข
4. ก
5. ค
6. ก
7. ก
8. ง
9. ก
- 10.ค

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียน การปฏิบัติงาน และลักษณะนิสัยการทำงาน
ครั้งที่เรื่อง.....การปลูกยางพารา.....

เลขที่	ชื่อ-สกุล	พุทธิพิสัย		ทักษะพิสัย						จิตพิสัย		รวม	หมายเหตุ
		พฤติกรรม การเรียน		กระบวนการทำงาน			ผลงานการปลูกยาง			ลักษณะ นิสัย			
		1. ความตั้งใจ/สนใจในการเรียน	2. การอภิปราย / ตอบคำถาม	ปฏิบัติงานตามขั้นตอน	ปรับปรุงแก้ไขผลงานเป็นระยะ	ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย	ลำดับขั้นตั้งตรง	กลบหลุมยางได้เรียบร้อย	เสร็จตามเวลา	ความตั้งใจในการทำงาน	ความรับผิดชอบ อดทน		
		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
													เกณฑ์การให้คะแนน 2 = ดีมาก 1 = พอใช้ 0 = ต้องแก้ไข ผู้บันทึก

เกณฑ์ คะแนนรวม 18.6 – 20.0 หมายความว่า ดีเยี่ยม

15.6 – 18.5 หมายความว่า ดี

12.6 – 15.5 หมายความว่า พอใช้

ต่ำกว่า 12.5 หมายความว่า ควรปรับปรุง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

เรื่อง การเปิดกรีดหน้ายาง และการกรีดยางพารา
หลักสูตรท้องถิ่น เรื่องยางพารา

เวลา 16 ชั่วโมง
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สาระการเรียนรู้

1. การเปิดกรีดหน้ายางพารา
 - 1.1 ชนิดของ วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือเปิดกรีดหน้ายางพาราครั้งแรก
 - 1.2 ขั้นตอนการเปิดกรีดหน้ายางพาราครั้งแรก
2. การกรีดยางพารา
 - 2.1 แผนการกรีดยาง และวิธีการกรีดยางพารา
 - 2.2 การเตรียม วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือในการกรีดยางพารา
 - 2.3 วิธีการกรีดยางพารา
 - 2.4 ข้อควรปฏิบัติในการกรีดยางพารา

สาระสำคัญ

1. วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือสำหรับการเปิดกรีดหน้ายางครั้งแรก ได้แก่ แผ่นสังกะสี สำหรับทำรอยกรีด เชือก ไม้แบบสำหรับเปิดกรีด รางหรือถาด ถ้วยรองน้ำยาง ลวดพุงด้วย มีดกรีดยาง ตะปู ถ่านหรือซออล์กใช้ขีดทำรอยบนต้นยาง
2. ขั้นตอนการเปิดกรีดหน้ายาง (1) เตรียมไม้แบบและอุปกรณ์สำหรับเปิดกรีด (2) การวัดขนาดเส้นรอบต้นยางพารา (3) การวัดความสูงของรอยกรีด(4) การทำรอยกรีด (5) การติดรางรองรับน้ำยางและถ้วยรองรับน้ำ
3. แผนการกรีดยาง ในช่วง 1-3 ปีแรก ควรใช้การกรีดครั้งต้นวันเว้นวัน โดยหยุดกรีดในช่วงผลัดใบและไม่มีการกรีดชดเชยในวันที่ฝนตก จนกระทั่งถึงปีที่ 4 ของการกรีดเป็นต้นไป จึงจะกรีดชดเชยได้
4. วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือสำคัญสำหรับการกรีดยางพารา ได้แก่ มีดเจ้บง (Jebong knife) และหินลับมีด
5. วิธีการกรีดยางที่เหมาะสมที่สุดคือการกรีดโดยใช้วิธีการกระตุกข้อมือ แล้วก้าวเท้าถอยออกมาทางด้านหลัง

6. การกรีดยางต้องยึดหลักต้องให้ได้น้ำยางมาก เปลือกยางเสียหายน้อยที่สุด เพื่อให้กรีดได้นาน 25 - 30 ปี และประหยัดค่าใช้จ่ายมากที่สุด

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อศึกษาเรื่องการเปิดกรีดหน้ายาง และการกรีดยางพาราจบแล้ว นักเรียนสามารถ

1. บอกชนิดของ วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือในการเปิดกรีดหน้ายางพาราครั้งแรกได้
2. อธิบายขั้นตอนการเปิดกรีดหน้ายางพาราครั้งแรกได้
3. เปิดกรีดหน้ายางพาราครั้งแรกได้
4. เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือกรีดยางพาราได้
5. อธิบายแผนการกรีดยางพาราได้
6. อธิบายวิธีการกรีดยางพาราได้
7. กรีดยางพาราตามขั้นตอนได้
8. บอกข้อควรปฏิบัติในการกรีดยางพาราได้
9. มีความรับผิดชอบ ขยัน อดทน มีวินัย ทำงานเป็นกลุ่มและคำนึงถึงความปลอดภัย

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1 - 2

ทดสอบก่อนเรียน

ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 12 ข้อ

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง การเปิดกรีดหน้ายางและการกรีดยางพารา
2. ครูสนทนากับนักเรียน เพื่อทบทวน เรื่อง การปลูกยางพาราและการดูแลรักษา ใน ชั่วโมงที่ผ่านมาแล้วเชื่อมโยงมาถึงเรื่องการเปิดกรีดหน้ายางครั้งแรก เมื่อยางพาราเจริญเติบโต พร้อมที่จะกรีดได้
3. ครูสอบถามนักเรียนว่าใครเคยพบเห็น หรือใครเคยมีประสบการณ์จริงในเรื่องการเปิดกรีดหน้ายางพาราบ้าง
 - วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้มีอะไรบ้าง

- มีขั้นตอนการทำงานอย่างไร

หลังจากนั้นนำเข้าสู่ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูนำนักเรียนไปแปลงยางพาราของโรงเรียนและแนะนำวิทยากรผู้ให้ความรู้
2. วิทยากรแนะนำเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเปิดกรีดหน้ายางพาราและวิธีการใช้ จากนั้นแจกใบความรู้ที่ 3.1 เรื่องการเปิดกรีดหน้ายางพาราให้นักเรียนศึกษา
3. วิทยากรอธิบาย ข้อควรปฏิบัติในการเปิดกรีดหน้ายางพารา และสาธิตขั้นตอนการเปิดกรีดหน้ายางพารา แล้วให้นักเรียนซักถามข้อสงสัย
4. แบ่งกลุ่มนักเรียน ประมาณ 5 กลุ่ม ตัวแทนกลุ่มรับเครื่องมือ อุปกรณ์ในการเปิดกรีดหน้ายางพารา
5. นักเรียนฝึกปฏิบัติการเปิดกรีดหน้ายางพารา ตามขั้นตอนโดยมีวิทยากรและครูดูแลอย่างใกล้ชิด
6. วิทยากร และครู ชมเชยนักเรียนที่ปฏิบัติงานได้ดี และกลุ่มที่ให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และแนะนำนักเรียน/กลุ่มที่ยังบกพร่อง
7. นักเรียนแต่ละกลุ่มเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ ทำความสะอาด และส่งคืน
8. ครู และนักเรียนร่วมกันสรุป
 - ชนิดของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเปิดกรีดหน้ายางพารา
 - วิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เปิดกรีดหน้ายางพารา
 - ขั้นตอนการเปิดกรีดหน้ายางพารา
 - ข้อควรปฏิบัติในการเปิดกรีดหน้ายางพารา

ชั่วโมงที่ 3 - 9

1. ครูทบทวนขั้นตอนการเปิดกรีดหน้ายางพาราที่นักเรียนได้ปฏิบัติมาแล้ว เพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่การกรีดยาง
2. ครูสนทนากับนักเรียนแล้วตั้งคำถาม
 - ใครเคยมีประสบการณ์การกรีดยางพาราบ้าง เขาใช้เครื่องมืออะไร
 - นักเรียนเคยลับมีดไหม นักเรียนคิดว่ามีเหมือนหรือแตกต่างจากการลับมีดกรีดยางอย่างไร
 - ลักษณะของมีดกรีดยางที่ดีควรเป็นอย่างไร
3. ครูแนะนำวิทยากรจากสำนักงานเกษตรจังหวัดระยอง

4. วิทยากรแบ่งกลุ่มนักเรียนเป็น 5 กลุ่ม ตัวแทนกลุ่มรับใบความรู้ที่ 3.2 เรื่อง วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือในการกริดยางพารา แจกเพื่อน ศึกษา
5. วิทยากรนำมิดเจ๊ะบงมาให้นักเรียนดูและอธิบายชิ้นส่วนต่างๆของมิด เปิดโอกาสให้นักเรียนซักถาม
6. วิทยากรนำหินลับมิดชนิดหยาบและละเอียด มาให้นักเรียนดู อธิบายชนิดของหินลับมิด ลักษณะการนำไปใช้ และเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถาม
7. วิทยากรสาธิตการลับมิด พร้อมอธิบายรายละเอียด และให้นักเรียนซักถามข้อสงสัย
8. ตัวแทนกลุ่มรับอุปกรณ์ไปแจกเพื่อน คนละ 1 ชุด เพื่อฝึกปฏิบัติการลับมิดกริดยาง โดยมีวิทยากรแนะนำอย่างใกล้ชิด
9. นักเรียนฝึกการลับมิดตามขั้นตอนของการลับมิด
10. นักเรียนเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด ส่งคืนวิทยากร
11. วิทยากรนำตัวอย่างมิดของนักเรียนที่ดีและที่ยังใช้งานไม่ได้ มาให้นักเรียนดู พร้อมชมเชยนักเรียนที่ปฏิบัติงานได้ดี
12. วิทยากรสรุปลักษณะของมิดกริดยางที่ดีพร้อมที่จะนำไปใช้งานได้ ขั้นตอนการลับมิด และการใช้หินลับมิด

ข้อเสนอแนะ ให้นักเรียนที่ยังลับมิดไม่ได้คุณภาพ นำกลับไปทำต่อที่บ้าน

ชั่วโมงที่ 10-16

1. ครูสนทนาทบทวนขั้นตอนการลับมิดกริดยาง และลักษณะของมิดกริดยางที่ดี
2. ครูตั้งคำถาม
 - การกริดยางพารามีวิธีการปฏิบัติอย่างไร ควรกริดหรือหยุดกริดเมื่อไร ใครมีประสบการณ์ให้เล่าให้เพื่อนฟัง
 - นักเรียนเคยได้ยินคำว่า “ ตัดกินแก่น ” ไหม ใครอธิบายได้ว่าหมายถึงอะไร และจะส่งผลอย่างไรต่อยางพารา
 - นักเรียนคิดว่าการกริดยางพารามีข้อที่ต้องปฏิบัติอย่างไรบ้าง
 - ผลผลิตหลังการกริดยางพาราได้แก่อะไร
3. ครูแนะนำวิทยากรจากสำนักงานเกษตรจังหวัดระยอง
4. วิทยากรแจกใบความรู้ที่ 3.3 เรื่อง การกริดยางพารา ให้นักเรียนศึกษา แล้วอธิบายแผนการกริดยางพาราและข้อควรปฏิบัติในการกริดยางพาราเพิ่มเติม

5. นักเรียนส่งตัวแทนกลุ่มรับอุปกรณ์
6. วิทยากรทบทวนการเปิดกริดหน้ายางพารา สาธิตวิธีการจับมิดกริดยาง อธิบายให้นักเรียนปฏิบัติตามและให้ซักถามข้อสงสัย
7. วิทยากรสาธิตวิธีการกริดยางที่ถูกต้อง พร้อมอธิบายข้อควรระวังในการกริดยางและเปิดโอกาสให้ซักถามข้อสงสัย
8. นักเรียนฝึกปฏิบัติการกริดยางพาราโดยมีวิทยากรดูแลอย่างใกล้ชิด
9. นักเรียนฝึกฝนการกริดยางพาราตามขั้นตอน และมีวิทยากรประเมินเป็นระยะ
10. นักเรียนเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด ส่งคืนวิทยากร

ขั้นสรุปบทเรียน

วิทยากรและนักเรียนร่วมกันสรุป ให้ได้สาระสำคัญของบทเรียนเกี่ยวกับ

- การเปิดกริดหน้ายางพารา
- มิดกริดยาง
- การกริดยางพารา
- ผลผลิตที่ได้จากการกริดยางพารา

ทดสอบหลังเรียน

ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 12 ข้อ

สื่อการเรียนรู้

1. อุปกรณ์เปิดกริดหน้ายางพาราครั้งแรก ได้แก่
 - 1.1 แผ่นสังกะสี ยาว 40– 50 เซนติเมตร สำหรับทำรอยกริด
 - 1.2 เชือก ยาว 50 เซนติเมตร สำหรับวัดเส้นรอบวงของลำต้น
 - 1.3 ไม้แบบสำหรับเปิดกริด ยาว 150 เซนติเมตร สำหรับวัดความสูงของลำต้น
 - 1.4 รางหรือลึนรองน้ำยาง เป็นโลหะสังกะสีแผ่นบางๆ เพื่อรองน้ำยางให้ไหลลงถ้วยรองรับน้ำยาง
 - 1.5 ถ้วยรองน้ำยาง
 - 1.6 ลวดพุงถ้วยรองรับน้ำยาง
 - 1.7 มิดกริดยาง
 - 1.8 ตะปู ถ่านหรือขอล์กใช้ขีดทำรอยบนต้นยางพารา

2. วิชยากร
3. ใบความรู้ที่ 3.1 เรื่อง การเปิดกริดหน้ายางพารา
4. ใบความรู้ที่ 3.2 เรื่อง วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือในการกริดยางพารา
5. ใบความรู้ที่ 3.3 เรื่อง การกริดยางพารา
6. วัสดุ อุปกรณ์ และ เครื่องมือ ในการกริดยางพารา ได้แก่
 - 6.1 มีดเจ้บง
 - 6.2 หินลับมีดแบบหยาบและแบบละเอียด
 - 6.3 ดันยางพาราตัดเป็นท่อนยาวประมาณ 1.50 เมตร

แหล่งเรียนรู้

1. แปลงยางพาราของโรงเรียน

การวัดและประเมินผล

เครื่องมือวัด	สิ่งที่ประเมิน
1. แบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน ยางพารา 2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียน 3. แบบวัดทักษะการกริดยางพารา	1. ประเมินผลสัมฤทธิ์จากคะแนนที่ได้ จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียนเรื่อง การเปิดกริดหน้ายาง และการกริดยางพารา 2. พฤติกรรมการเรียน 3. ทักษะการปฏิบัติงาน

หมายเหตุ จัดกิจกรรมการเรียนรู้นอกเวลา

ใบความรู้ที่ 3.1

เรื่อง การเปิดกรีดหน้ายางพารา

.....

การเปิดกรีดหน้ายางพารา เป็นงานที่ต้องทำเพื่อเริ่มกิจกรรมการกรีดยางเป็นครั้งแรก หลังจากที่ถูกมาได้เป็นเวลาประมาณ 7 ปี ต้นยางมีสภาพสมบูรณ์ มีขนาดเส้นรอบวงลำต้นไม่ต่ำกว่า 50 เซนติเมตร โดยวัดที่ความสูง 150 เซนติเมตร จากพื้นดินและต้นยางในสวนต้องมีขนาดที่จะเปิดกรีดได้มากกว่าร้อยละ 50 ของยางทั้งหมด

วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือ

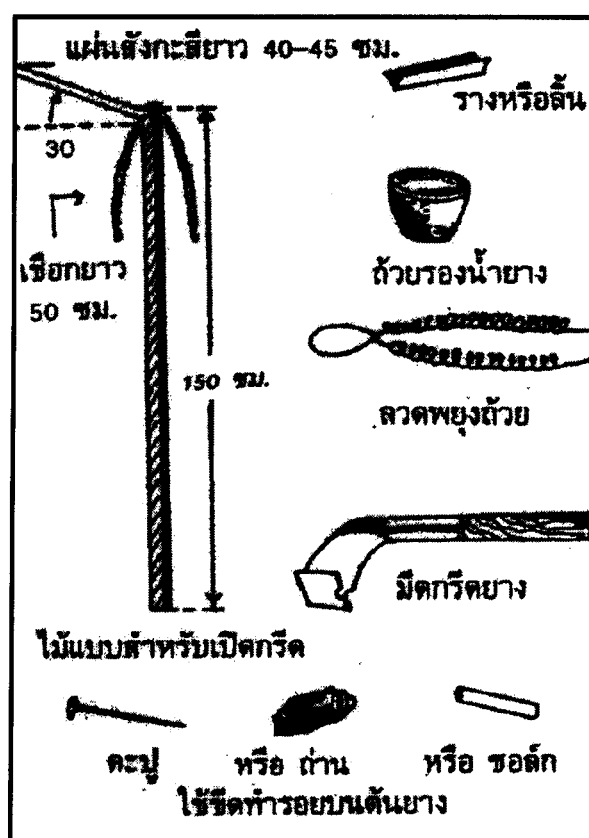
วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือในการเปิดกรีดหน้ายางพารารั้งแรก ได้แก่

1. แผ่นสังกะสี ยาว 40 – 50 เซนติเมตร สำหรับทำรอยกรีด
2. เชือก ยาว 50 เซนติเมตร สำหรับวัดเส้นรอบวงของลำต้น
3. ไม้แบบสำหรับเปิดกรีด ยาว 150 เซนติเมตร สำหรับวัดความสูงของลำต้น
4. รางหรือถาดรองน้ำยาง
5. ถ้วยรองน้ำยาง
6. ลวดพวงถ้วย
7. มีดกรีดยาง
8. ตะปู ถ่านหรือชอล์กใช้ขีดทำรอยบนต้นยางพารา

ขั้นตอนการเปิดกรีดหน้ายางพารา

การเปิดกรีดหน้ายางพาราครั้งแรก ควรปฏิบัติตามขั้นตอน ได้แก่ การเตรียมไม้แบบและอุปกรณ์สำหรับเปิดกรีด การวัดขนาดต้นยาง การวัดความสูงของรอยกรีด การทำรอยกรีด และการติดรางรองรับน้ำยางและลวดรับถ้วยน้ำยาง

1 .เตรียมไม้แบบและอุปกรณ์สำหรับเปิดกรีดให้พร้อม



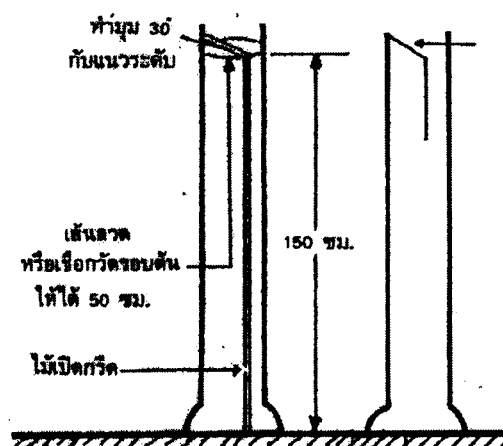
ภาพที่ 3.1 ไม้แบบและอุปกรณ์สำหรับเปิดกรีดหน้ายางพารา

ที่มา: กรมส่งเสริมการเกษตร (2540) การบำรุงรักษาสวนยางหลังเปิดกรีด พิมพ์ครั้งที่ 4

กรุงเทพมหานคร ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด หน้า 23

2. การวัดขนาดของต้นยาง การวัดขนาดของต้นยางใช้เชือกยาว 50 เซนติเมตร วัดขนาดของต้นยาง ในช่วงความสูง จากพื้นดิน 150 เซนติเมตร โดยใช้ไม้แบบทาบกับต้นยาง ใช้เชือกพันรอบลำต้น ต้นยางได้ขนาด 50 เซนติเมตร หรือโตกว่า แสดงว่าเปิดกรีดได้

3. การวัดความสูงของรอยกรีด



ภาพที่ 3.2 การวัดขนาดต้นยางพาราและความสูงของตำแหน่งรอยกรีดบนต้นยางพารา

ที่มา: กรมส่งเสริมการเกษตร (2540) คู่มือเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร เรื่องยางพารา

กรุงเทพมหานคร ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด หน้า 127

วิธีวัดความสูงของรอยกรีดโดยตั้งไม้เปิดกรีดให้แนบสนิทกับต้นยาง ให้ปลายที่ไม่มีแผ่นสังกะสีตั้งอยู่บนพื้นดิน แผ่นสังกะสีหันปลายไปทางซ้ายมือ ทำมุม 30 องศา กับแนวระดับ บังคับรอยต่อระหว่างไม้กับแผ่นสังกะสีให้อยู่คงที่

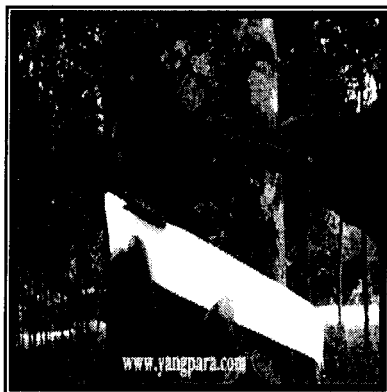
การทำไม้เปิดกรีด

- ตัดไม้ระแนงความยาวตามความสูงของรอยเปิดกรีด (150, 100, 75 หรือ 50 เซนติเมตร) ปลายด้านหนึ่งตัดเป็นมุม 30 องศา กับแนวระดับ
- ใช้ตะปูตอกแผ่นสังกะสีติดกับไม้ตามแนวเฉียงที่ตัดไว้ แผ่นสังกะสีใช้ขนาด กว้าง 5 เซนติเมตร ยาว 30 เซนติเมตร
- ใช้เชือกฟางยาว 50 เซนติเมตร โดยแบ่งครึ่งผูกติดกับตะปูบนแผ่นสังกะสีที่ตอกติด

ไว้ครั้งแรก

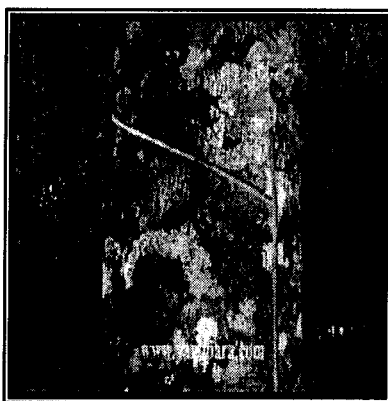
4. การทำรอยกรีด

กดแผ่นสังกะสีให้แนบกับต้นยางตามแนวลาดเอียงของแผ่นสังกะสี แล้วใช้ชอล์กหรือตะปูทำเครื่องหมายบนต้นยางตามแนวด้านบนของแผ่นสังกะสีลงมาตามแนวไม้เปิดกรีด จะได้รอยกรีดและรอยแบ่งครึ่งด้านหน้า หรือทางไหลของน้ำยาง



ภาพที่ 3.3 การทำรอยกรีดบนต้นยางพารา

ที่มา: <http://www.yangpara.com/Tapping/Tapping.htm> Retrieved April 15, 2007

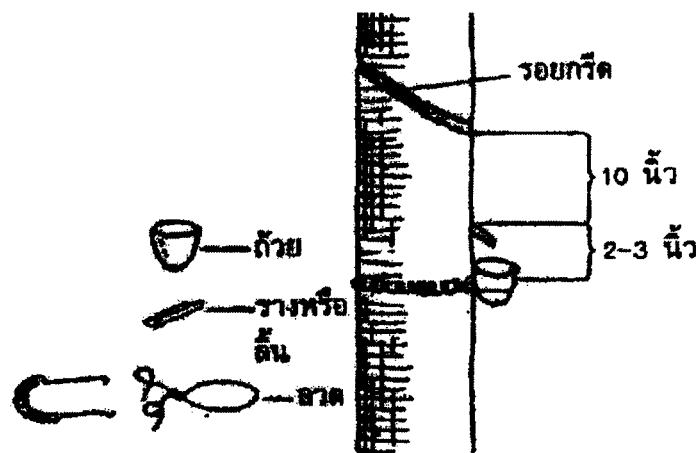


ภาพที่ 3.4 รอยกรีดบนต้นยางพารา

ที่มา: <http://www.yangpara.com/Tapping/Tapping.htm> Retrieved April 15, 2007

การวัดความยาวของรอยกรีด แบ่งครึ่งต้นหรือทำความยาวรอยกรีดครึ่งต้น ทำได้โดยใช้เชือกวัดรอบลำต้น แล้วทาบเชือกแบ่งครึ่ง ก็จะได้ความยาวรอยกรีดครึ่งลำต้น ใช้ ตะปู ถ่านหรือชอล์กขีดตามแนวตั้ง ทำรอยที่ด้านหน้าและด้านหลังของต้นยาง รอยขีดด้านหน้าเพื่อเป็นทางสำหรับน้ำยางไหลยาวประมาณ 10 นิ้วหรือ 25 เซนติเมตร ส่วนรอยกรีดด้านหลังเพื่อให้ทราบแนวเริ่มต้นกรีดยาง

5. การติดรางรองรับน้ำยางและลวดรับถ้วยน้ำยาง



ภาพที่ 3.5 ตำแหน่งการติดลื่นรองรับน้ำยาง และการติดถ้วยรองรับน้ำยาง

ที่มา: กรมส่งเสริมการเกษตร (2540) คู่มือเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร เรื่องยางพารา

กรุงเทพมหานคร ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด หน้า 128

- การติดรางรองรับน้ำยางต้องไม่ปักลึกเกินไปจนถึงเชื้อเจริญ วิธีการปักใช้ด้ามมีดกรีดยางเคาะเบาๆ ให้พอดูดอยู่กับเปลือกของต้นยางเท่านั้น โดยห่างจากรอยกรีด 10 นิ้ว หรือ 25 เซนติเมตร
- การวางถ้วยรองรับน้ำยาง จะวางไว้ใต้ลื่นรองรับน้ำยาง โดยใช้ลวดสปริงพันรอบต้นยางแล้ววางถ้วยน้ำยางลงในลวดนั้น ให้ปากถ้วยห่างจากลื่นรองรับน้ำยาง 2-3 นิ้ว

ข้อสรุปสำหรับการเปิดกริดหน้ายางที่ดี

1. ดันยางเปิดกริดได้เมื่ออายุประมาณ 7 ปี
2. ขนาดเส้นรอบคันไม่ต่ำกว่า 50 เซนติเมตร โดยความสูง 150 เซนติเมตร จากพื้นดิน
3. ดันยางในสวนต้องมีขนาดเปิดกริดได้มากกว่าร้อยละ 50 ของยางทั้งหมด
4. เปิดกริดครั้งลำดับที่ระดับความสูง 150 เซนติเมตร จากพื้นดิน แต่สามารถเปิดกริดในระดับที่ต่ำกว่านี้ เช่น ที่ความสูง 100 เซนติเมตรก็ได้ เพราะจะสะดวกและง่ายโดยเฉพาะกับแรงงานกริดที่ยังไม่เชี่ยวชาญมากนัก การเปิดกริดที่ระดับต่ำจะทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น
5. รอยกริดทำมุม 30 องศากับแนวระนาบ และเอียงจากซ้ายบนลงมาขวาล่าง ควรกริดให้ลึกพอที่น้ำยางจะซึมออกมา ในวันที่สองก็กริดให้ลึกลงไปอีก การกริด 2 วันแรก เป็นเสมือนเตือนต้นยาง และในวันที่สามก็กริดให้ลึกพอที่จะทำให้เอาน้ำยางได้
6. ดิครางรองรับน้ำยาง ห่างจากรอยกริดด้านหน้าลงมาประมาณ 25 เซนติเมตร และติดลวดรับถ้วยน้ำยาง ให้ห่างจากรางรับน้ำยางลงมาประมาณ 10 เซนติเมตร
7. ถ้าไม่กริดยางควรคว้าถ้วยไว้เพื่อไม่ให้สิ่งสกปรก ตกลงไปถ้วยรับน้ำยาง

.....

บรรณานุกรม

กรมส่งเสริมการเกษตร (2540) การบำรุงรักษาสวนยางหลังเปิดกรีด พิมพ์ครั้งที่ 4

กรุงเทพมหานคร ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด

กรมส่งเสริมการเกษตร (2540) คู่มือเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร เรื่องยางพารา กรุงเทพมหานคร

ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด

กรมส่งเสริมการเกษตร (2539) การปลูกยางพารา พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพมหานคร ชุมนุมสหกรณ์

การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด

“การเปิดกรีด” ค้นคืนวันที่ 15 เมษายน 2550 จาก

<http://www.yangpara.com/Tapping/Tapping.htm>

สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร “การกรีดยางพารา” ค้นคืนวันที่ 25 เมษายน 2550 จาก

<http://www.rubberthai.com/>

ใบความรู้ที่ 3.2

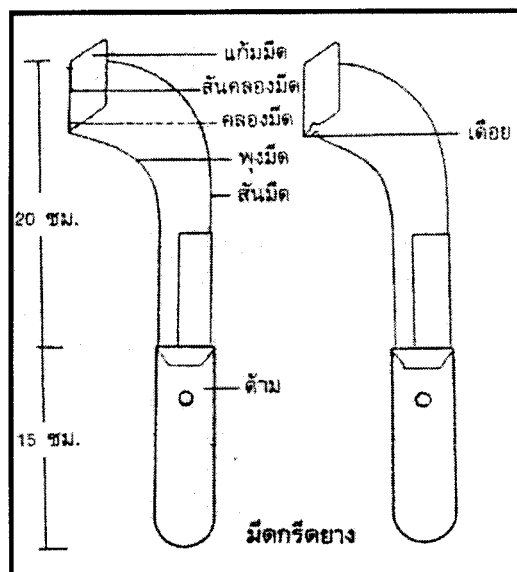
เรื่อง วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือในการกริดยางพารา

วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือในการกริดยางพาราที่สำคัญ ได้แก่ มีดกริดยางและหินลับมีด

1. มีดกริดยาง

เป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับการกริดยาง ในประเทศไทยนิยมใช้มีดเจ้บง (Jebong knife) ลักษณะของมีดกริดยางแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ค้ำมีด และตัวมีด ค้ำมีดเป็นไม้สำหรับจับถือเวลากริดยาง ยาวประมาณ 15 เซนติเมตร ตัวมีดเป็นเหล็กตรงจากส่วนโคนแล้วค่อยๆ โค้งไปไปทางส่วนปลายมีด ส่วนปลายสุดจะพับเข้าหาตัวมีดทางด้านซ้าย ทำให้เกิดเป็นคลองมีด ตัวมีดมีความยาวประมาณ 20 เซนติเมตร (กรมส่งเสริมการเกษตร 2540: 129)

การเตรียมมีดกริดยางให้มีลักษณะพร้อมที่จะใช้งาน มีขั้นตอนการปฏิบัติ ได้แก่ การลับมีด และการแต่งมีด



ภาพที่ 3.6 ลักษณะมีดกริดยาง

ที่มา: กรมส่งเสริมการเกษตร (2540) คู่มือเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร เรื่องยางพารา

กรุงเทพมหานคร ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด หน้า 129

1.1 การลับมีดกรีดยาง

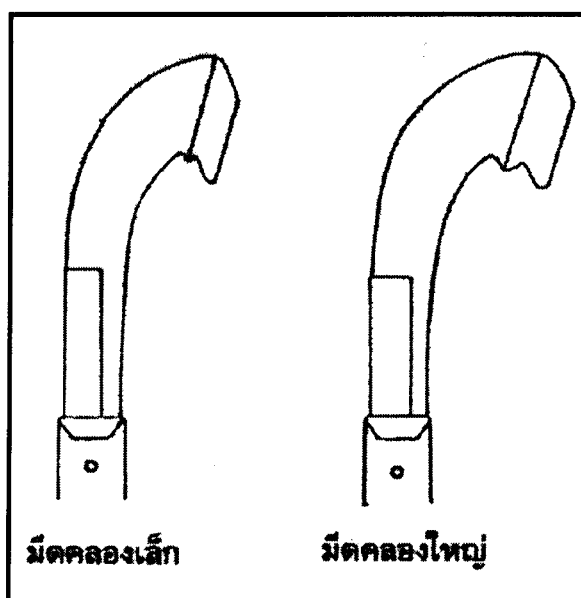
วิธีทำโดยใช้หินลับมีดชนิดหยาบลับมีดให้เกิดความบางและคมเสียก่อน จากนั้นใช้หินลับมีดชนิดละเอียดลับซ้ำจนเกิดความคมมากยิ่งขึ้น

1.2 การแต่งมีด

เพื่อให้การกรีดยางได้ดี เปลือกไม้หนาและไม่บาดเยื่อเจริญ จำเป็นต้องแต่งมีดกรีดยางให้ถูกต้องโดยการแต่งคลองมีด แต่งเคียวมีด และลบคมมีด (กรมส่งเสริมการเกษตร 2540: 129)

1.2.1 การแต่งคลองมีด

คลองมีดมีส่วนสำคัญเพราะจะทำให้กรีดบาดหรือไม่บาดได้ คลองมีดจะแต่งให้เล็กหรือใหญ่ขึ้นอยู่กับความหนาของเปลือกยางที่จะกรีด ถ้ายางเพิ่งเปิดกรีดใหม่ เปลือกไม้หนามากก็ควรแต่งคลองมีดให้เล็ก (มีดที่แต่งแล้วเคียวเล็กน้อยแหลมมน) ต้นยางที่เปิดกรีดมานานแล้ว เปลือกหนาควรแต่งมีดให้คลองใหญ่ (มีดที่แต่งแล้วมีเคียวแหลมมนปานกว่า)



ภาพที่ 3.7 แสดงลักษณะมีดคลองเล็กและมีดคลองใหญ่

ที่มา: กรมส่งเสริมการเกษตร (2540) คู่มือเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร เรื่องยางพารา

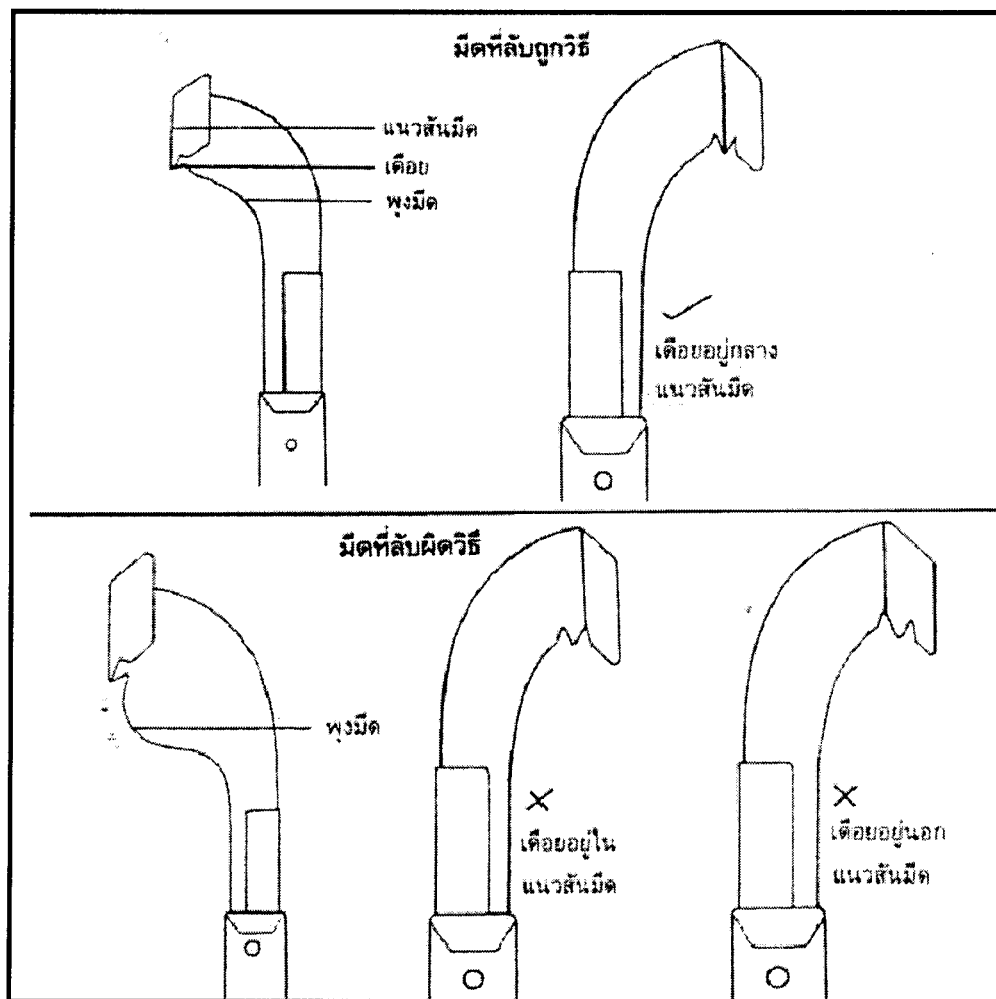
กรุงเทพมหานคร ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด หน้า 129

1.2.2 การแต่งเดือยมีด

เดือยมีดคือส่วนปลายแหลมที่ยื่นออกมา มีความสำคัญต่อการกรีดยาง คือจะทำให้มีดกรีดยางจับหน้ากรีดสนิทเวลากรีด ไม่กินเปลือกเล็กหรือหนาเกินไป เดือยมีดจะต้องแต่งให้เป็นเส้นตรงกับแนวสันมีด การแต่งเดือยมีด ต้องแต่งให้ยื่นออกมาจากพุงมีดเล็กน้อยหรือเสมอกับพุงมีดเท่านั้น เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายกับหน้ายาง

1.2.3 การลบคมมีด

การลบคมมีดจำเป็นต้องทำเมื่อแต่งคลองมีดและเดือยมีดเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยลบคมมีดในส่วนของพุงมีดด้านนอก(ที่แนบชิดกับหน้ายางเวลากรีด) ออกให้หมดเพื่อไม่ให้มีดส่วนนี้บาดหน้ายางเวลากรีด การลบคมมีดให้ใช้หินลับมีดถูให้หมดคม มีดที่แต่งถูกต้องแล้วจะต้องลับให้คมอยู่เสมอ และลับทุกครั้งภายหลังการกรีดยางเสร็จสิ้นแล้วในแต่ละวัน โดยรักษาสภาพคลองมีด เดือยมีดและพุงมีดให้อยู่ในลักษณะที่ถูกต้อง แล้วใช้ผ้าพันปลายมีดไว้ เพื่อป้องกันอันตรายจากคมมีด



ภาพที่ 3.8 ภาพมีดตัดยางที่ได้มาจากการลับมีดที่ถูกวิธีและการลับมีดที่ผิดวิธี

ที่มา: กรมส่งเสริมการเกษตร (2540) คู่มือเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร เรื่อง ยางพารา
กรุงเทพมหานคร ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด หน้า 130

2. หินลับมีด

หินลับมีดที่ใช้ในการลับมีดกรีดยางมี 2 ชนิด คือ หินหยาบและหินละเอียด ในการลับมีดกรีดยางนั้นครั้งแรกให้ลับด้วยหินหยาบก่อน จนสังเกตว่ามีความคมขึ้นแล้วจึงใช้ หินละเอียดลับซ้ำ

.....

บรรณานุกรม

กรมส่งเสริมการเกษตร (2540) คู่มือเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร เรื่องยางพารา
กรุงเทพมหานคร ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด
กองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง (ม.ป.ป.) “การกรีดยาง” (แผ่นพับ)

ใบความรู้ที่ 3.3

เรื่อง การกรีดยางพารา

การกรีดยางเป็นหัวใจสำคัญของการประกอบอาชีพการทำสวนยางพารา เพราะเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ที่มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อการอยู่รอดและความสมบูรณ์แข็งแรงของต้นยาง รวมทั้งความมั่นคงในการประกอบอาชีพการทำสวนยางพาราและความคุ้มค่าในทางเศรษฐกิจของเกษตรกรชาวสวนยางด้วย

เทคนิควิธีการกรีดยางพาราจึงเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งที่จะส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของการประกอบอาชีพการทำสวนยาง ถ้ากรีดยางดี ถูกต้องจะได้รับน้ำยางมากสม่ำเสมอติดต่อกันเป็นระยะเวลานานไม่น้อยกว่า 20 ปี ต้นยางสมบูรณ์แข็งแรงไม่เป็นโรคหน้ายาง แต่ถ้ากรีดยางไม่ถูกต้องจะได้รับน้ำยางมากเฉพาะในช่วงแรกหรือช่วงที่กรีดเปลือกเดิมของต้นยาง ระยะเวลาที่ให้ผลผลิตสั้นไม่เกิน 15 ปี และต้นยางแคระแกรน เป็นโรคหน้ายางมาก ฉะนั้นคนกรีดยางจึงจำเป็นต้องรู้ถึงเทคนิควิธีการกรีดอย่างละเอียดและฝึกฝนให้เกิดความชำนาญจึงจะกรีดยางดีและถูกต้องได้ ซึ่งการกรีดยางที่ถูกต้องควรคำนึงถึง วิธีการกรีดยาง ทิศทางการกรีดยาง มุมกรีด ความลึกในการกรีด แผนการกรีด เวลาที่เหมาะสมในการกรีด และข้อควรปฏิบัติในการกรีดยางพารา

1. วิธีการกรีดยางพารา

วิธีการกรีดยางพาราที่เหมาะสมที่สุดในปัจจุบันคือการกรีดโดยใช้วิธีการกระตุกข้อมือ ซึ่งเป็นวิธีที่ง่าย สะดวก ใช้แรงน้อยและกรีดยางได้เร็ว ไม่บาดเนื้อไม้หรือบาดเพียงเล็กน้อย เพราะการกระตุกข้อมือง่ายกระตุกเร็วและถี่เท่าใดเปลือกยางที่กรีดได้จะบางและสั้นเท่านั้น

การจับมีดกรีดยาง ให้ใช้มือขวาจับด้ามมีดให้มั่น ใช้มือซ้ายช่วยประคองเบาๆ โดยจับตรงส่วนของข้อมือขวาวางมีดกรีดยางให้กระชับหน้ายาง ให้เดือยมีดจับหน้ายางสนิท เฝ้าทั้งสองข้างอยู่ห่างกันเล็กน้อย จากนั้นค่อยๆกระตุกข้อมือแล้วกรีดยางถอยออกมาทางด้านหลัง ขยับเท้าถอยก้าวตามไปด้วยในขณะที่กรีดยาง

2. ทิศทางการกรีด

พันธุ์ยางโดยทั่ว ๆ ไป จะต้องกรีดจากซ้ายลงมาขวา เพราะเป็นการกรีดที่ตัดท่อน้ำยางได้เป็นจำนวนมากที่สุด โดยท่อน้ำยางจะไหลเวียนจากขวาบนมาซ้ายล่าง โดยทำมุมเอียง ประมาณ 3 องศา การกรีดผิดทิศทาง จะทำให้ผลผลิตลดลงร้อยละ 8-10

3. มุมกรีด

มุมกรีดควรมีความลาดเอียงประมาณ 30 องศา (สำหรับยางติดตา) และ 25 องศา สำหรับต้นกล้วย การกรีดที่ทำมุม 40-45 องศา แม้จะทำให้ได้น้ำยางมากขึ้น ขี้ยางบนรอยกรีดจะเหลือน้อย (บาง) ลง แต่จะทำให้จำนวนต้นที่กรีด ได้น้อยลง (ในเวลาที่เท่ากัน) และในระดับต่ำลงจะทำให้กรีดลำบาก การสลับเปลี่ยนเปลือกจะมากด้วยเช่นกัน

4. ความลึกในการกรีด

ต้องกรีดให้ลึกมากที่สุด แต่ต้องไม่ถึงเยื่อเจริญ ควรห่างจากเยื่อเจริญประมาณ 0.5-1.0 มิลลิเมตร ทั้งนี้เพื่อให้ได้น้ำยางมากที่สุด การกรีดถึงเยื่อเจริญพอดิหรือกรีดขาด (ไม่มีชั้นของเปลือกยางเหลือปิดเยื่อเจริญ) ในหน้าแล้งอาจเสี่ยงต่อการที่เนื้อเจริญแห้งตาย และในหน้าฝนอาจเสี่ยงต่อการเข้าทำลาย ได้อย่างง่ายของเชื้อราที่เป็นสาเหตุของโรคหน้าเปื่อยและโรคเส้นดำ

การกรีดยางที่ดี และถูกต้องจะทำให้ได้รับน้ำยางในแต่ละครั้งมาก น้ำยางไม่เสียหาย และเปลือกยางที่กรีดออกไม่หนาเกินไป ตามปกติการกรีดยางแต่ละครั้งจะสลับเปลี่ยนเปลือกไปประมาณ 1-2 มิลลิเมตร ใน 1 เดือน ไม่ควรกรีดยางให้สลับเปลี่ยนเปลือกเกิน 2.5 เซนติเมตร วิธีการควบคุมเพื่อไม่ให้สูญเสียเปลือกมากเกินไปกำหนดสามารถทำได้โดยทำเครื่องหมายเพื่อตรวจสอบความสลับเปลี่ยนเปลือกยางโดยใช้สีแต้มไว้เป็นจุดๆที่เปลือกของต้นยาง

5. แผนการกรีด

แผนการกรีดหรือที่เรียกกันว่า ระบบกรีด เป็นการวางแผนที่จะทำการกรีดยาง โดยกำหนดความหมายที่ชัดเจนถึงแบบของการกรีด ความยาวของรอยกรีด ความถี่ของการกรีดหรือจำนวนครั้งที่ทำการกรีดยาง มีแผนการกรีดยางอยู่หลายแบบที่ใช้เหมาะสมกับต้นยางติดตา และต้น

ยางที่ปลูกด้วยเมล็ด ในสภาพและอายุของต้นยางที่แตกต่างกันไป ไม่มีรูปแบบกริดยางใดใช้ได้ดีที่สุดกับต้นยางทุกชนิด ซึ่งการเลือกแผนการกริดยางที่ได้นั้นควรส่งผลต่ออย่างพารา ดังนี้

1. ได้รับน้ำยางมากที่สุด
2. ทำความเสียหายให้กับต้นยางน้อยที่สุด
3. สามารถกริดได้เป็นระยะเวลาที่ยาวนาน
4. ลื่นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด

การกริด 3 ปีแรก ซึ่งต้นยางยังอยู่ในระยะการเจริญเติบโตการกริดยางมากเกินไปจะทำให้ต้นยางชะงักการเจริญเติบโต ดังนั้นจึงควรกริดยางในระบบครึ่งต้นวันเว้นวัน โดยหยุดกริดในช่วงผลัดใบและไม่มีการกริดชดเชยเพื่อทดแทนในวันที่ฝนตก จนกระทั่งถึงปีที่ 4 ของการกริดเป็นต้นไปจึงจะกริดชดเชยได้ วิธีนี้ใช้ได้กับยางทุกพันธุ์ยกเว้นพันธุ์ที่เป็นโรคเปลือกแห้งง่าย ซึ่งควรใช้ระบบกริดครึ่งลำต้นวันเว้นสองวัน

6. เวลาที่เหมาะสมในการกริดยางพารา

ควรแนะนำให้เริ่มกริดยางพาราดังแต่ตอนเช้า ประมาณ 06.00–08.00 นาฬิกา เพราะจะปฏิบัติงานได้สะดวก เนื่องจากมองเห็นได้ชัดเจนกว่ากลางวัน ไม่เสียค่าใช้จ่ายในการซื้ออุปกรณ์ให้แสงสว่าง (ตะเกียงแก๊สแอลเซียมคาร์ไบด์) ไม่ทำลายสุขภาพและสิ่งแวดล้อม และได้ผลผลิตที่ใกล้เคียงกับการกริดตอนกลางวัน (ผลผลิตลดลงร้อยละ 4 – 5 จากช่วงเวลา 03.00–06.00 นาฬิกา ซึ่งเป็นช่วงที่ยางพาราให้ผลผลิตดีที่สุด)

7. ข้อควรปฏิบัติในการกริดยางพารา

การกริดยางพาราที่ดีต้องคำนึงถึงปัจจัยหลายปัจจัยที่จะทำให้ได้ผลผลิตมากพอสมควร และได้ผลกำไรสูงสุด ปัจจัยที่เกี่ยวข้องคือ พันธุ์ยางพารา อายุต้นยาง ฤดูกาล การเปิดกริด วิธีการกริด แผนการกริด วิธีการใช้สารเคมีเร่งน้ำยางและความชำนาญของคนกริดยาง ดังนั้นการเลือกใช้ปัจจัยที่เหมาะสมและสอดคล้องกันสามารถเพิ่มผลผลิตยางให้สูงขึ้นและเป็นการถนอมต้นยางไว้นานที่สุด

ข้อควรปฏิบัติในการกริดยางพารา มีดังนี้

- 1) เปิดกริดยางพาราเมื่อยางต้นโตได้ขนาดเท่านั้น
- 2) มีดกริดยางต้องคมอยู่เสมอ และปรับแต่งให้ถูกต้อง

- 3) เลือกแผนการกริดที่เหมาะสมกับพันธุ์ยางพารา ซึ่งแผนการกริดที่ใช้ได้ดีกับยางทุกพันธุ์ ได้แก่ การกริดแบบครึ่งต้นวันเว้นวัน
- 4) ควรกริดยางตอนเช้าหลังจากที่มีแสงสว่างแล้ว
- 5) รอยกริดต้องเริ่มจากซ้ายบนมาขวาล่าง เอียงประมาณ 30 องศากับแนวระดับ
- 6) ย่อกริดเปลือกหนาเพราะจะทำให้เปลือกงอกใหม่เสียหาย ภายใน 1 เดือนไม่ควรให้เปลือกเปลือกเกิน 2.5 เซนติเมตร หรือภายใน 1 ปี ไม่ควรให้เปลือกเปลือกเกิน 25 เซนติเมตร
- 7) การกริดแต่ละครั้งควรกริดให้ลึกเพื่อตัดท่อน้ำยางมากที่สุดแต่ทั้งนี้ต้องไม่ถึงเยื่อเจริญ
- 8) หยุคกริดยางเมื่อยางผลัดใบ เป็นโรคหน้ายางหรือหรือต้นยางเปื่อย
- 9) การเปิดกริดยางหน้าที่สอง และหน้าต่อไปให้เปิดกริดที่ระดับความสูงจากพื้นดิน 150 เซนติเมตร

“ กริดยางถูกวิธี 30 ปี

กริดยางเอาแต่ได้

กริดน้อยไปเจ้าของสวนแย่

วิธีแก้กริดพอดี

สุขสบาย

ยางจะตายในเร็ววัน

กริดมากไปต้นยางแย่

พอดี ”

บรรณานุกรม

- กรมส่งเสริมการเกษตร (2540) การบำรุงรักษาสวนยางหลังเปิดกรีด พิมพ์ครั้งที่ 4
กรุงเทพมหานคร ชุมชุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด
- กรมส่งเสริมการเกษตร (2539) การปลูกยางพารา พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพมหานคร
ชุมชุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด
- กรมส่งเสริมการเกษตร (ม.ป.ป.) คู่มือเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร เรื่องยางพารา
กรุงเทพมหานคร
- กองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง “การปลูกยางพารา” คำนับวันที่ 25 เมษายน 2550 จาก
http://www.thailandrubber.thaigov.net/index_home.php
- “การเปิดกรีด” คำนับวันที่ 15 เมษายน 2550 จาก
<http://www.yangpara.com/Tapping/Tapping.htm>
- สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร “การกรีดยางพารา” คำนับวันที่ 25 เมษายน 2550 จาก
<http://www.rubberthai.com/>

แบบทดสอบก่อน - หลังเรียน

หน่วยเรียนที่ 3 เรื่อง การเปิดกรีดหน้ายางและการกรีดยางพารา
 หลักสูตรท้องถิ่นเรื่อง ยางพารา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานและพื้นฐานอาชีพ
 ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง แบบทดสอบฉบับนี้ มีจำนวน 12 ข้อ เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบโดยให้นักเรียน
 ทำเครื่องหมาย (X) ลงในกระดาษคำตอบ ตรงกับคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือในการเปิดกรีดหน้ายางข้อใดไม่ถูกต้อง
 - ก. แผ่นสังกะสียาว 40 เซนติเมตร อุปกรณ์วัดมุม
 - ข. ไม้ยาว 100 เซนติเมตร เชือกยาว 50 เซนติเมตร
 - ค. ถ้วยรองน้ำยาง ลวด
 - ง. ราง ขอล็ก
2. ในการเปิดกรีดหน้ายางพาราควรคำนึงถึงเรื่องใดมากที่สุด
 - ก. ลับมีดกรีดข้างให้คมอยู่เสมอ
 - ข. ล้างทำความสะอาดถ้วยรองรับน้ำยาง แชน้ำไว้
 - ค. ทำความสะอาดลิ้นรองน้ำยาง ซิลิโคน น้ำมัน ป้องกันสนิม
 - ง. หลังเก็บน้ำยางควรหงายถ้วยรับ น้ำยางไว้เพื่อรอรับขี้ยางที่เหลือ
3. ก่อนการเปิดกรีดหน้ายาง ควรทราบข้อมูลเกี่ยวกับยางพาราเรื่องใดเป็นอันดับแรก
 - ก. ราคาน้ำยางพารา
 - ข. ฤดูกาล และโรคหน้ายาง
 - ค. แรงงานกรีด และสถานที่จำหน่าย
 - ง. อายุ และเส้นรอบวงของต้นยางพารา
4. เพื่อให้ยางมีอายุการกรีดยาวนาน ในการเปิดกรีดหน้ายางครั้งแรกนักเรียนควรปฏิบัติอย่างไร
 - ก. วัดระยะห่างของรางรองน้ำยางและถ้วยรองน้ำยาง
 - ข. วัดขนาดต้นและทำรอยกรีดที่ถูกต้อง
 - ค. นับอายุของต้นยางที่ถูกต้อง
 - ง. การวัดความสูงของต้น

5. นักเรียนควรเปิดกริดหน้ายางครั้งแรก เมื่อยางมีอายุประมาณเท่าใด
 - ก. 5 ปีขึ้นไป
 - ข. 6 ปีขึ้นไป
 - ค. 7 ปีขึ้นไป
 - ง. 8 ปีขึ้นไป
6. การวางแผนในการกริดยาง มีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร
 - ก. เพื่อให้ได้น้ำยางที่ขาวขึ้น
 - ข. เพื่อให้ต้นยางมีทรงพุ่มใหญ่
 - ค. เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงาน
 - ง. เพื่อสร้างรายได้ต่อเนื่องและยาวนาน
7. แผนการกริดยางที่ไม่ควรเลือกใช้ เพราะจะส่งผลเสียหายต่อต้นยาง คือข้อใด
 - ก. ครึ่งลำต้นวันเว้นวัน ไม่มีการกริดขดเชยฤดูผลัดใบ
 - ข. ครึ่งลำต้นกริดทุกวัน ไม่มีการกริดขดเชยฤดูผลัดใบ
 - ค. ครึ่งลำต้นวันเว้นสองวัน มีการกริดขดเชยฤดูผลัดใบ
 - ง. ครึ่งลำต้นวันเว้นสองวัน ไม่มีการกริดขดเชยฤดูผลัดใบ
8. ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตยางพารา ไม่จำเป็นต้องใช้วัสดุ อุปกรณ์ข้อใด
 - ก. ไม้เปิดกริด
 - ข. แอมโมเนีย
 - ค. กรดฟอร์มิค
 - ง. ถ้วยรองน้ำยาง
9. การเตรียมมิดกริดยางให้พร้อมใช้งานควรทำอย่างไร
 - ก. แต่งเคื่อยมิดให้อยู่นอกแนวสันมิด
 - ข. แต่งเคื่อยมิดเป็นเส้นตรงกับแนวสันมิด
 - ค. ยางเปลือกหนาควรแต่งคลองมิดให้เล็ก
 - ง. แต่งมิดให้มีคมมิดอยู่ที่ส่วนของพุงมิดด้านนอกด้วย
10. ขั้นตอนการกริดยางพาราที่ดี คือข้อใด
 - ก. ทำความสะอาดกระถาง กริดคึงแขนยาวๆ
 - ข. ทำความสะอาดกระถาง กริดกระตุกแขน เดินถอยหลัง
 - ค. ทำความสะอาดกระถาง กริดกระตุกข้อมือ เดินถอยหลัง
 - ง. ทำความสะอาดกระถาง คึงแขนยาวๆ เดินสลับเท้าไปข้างหลัง

11. “ ควรกรีดยางเมื่อต้นยางโตได้ขนาดเท่านั้น ” จากข้อความข้างต้น เราควรปฏิบัติอย่างไร
- ก. กรีดยางเมื่อยางโตมากกว่า ร้อยละ 80 ของสวน
 - ข. กรีดยางเมื่อยางมีอายุ 6 ปี สูง 150 เซนติเมตร ขึ้นไป
 - ค. กรีดยางเมื่อยางมีอายุ 7 ปี เส้นรอบวงของลำต้น 50 เซนติเมตร ขึ้นไป
 - ง. กรีดยางเมื่อยางโตโดยวัดที่ความสูง 100 เซนติเมตร ต้นยางมีเส้นรอบวง 50 เซนติเมตร
12. เพราะเหตุใดจึงต้องกรีดยางจากซ้ายบนมาขวาล่าง และเอียง 30 องศา
- ก. เป็นความนิยม ซึ่งความจริงจะกรีดยางใดก็ได้
 - ข. เพราะตัดท่อน้ำยางซึ่งเอียงจากขวาบนมาซ้ายล่าง
 - ค. เพราะผู้กรีดยางมีความถนัดมากกว่ากรีดยางจากขวามาซ้าย
 - ง. เพราะน้ำยางไหลจะลงภาชนะสะดวก กว่ากรีดยางแนวนอน

.....

เฉลยแบบทดสอบก่อน - หลังเรียน

ท้ายหน่วยเรียนที่ 3 เรื่อง การเปิดกรีดหน้ายางและการกรีดยางพารา

1. ข
2. ก
3. ง
4. ข
5. ค
6. ง
7. ข
8. ก
9. ข
10. ค
11. ค
12. ข

หลักสูตรท้องถิ่น เรื่องยางพารา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง

แบบวัดทักษะการกรีดยางพาราชุดนี้ เป็นแบบวัดที่จัดทำขึ้นเพื่อวัดผลการปฏิบัติงาน
ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เกี่ยวกับการลับมีดกรีดยาง และการกรีดยางพารา ตามหลักสูตร
ท้องถิ่น เรื่องยางพารา

เกณฑ์ประเมินทักษะในการกรีดยางพารา

คะแนน			
	2	1	0
1. การลับมีดกรีดยาง (10 คะแนน)			
1.1 เคียว	()	()	()
- เอียงหรือไม่	ไม่เอียง	เอียงเล็กน้อย	เอียงมาก
()	()	()	()
- จุ่มเป็นปากนกแก้วหรือไม่	ไม่จุ่ม	เกือบจุ่ม	จุ่ม
1.2 พงมีด	()	()	()
- เสมอกับ โคนเคียวหรือไม่	เสมอ	เข้ามาหรือยื่น ออกเล็กน้อย	เข้ามาหรือ ยื่นออกมาก
1.3 ความหนาบางของมีด	()	()	()
- มีดมีความบางหรือไม่	บาง	หนาเล็กน้อย	หนา
1.4 ความคม	()	()	()
- มีความคมหรือไม่	คม	คมเล็กน้อย	ทื่อ

2. การเปิดกรีด (5 คะแนน)

2.1 การวัดขนาดและความสูง

2.2 การแบ่งรอยกรีด

2.3 การทำมุม

2.4 การทำรอยกรีดแรก

2.5 การติดตั้งอุปกรณ์

คะแนน	
1	0
() ถูกต้อง	() ไม่ถูกต้อง
() ถูกต้อง	() ไม่ถูกต้อง
() ถูกต้อง	() ไม่ถูกต้อง
() ถูกต้อง	() ไม่ถูกต้อง
() ถูกต้อง	() ไม่ถูกต้อง

3. การกรีด (6 คะแนน)

3.1 ความหนา – บางของเปลือกที่ถูกรีด

3.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการกรีด

3.3 กรีดขาด – ไม่ขาดหน้ายาง

คะแนน		
2	1	0
() บาง	() หนา	() หนามาก
() น้อยกว่า 12 ครั้ง	() 13 –18 ครั้ง	() มากกว่า 19 ครั้ง
() น้อยกว่า 1 แพล	() 2 –4 แพล	() มากกว่า 5 แพล

4. ความลึกของการกรีด ห่างจากเนื้อไม้ (1 คะแนน)

ความสม่ำเสมอ	คะแนน
() ห่างจากเนื้อไม้ 1.0 – 2.0 มิลลิเมตร	1
() ห่างจากเนื้อไม้ <1.0 – >2.0 มิลลิเมตร	0

5. ความสม่ำเสมอของรอยกรีด

ความสม่ำเสมอ	คะแนน
() สม่ำเสมอ	3
() เป็นเส้น	2
() เป็นเส้นมาก	1
() ขรุขระ	0

6. วิธีการกรีด (5 คะแนน)

	1	0
6.1 การจับมีด	() ถูกต้อง	() ไม่ถูกต้อง
6.2 การจรดมีดเพื่อเริ่มกรีด	() ถูกต้อง	() ไม่ถูกต้อง
6.3 การใช้ข้อมือ	() ถูกต้อง	() ไม่ถูกต้อง
6.4 การสลับเท้า	() ถูกต้อง	() ไม่ถูกต้อง
6.5 ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายมือและเท้า	() ถูกต้อง	() ไม่ถูกต้อง

การตัดสิน

เมื่อทำการประเมินผู้เรียนแต่ละคนแล้ว นำคะแนนรวมที่ได้มาพิจารณาเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้

เกณฑ์การตัดสิน

ภาคทฤษฎี 10 คะแนน

ภาคปฏิบัติ 30 คะแนน

รวม 40 คะแนน

ผู้ใดทำคะแนนรวมได้เกิน 28 คะแนน (ร้อยละ 70) ขึ้นไป ถือว่าผ่าน

วิธีการประเมินความรู้ภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ

ภาคทฤษฎี ให้ผู้เรียนตอบคำถามในแบบทดสอบที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น ส่วนภาคปฏิบัติ นั้นให้ผู้เรียนแต่ละคนกรีดยางให้วิทยากรประเมิน คนละ 15 ครั้งกรีด ซึ่งวิทยากรจะทำการประเมินโดยเทียบเป็นค่าเฉลี่ยต่อครั้งกรีด และให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กล่าวข้างต้น

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียน
เรื่อง การเปิดกริดหน้ายางและการกริดยางพารา
ครั้งที่.....

กลุ่มที่	เลขที่	ชื่อ-สกุล	พฤติกรรมการเรียน						
			1. ความตั้งใจ/ความสนใจในการเรียน	2. การอภิปราย / ตอบคำถาม	3. การมีส่วนร่วมในกลุ่ม	4. มีความรับผิดชอบ	5. จิตใจ อดทน	6. ดำเนินถึงความปลอดภัย	สรุป

ลงชื่อ ครูผู้สอน

()

หมายเหตุ เกณฑ์การให้คะแนน

/ ผ่าน x ไม่ผ่าน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การจัดการผลผลิต
หลักสูตรท้องถิ่น เรื่องยางพารา

เวลา 8 ชั่วโมง
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สาระการเรียนรู้

- การรักษาสภาพน้ำยางพารา
- การทำยางแผ่น
- การจัดจำหน่ายผลผลิตยางพารา

สาระสำคัญ

- การรักษาสภาพน้ำยางพาราไม่ให้จับตัวเป็นเม็ดในระหว่างการรวบรวมและลำเลียงน้ำยางทำได้โดยเติมสารกันบูดพวก โซเดียมซัลไฟต์ โพร์มาลิน หรือแอมโมเนีย
- การทำยางแผ่น เริ่มจากกรองน้ำยางให้สะอาด เจือจางให้ได้มาตรฐานด้วยน้ำก่อนเติมกรดฟอร์มิกให้จับตัว แล้วนำไปรีดด้วยเครื่องรีดเส้น 3 คู่ และเครื่องรีดดอก 1 คู่ ปล่อยให้สะเด็ดน้ำ แล้วทำให้แห้งต่อไป
- การจัดจำหน่ายผลผลิตจากยางพารา ซึ่งได้แก่ น้ำยางสด เศษยาง และยางแผ่นดิบนำไปจัดจำหน่ายที่สหกรณ์การเกษตร กลุ่มปรับปรุงคุณภาพยางและขายยาง ร้านค้า พ่อค้าในท้องถิ่นและโรงงานแปรรูป วิธีการจัดจำหน่ายประกอบด้วย การตรวจคุณภาพ และการชั่งน้ำหนัก

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อศึกษาเรื่องการจัดการผลผลิตจบแล้ว นักเรียนสามารถ

- อธิบายวิธีการรักษาสภาพน้ำยางพาราได้
- ปฏิบัติตามวิธีการรักษาสภาพน้ำยางพาราได้
- อธิบายขั้นตอนการทำยางแผ่นได้
- ทำยางแผ่นตามขั้นตอนได้
- บอกวิธีการจัดจำหน่ายและแหล่งจัดจำหน่ายผลผลิตจากยางพาราได้
- มีความรับผิดชอบ ขยัน อดทน มีวินัย รักการทำงาน คำนึงถึงความปลอดภัย

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1-6

ทดสอบก่อนเรียน

ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

นำเข้าสู่บทเรียน

- ชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง การจัดการผลผลิต
- ครูสนทนาทบทวนขั้นตอนการกริดยงที่นักเรียนได้ปฏิบัติมาแล้ว เพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่การจัดการน้ำยางหลังการกริดยงพารา
- ครูสนทนากับนักเรียนแล้วตั้งคำถาม
 - ใครเคยมีประสบการณ์การเก็บน้ำยางบ้าง เขาเก็บเมื่อไร และทำอะไร
 - นักเรียนเคยเห็น “น้ำยางบูด” ไหม มีลักษณะเป็นอย่างไร ทำไมจึงเป็นเช่นนั้น และเขามีวิธีการป้องกันอย่างไร
 - น้ำยางบูดมีผลเสียอย่างไร
 - นอกจากการจัดการน้ำยางสดแล้ว นักเรียนคิดว่าจะจัดการน้ำยางเพื่อจำหน่ายในรูปใดได้อีกบ้าง และมีขั้นตอนการทำอะไร หลังจากนั้นนำเข้าสู่ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้

- ครูนำนักเรียนไปสวนยางหน้าโรงเรียน แนะนำวิทยากรเจ้าของสวน
- วิทยากรสาธิตการเก็บน้ำยาง พร้อมทั้งอธิบายลักษณะน้ำยางที่ดี และการจัดการเพื่อไม่ให้ยางบูด ก่อนการจำหน่าย
- ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัย แล้วจดบันทึก
- วิทยากรนำนักเรียนเดินไปโรงทำยางแผ่น แล้วอธิบายต่อ เรื่องการทำยางแผ่น เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ที่ต้องใช้ วิธีการใช้อย่างปลอดภัยและการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ลักษณะของยางแผ่นที่ดี จากนั้นแบ่งกลุ่มนักเรียนเป็น 5 กลุ่มตัวแทนกลุ่มรับใบความรู้ที่ 4.1 เรื่อง การจัดการผลผลิตยางพารา แจกเพื่อนศึกษา
- วิทยากรสาธิตการทำยางแผ่นตามขั้นตอน แล้วเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัย
- นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกทำยางแผ่นตามขั้นตอน โดยมีวิทยากรและครูดูแลอย่าง

ใกล้ชิด ชมเชยกลุ่มที่ทำได้ถูกต้องและแนะนำสำหรับกลุ่มที่บกพร่องอยู่

7. นักเรียนนำผลงานยางแผ่นของกลุ่มตนเองนำเสนอที่ละกลุ่ม วิทยากรและนักเรียนร่วมกัน อภิปราย สรุปลักษณะของยางแผ่นที่ดี วิทยากรชมเชยกลุ่มที่ทำได้ดีและเพิ่มเติมให้สำหรับกลุ่มที่ควรปรับปรุงแก้ไข

8. วิทยากรเสริมข้อควรปฏิบัติเพื่อให้ได้ยางแผ่นคุณภาพดี และเรื่องขี้ยาง (เศษยางที่เหลือจากขั้นตอนต่างๆ ซึ่งสามารถนำไปจำหน่ายได้)

9. นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 4.1 เรื่อง การจัดการผลผลิตยางพารา ส่งครู

มอบหมายงาน ปฏิบัติตามใบงานที่ 4.1 เรื่อง การจัดจำหน่ายผลผลิตยางพารา

ชั่วโมงที่ 7-8

1. ครูสนทนากับนักเรียนแล้วตั้งคำถาม
 - ใครมีประสบการณ์ด้านการขายยางหรือรับซื้อยางพาราบ้าง ทำที่ไหน คิดราคาอย่างไร
 - นักเรียนคิดว่าถ้าต้องการขายยางพาราให้ได้ราคาสูงควรทำอย่างไร อภิปราย
2. ให้นักเรียนนำเสนอผลงานตามใบงานที่ 4.1 เรื่อง การจัดจำหน่ายผลผลิตยางพารา
3. นักเรียนร่วมกันอภิปรายแต่ละหัวข้อ

ขั้นสรุปบทเรียน

ครู และนักเรียนร่วมกันสรุปให้ได้สาระสำคัญของบทเรียนเกี่ยวกับ

- วิธีการจัดการน้ำยางสด
 - ขั้นตอนการทำยางแผ่น
 - วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้
 - ลักษณะของยางแผ่นที่ดี
 - วิธีการจัดจำหน่ายและแหล่งจัดจำหน่ายผลผลิตยางพารา
- แล้วให้นักเรียนจดบันทึก

ทดสอบหลังเรียน

ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

สื่อการเรียนรู้

1. วิทยากร
2. ใบความรู้ที่ 4.1 เรื่อง การจัดการผลผลิตยางพารา
3. แบบฝึกหัดที่ 4.1 เรื่อง การจัดการผลผลิตยางพารา
4. ใบงานที่ 4.1 เรื่อง การจัดจำหน่ายผลผลิตยางพารา
5. น้ํายางสด
6. สารเคมีรักษาสภาพน้ํายางพารา
 - 6.1 แอมโมเนีย
 - 6.2 ฟอรัมาลิน
7. วัสดุอุปกรณ์ ทำยางแผ่นดิบ
 - 7.1 เครื่องกรองลวดเบอร์ 40 และ 60
 - 7.2 ตะก
 - 7.3 ถังสำหรับใส่น้ํ้าและน้ํายาง
 - 7.4 โต๊ะนวดยาง
 - 7.5 เครื่องรีดชนิดสั้นและชนิดดอก
 - 7.6 โรงเรือนหรือเพิงอย่างง่าย
 - 7.7 กระป๋องตวงน้ํายางและน้ํ้า
 - 7.8 ใบพายสำหรับกวนน้ํายาง
 - 7.9 ภาชนะผสมน้ํากรด
 - 7.10 สังกะสีปิดตะก
 - 7.11 กรดฟอร์มิค

แหล่งเรียนรู้

1. สวนยางพาราหน้าโรงเรียน
2. โรงทำยางแผ่น
3. ร้านค้ารับซื้อปดักยางพาราในหมู่บ้าน
4. พ่อค้าคนกลาง(ขายส่ง)

5. กลุ่มปรับปรุงคุณภาพทางการในท้องถิ่น
6. โรงงานรับซื้อน้ำยาง
7. โรงงานรับซื้อยางแผ่น

การวัดและประเมินผล

เครื่องมือวัด	สิ่งที่ประเมิน
1. แบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน - การจัดการการผลิต 2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ การปฏิบัติงานและลักษณะนิสัยการทำงาน 3. แบบประเมินผลงาน	1. ประเมินผลสัมฤทธิ์จากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียนเรื่อง การจัดการการผลิต 2. พฤติกรรมการเรียน 3. พฤติกรรมการปฏิบัติงาน 4. ผลงาน/ชิ้นงาน

หมายเหตุ ชั่วโมงที่ 1–6 แลกคาบเรียน เพื่อให้มีคาบเรียนติดต่อกัน สำหรับฝึกปฏิบัติงานในแหล่งเรียนรู้

ใบความรู้ที่ 4.1

เรื่อง การจัดการผลผลิตยางพารา

น้ำยางพาราเป็นสารสังเคราะห์ของสิ่งมีชีวิต หลังจากกรีตเสร็จหากไม่มีการรักษา สภาพน้ำยาง จุลินทรีย์ในอากาศจะปะปนในน้ำยาง และใช้สารกลุ่มน้ำตาลเป็นอาหารทำให้เกิด ความเป็นกรดทำให้น้ำยางเสียสภาพก่อนจะนำไปแปรรูป การจัดการผลผลิตยางพาราได้แก่ การ รักษาสภาพน้ำยางและการทำยางแผ่น

1. การรักษาสภาพน้ำยางพารา

การรักษาสภาพน้ำยางสด ไม่ให้เสื่อมสภาพก่อนการนำไปใช้ประโยชน์ ทำได้โดยการ เติมสารเคมี เช่น สารละลายแอมโมเนีย ร้อยละ 0.05 ค่อน้ำหนักยาง หรือสารละลายโซเดียมซัลไฟด์ ร้อยละ 0.02–0.05 ค่อน้ำหนักยาง สารเคมีจะช่วยรักษาสภาพของน้ำยางให้คงรูปอยู่ได้

2. การทำยางแผ่น

การทำยางแผ่นชั้นดี มีหลักการง่ายๆ คือทำยางให้สะอาด รีดยางให้บาง สีของ แผ่นยาง สม่ำเสมอ ใช้น้ำและน้ำกรดถูกอัตราส่วน การทำยางแผ่นมีขั้นตอนการทำได้แก่ การเก็บรวบรวมน้ำยาง การทำความสะอาดเครื่องมือ การกรองน้ำยาง การตวงน้ำยางใส่ตะก่ง การผสมน้ำกับน้ำยาง การ ผสมน้ำกรดกับน้ำยาง การกวาดฟองน้ำยาง การใช้วัสดุปิดตะก่ง การนวดแผ่นยาง การรีดแผ่นยาง การล้างแผ่นยาง การผึ่งแผ่นยาง และการเก็บแผ่นยางเพื่อรอการจำหน่าย

ขั้นตอนที่ 1 การเก็บรวบรวมน้ำยาง

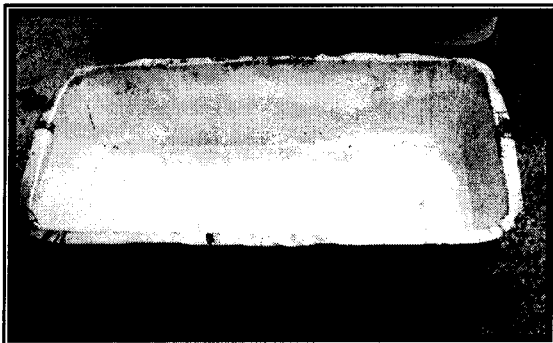
1. ควรเช็ดถ้วยยางให้สะอาดก่อนรองรับน้ำยาง
2. ทำความสะอาดถังเก็บน้ำยางก่อนใช้ทุกครั้ง
3. อย่าใส่ขี้ยางหรือใบไม้ลงในถังเก็บน้ำยาง จะทำให้ยางสกปรก จับตัวเป็นก้อน เร็ว กรองน้ำยางได้ยาก
4. ถังเก็บน้ำยางควรมีฝาปิด เพื่อป้องกันมิให้น้ำยางล้นออกมานอกถังในระหว่าง ขนส่ง

ขั้นตอนที่ 2 การทำความสะอาดเครื่องมือ

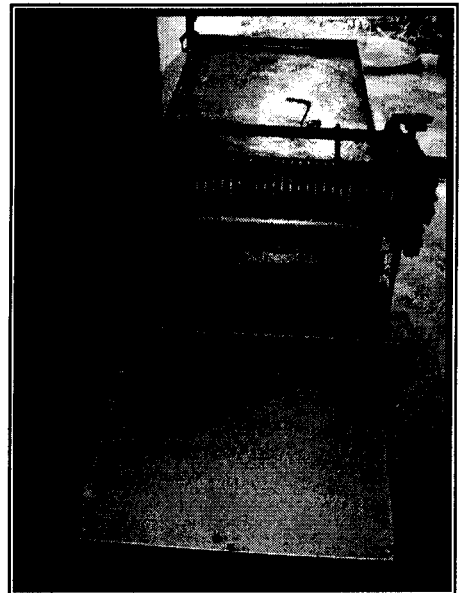
ต้องทำความสะอาดเครื่องมือทำยางแผ่นทุกชนิด ก่อนและหลังจากใช้งานแล้ว เครื่องมือการทำยางแผ่นควรให้เปียกน้ำทุกครั้งก่อนใช้เพื่อความสะดวกในการทำความสะดวก หลังใช้เสร็จ

เครื่องมือที่จำเป็นในการทำยางแผ่นมีดังนี้

1. เครื่องกรองลวดเบอร์ 40 และ 60
2. ตะก
3. ถังสำหรับใส่น้ำและน้ำยาง
4. โต๊ะนวดยาง
5. เครื่องรีดชนิดสั้นและชนิดคอก
6. โรงเรือนหรือเพิงอย่างง่ายๆ
7. กระจับปิ้งสำหรับน้ำยางและน้ำ
8. ใบพายสำหรับกวนน้ำยาง
9. ภาชนะผสมน้ำกรด



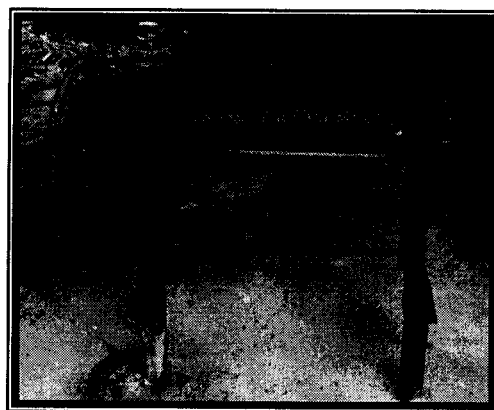
ภาพที่ 4.1 ตะก



ภาพที่ 4.2 โต๊ะนวดยาง



ภาพที่ 4.3 เครื่องฉีดชนิดลิ้น



ภาพที่ 4.4 เครื่องฉีดชนิดดอก

ขั้นตอนที่ 3 การกรองน้ำยาง

กรองน้ำยางด้วยเครื่องกรองลวดเบอร์ 40 และ 60 เพื่อเอาสิ่งสกปรกออก โดยวางเครื่องกรองซ้อนกัน 2 ชั้น เบอร์ 40 ไว้ข้างบนและเบอร์ 60 ไว้ข้างล่าง

ขั้นตอนที่ 4 การตวงน้ำยางใส่ตะก

ตวงน้ำยางที่กรองแล้วใส่ตะกที่สะอาด ตะกละ 3 ลิตร

ขั้นตอนที่ 5 การผสมน้ำกับน้ำยาง

เติมน้ำสะอาดลงในตะกที่ใส่น้ำยางไว้แล้วตะกละ 2 ลิตร จะได้อัตราส่วนผสมระหว่างน้ำยางกับน้ำในอัตรา 3 ส่วนต่อ 2 ส่วน (อัตราส่วนผสมอาจเปลี่ยนแปลงได้ ถ้าหากน้ำยางเจือจางบ้างแล้ว เช่น กรณีที่ฝนตกขณะเก็บน้ำยางหรือกรณีอื่นๆ)

ขั้นตอนที่ 6 การผสมน้ำกรดกับน้ำยาง

การนำน้ำกรดไปใช้ทำยางแผ่นมีขั้นตอนการปฏิบัติ คือ การผสมน้ำกรด (ฟอร์มิก) กับน้ำ และการใช้น้ำกรดผสมกับน้ำยาง

6.1 การผสมน้ำกรด (ฟอร์มิก) กับน้ำควรผสมกรดฟอร์มิกในอัตราส่วน กรดฟอร์มิก เข้มข้น 90 % 2 ช้อนแกงเติมน้ำ 3 กระป๋องนม หรือฟอร์มิก 1 ขวดกลมผสมน้ำ 40 ขวดกลมแล้วควนให้เข้ากันโดยเทกรดลงในน้ำและควนใช้ภาชนะที่เป็นกระเบื้องเคลือบหรือเกลลอนพลาสติก เพื่อไม่ให้เกิดการกัดกร่อนของกรดในการใช้น้ำกรดผสมน้ำยาง ควรเลือกใช้น้ำกรดที่มีคุณภาพดี เพื่อให้ยางแข็งตัวและทำยางแผ่นได้คุณภาพดี ตรงตามความต้องการของผู้ซื้อ ซึ่งนิยมใช้กรด “ฟอร์มิก” ชนิดความเข้มข้น 90 % ซึ่งมีคุณสมบัติแตกต่างจากกรดชนิดอื่น คือ ไม่มีสี กลิ่นรุนแรง หากสูดดมจะแสบจมูกอย่างรุนแรงและละลายน้ำได้ดีมาก

ข้อดีของกรดฟอร์มิคคือ

- 1) ยางแผ่นแข็งตัวสม่ำเสมอ หากทำให้เจือจางด้วยน้ำสะอาดที่ถูกต้อง
- 2) สามารถระเหยได้ ไม่ตกค้างในแผ่นยาง
- 3) ไม่ทำให้แผ่นยางเหนียวเหนอะ
- 4) สมบัติและความยืดหยุ่นของแผ่นยางคงเดิม
- 5) ไม่ทำให้โรงเรือนและแผ่นยางมีกลิ่นเหม็น
- 6) ไม่ทำให้เครื่องมือและอุปกรณ์เสียหายมากนัก

6.2 การใช้น้ำกรดผสมกับน้ำยาง

ใช้ใบพายกวนน้ำยางในตะกุงที่ใส่ไว้แล้ว 1–2 เทียว แล้วตวงน้ำกรดที่ผสมกับน้ำแล้ว 390 มิลลิลิตร (1 กระป๋องนม) เทลงในน้ำยางให้ทั่วตะกุง ขณะที่เทน้ำกรดใช้ ใบพายกวนน้ำยางประมาณ 6 เทียว (น้ำกรด 1 ขวด ทำยางแผ่นได้ประมาณ 90 – 100 แผ่น)

ขั้นตอนที่ 7 การกวาดฟองน้ำยาง

ขณะกวนน้ำยางจะมีฟองอากาศเกิดขึ้น ใช้ใบพายกวาดฟองออกจากตะกุงให้หมด เก็บรวบรวมใส่ภาชนะไว้ขายเป็นเศษยางชั้นดี ฟองน้ำยางถ้าไม่กวาดออกเมื่อนำยางไปรมควันจะทำให้เห็นรอยจุดอากาศในแผ่นยาง ทำให้ได้ยางชั้นต่ำกว่าที่ควรเป็น

ขั้นตอนที่ 8 การใช้วัสดุปิดตะกุง

ควรใช้แผ่นสังกะสี หรือวัสดุอื่นใดก็ได้ปิดตะกุงเพื่อป้องกันมิให้ฝุ่นละอองหรือสิ่งสกปรกลงในน้ำยางที่กำลังจับตัว ทิ้งไว้ประมาณ 30 – 45 นาที

ขั้นตอนที่ 9 การนวดยางแผ่น

เมื่อยางจับตัวแล้ว ก่อนนำไปนวดควรรินน้ำสะอาดหล่อไว้ทุกตะกุงเพื่อสะดวกการเทยางออกจากตะกุง การนวดยางควรนวดแผ่นยางบนโต๊ะที่สะอาดซึ่งปูด้วยลูมิเนียมหรือแผ่นสังกะสี นวดด้วยมือหรือไม้กลมแล้วแต่ถนัด นวดยางให้หนา ประมาณ 1 เซนติเมตร

ขั้นตอนที่ 10 การรีดแผ่นยาง

การรีดแผ่นยางประกอบไปด้วย การรีดแผ่นยางด้วยเครื่องรีดลื่น และการรีดแผ่นยางด้วยเครื่องรีดดอก

10.1 การรีดแผ่นยางด้วยเครื่องรีดลื่น

โดยนำยางแผ่นที่นวดแล้วเข้าเครื่องรีดลื่น 3 – 4 ครั้ง ให้บางประมาณ 3 – 4 มิลลิเมตร

10.2 การรีดแผ่นยางด้วยเครื่องรีดดอก

โดยหลังจากนำแผ่นยางเข้าเครื่องรีดลื่นแล้ว ก็นำยางเข้าเครื่องรีดดอก

1 ครั้งจะ ช่วยให้แผ่นยางแห้งเร็วขึ้น เมื่อนำไปรมควัน

ขั้นตอนที่ 11 การล้างแผ่นยาง

แผ่นยางที่รีดดอกแล้ว ควรล้างด้วยน้ำสะอาดเพื่อล้างน้ำกรดและสิ่งสกปรกที่ติด
อยู่ตามผิวของแผ่นยางออกให้หมด

ขั้นตอนที่ 12 การผึ่งแผ่นยาง

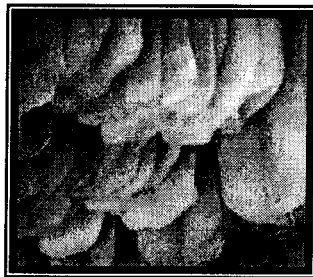
แผ่นยางที่ล้างด้วยน้ำสะอาดแล้ว ควรนำมาผึ่งไว้ในที่ร่มประมาณ 6 ชั่วโมง ไม่ควรผึ่ง
กลางแจ้งเพราะจะทำให้แผ่นยางเสื่อมคุณภาพได้ง่าย อย่าวางแผ่นยางบนพื้นหรือพาดแผ่นยาง
ในที่ที่มีฝุ่นหรือถูกสิ่งสกปรกได้ง่าย

ขั้นตอนที่ 13 การเก็บแผ่นยางเพื่อรอการจำหน่าย

หลังจากผึ่งยางแผ่นแล้ว ให้เก็บรวบรวมยางแผ่น โดยพาดไว้บนราวในโรงเรือน
เพื่อผึ่งให้แห้ง ประมาณ 15 วัน รอจำหน่าย (ถ้ามีโรงรมให้นำเข้ารมควันหรืออาจจะอบยางในโรง
อบพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อให้ยางแผ่นแห้งป้องกันเชื้อรา สามารถเก็บไว้ได้นาน)

ลักษณะของยางแผ่นคุณภาพดี

1. แผ่นยางสะอาด ไม่มีรอยคราบน้ำกรด หรือเหนียวเยิ้มเมื่อยกแผ่นยางขึ้นส่องดู ต้อง
ไม่มีสิ่งสกปรกหรือจุดดำเจือปนในเนื้อยางและต้องไม่มีจุดฟองอากาศ
2. แผ่นยางความหนาของแผ่น 2.8 – 3.2 มิลลิเมตร แผ่นยางเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
ความกว้าง 40 – 45 เซนติเมตร ยาว 80 – 85 เซนติเมตร
3. เนื้อยางแห้งใส สีของแผ่นยางสม่ำเสมอ เป็นสีเดียวกันตลอดแผ่น ไม่ต่างคำหรือ
สลับลายหรือมีสีคล้ำจนเกินไป ความชื้นในแผ่นยางไม่เกินร้อยละ 1.5
4. แผ่นยางมีลายดอกนูนเด่นชัด มีความยืดหยุ่น เมื่อคึงแผ่นยางออกดู เนื้อยางจะต้อง
ไม่ขาดง่ายหรือมีรูพรุน



ภาพที่ 4.5 ยางแผ่นดิบ

บรรณานุกรม

กรมส่งเสริมการเกษตร (2540) การบำรุงรักษาสวนยางหลังเปิดกรีด พิมพ์ครั้งที่ 4

กรุงเทพมหานคร ชุมชุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด

กรมส่งเสริมการเกษตร (2540) คู่มือเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเรื่องยางพารา กรุงเทพมหานคร

ชุมชุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด

กรมส่งเสริมการเกษตร (2539) การปลูกยางพารา พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพมหานคร ชุมชุมสหกรณ์

การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด

กองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง “การปลูกยางพารา” คำนวณวันที่ 15 เมษายน 2550 จาก

http://www.thailandrubber.thaigov.net/index_home.php

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

แบบฝึกหัดที่ 4.1

เรื่อง การจัดการผลผลิตยางพารา

คำสั่ง เมื่อนักเรียนศึกษา เรื่อง การแปรรูปน้ำยางเสร็จแล้ว บันทึกข้อมูลดังนี้

1. เมื่อเก็บน้ำยางมาจากสวนและต้องการจะขายในรูปน้ำยางสดควรทำอย่างไร

.....

2. เมื่อเก็บน้ำยางมาจากสวนและต้องการจะนำมาทำยางแผ่นควรทำอย่างไร

.....

3. จงบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับการทำยางแผ่น

- 3.1 เครื่องมือ อุปกรณ์ในการทำยางแผ่น (1)..... (2).....

(3)(4)

- 3.2 สารเคมีที่ใช้ในการทำยางแผ่น คือ.....

- 3.3 วิธีการผสมสารเคมีทำอย่างไร

- 3.4 ข้อควรระวังในการใช้สารเคมี.....

- 3.5 ขั้นตอนการทำยางแผ่น

อัตราส่วนผสมต่อยาง 1 แผ่น

(1)ปริมาณ

(2)..... ปริมาณ

(3)..... ปริมาณ

วิธีการทำ (อธิบายอย่างละเอียด)

.....

4. ขา่งแผ่นที่ดึควรมึลักษณะอย่างไร

.....

.....

.....

5. จงบอกข้อควรปฏิบัติในการทำขา่งแผ่นเพื่อให้ได้ที่มีคุณภาพดึควรทำอย่างไร

.....

.....

.....

6. วิธีกำหนำน้ียงสด และการดึราคำน้ียงทำอย่างไร

.....

.....

.....

ใบงาน ที่ 4.1

เรื่อง การจัดจำหน่ายผลผลิตยางพารา

คำสั่ง

1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม ออกเป็น 5 กลุ่ม
2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนจับสลาก เลือกหัวข้อเกี่ยวกับการจัดจำหน่ายผลผลิตในตลาดยางพารา ดังนี้
 - 1) พ่อค้ารับซื้อปลักยางพาราในหมู่บ้าน
 - 2) พ่อค้าคนกลาง(ขายส่ง)
 - 3) กลุ่มปรับปรุงคุณภาพยางพาราในท้องถิ่น
 - 4) โรงงานรับซื้อน้ำยาง
 - 5) โรงงานรับซื้อยางแผ่น
3. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการจัดจำหน่าย และแหล่งจำหน่ายผลผลิตยางพาราในจังหวัดระยองตามหัวข้อที่กลุ่มจับสลากได้
4. ให้แต่ละกลุ่มถ่ายทำวิดีโอทัศน์ ตามขั้นตอนดังนี้
 - 4.1 การเตรียมวัสดุ อุปกรณ์
 - 1) อุปกรณ์บันทึกภาพ เช่น กล้องบันทึกภาพเคลื่อนไหว โทรศัพท์ติดตามตัว
 - 2) กระดาษ ปากกา สำหรับจดบันทึกข้อมูล
 - 3) แผ่น CD
 - 4.2 เตรียมบท เนื้อหาของวิดีโอทัศน์ที่จะถ่ายทำและนำเสนอ ซึ่งประกอบไปด้วย
 - 1) ชื่อแหล่งข้อมูล สถานที่
 - 2) ประเภทสินค้ายางพาราในตลาดนั้นๆ
 - 3) ขั้นตอน วิธีการซื้อ-ขายยางพาราในตลาดนั้นๆ
 - 4) ราคาผลผลิตและวิธีการตีราคาผลผลิตของผู้รับซื้อ
 - 5) แหล่งตลาดปลายทาง ของสินค้ายางพาราในตลาดนั้นๆ
5. ตัดต่อภาพ สรุปขั้นตอนการจัดจำหน่ายผลผลิตของตลาดนั้นๆ บันทึกลงแผ่น CD
6. ส่งตัวแทนนำเสนอหน้าชั้นเรียนในสัปดาห์หน้า กลุ่มละประมาณ 15 นาที

เป็นต้น

ข้อมูลแหล่งจำหน่าย ผลผลิตจากยางพาราในจังหวัดระยอง
โรงงานยางแท่งเอสทีอาร์ ปี 2545 จังหวัดระยอง

ที่	ชื่อบริษัท	ที่อยู่	วัตถุดิบ	หมายเหตุ
1	บริษัท แพนเอเชียไบโอเทคโนโลยี จำกัด	91 ม. 1 บ้านปากแพรก ต.ละหาร อ. ปลวกแดง จ. ระยอง โทร 0 3896 1753-4	น้ำยางสด	
2	บริษัท ไทยลาเท็กซ์ แอนด์โปรดักส์ จำกัด	177/6 ถ.สุขุมวิท ต. ชากบก อ. บ้านค่าย จ. ระยอง โทร 0 3896 0192	น้ำยางสด	
3	บริษัท ยางไทยปิคนิคได้ จำกัด	178/1 ม. 2 ถ. สุขุมวิท ต. แกลง อ. เมือง จ. ระยอง โทร 0 3864 8094	ยางแผ่นดิบ เศษยาง น้ำยางสด	
4	บริษัท ระยองบางกอกรับเบอร์ จำกัด	91 ต. ละหาร อ. ปลวกแดง จ. ระยอง โทร 0 3896 1755	น้ำยางสด	
5	บริษัท ไทยฮั่วยางพารา จำกัด (มหาชน)	7/23 ม. 4 ต. กะเจด อ.เมือง จ. ระยอง โทร 0 3863 4491-7	ยางแผ่นดิบ เศษยาง	

โรงงานน้ำยางข้น จังหวัดระยอง ปี2550

ที่	ชื่อบริษัท	ที่อยู่	วัตถุดิบ	หมายเหตุ
1	บริษัท ไทยรับเบอร์เอนด์ลาเท็กซ์ จำกัด	44/5 ม. 1 ถ. กะเจด- หาดใหญ่ ต.กะเจด อ. เมือง จ.ระยอง โทร 0 3863 4105	น้ำยางสด	
2	บริษัท คิววัน จำกัด	225 ม. 5 ต.แม่น้ำคู้ อ. ปลวกแดง จ. ระยอง โทร 0 3861 5372	น้ำยางสด	
3	บริษัท หมิงฮังอุตสาหกรรมลาเท็กซ์ จำกัด	18 ม. 4 ต.กะเจด อ. เมือง จ. ระยอง โทร 0 3863 4501-3	น้ำยางสด	
4	บริษัท ยางงาม จำกัด	22/3 ม. 6 ต. กองดิน อ. แกลง จ. ระยอง โทร 0 3866 9251	น้ำยางสด	
5	บริษัท ซุปเปอร์ลาเท็กซ์ จำกัด	30 ม. 7 ซ.วัดห้วยยาง ต. ห้วยยาง อ. แกลง จ. ระยอง โทร 0 3863 3054	น้ำยางสด	
6	บริษัท ดีเอสรับเบอร์เอนด์ลาเท็กซ์ จำกัด	160/1 ม. 4 ต. กองดิน อ. แกลง จ. ระยอง โทร 0 3880 6357	น้ำยางสด	
7	บริษัท ยางทองลาเท็กซ์ จำกัด	96/9 ม. 4 ต. กะเจด อ. เมือง จ. ระยอง โทร 0 3863 4391	น้ำยางสด	
8	หจก. มลชัยยางพารา	222 ม. 3 ถ.สุขุมวิท ต. วังหว้า อ. แกลง จ. ระยอง โทร 0 3867 1806	น้ำยางสด	

โรงงานยางเครพ จังหวัดระยอง ปี 2550

ที่	ชื่อบริษัท	ที่อยู่	วัตถุดิบ	หมายเหตุ
1	บริษัทอุตสาหกรรมยางไทย ธรรมชาติ จำกัด	148/2 ม. 1 ต. เชิงเนิน อ. เมือง จ. ระยอง โทร 0 3861 1211	ขี้ยาง	
2	บริษัท ไทยรับเบอร์เอนด์ลาเท็กซ์ จำกัด	44/5 ม. 1 ถ. กะเจด- หาดใหญ่ ต.กะเจด อ. เมือง จ.ระยอง โทร 0 3863 4105	ยางสกิม หางน้ำยาง	
3	บริษัท หมิงฮังอุตสาหกรรมลาเท็กซ์ จำกัด	18 ม. 4 ต.กะเจด อ. เมือง จ. ระยอง โทร 0 3863 4501	น้ำยางสด	
4	บริษัทซูปเปอร์ลาเท็กซ์ จำกัด	30 ม. 7 ซ. วัดห้วยยาง ถ. สุนทรเวช ต. ห้วยยาง อ. แกลง จ. ระยอง โทร 0 3863 3054	ยางสกิม หางน้ำยาง	
5	บริษัทแพนเอเชีย ไบโอเทคโนโลยี จำกัด	91 ม. 1 บ้านปากแพรก ต.ละหาร อ. ปลวกแดง จ. ระยอง โทร 0 3896 1735	หางน้ำยาง	
6	บริษัท ขางทองลาเท็กซ์ จำกัด	96/9 ม. 4 ต. กะเจด อ. เมือง จ. ระยอง โทร 0 3863 4391-2	หางน้ำยาง	
7	บริษัท ดีเอสรับเบอร์เอนด์ลาเท็กซ์ จำกัด	160/1 ม. 4 ต. กองดิน อ. แกลง จ. ระยอง โทร 0 3880 6357	หางน้ำยาง	

กลุ่มปรับปรุงคุณภาพยางแผ่นและขายยางปี 2546

ที่	ชื่อกลุ่มปรับปรุงคุณภาพยางแผ่นและ ขายยาง	หมู่	ตำบล	อำเภอ	หมายเหตุ
1	กลุ่มเกษตรกรทำสวนขุมแสง	2	ขุมแสง	วังจันทร์	
2	กลุ่มเกษตรกรทำสวนยางขุมแสง	1	ขุมแสง	วังจันทร์	
3	กลุ่มปรับปรุงคุณภาพยางแผ่นและขายยาง วังโสม	6	ขุมแสง	วังจันทร์	
4	กลุ่มปรับปรุงคุณภาพยางแผ่นและขายยาง ป่าขุบใน 2	2	ป่าขุบใน	วังจันทร์	
5	กลุ่มเกษตรกรทำสวนน้ำคอก	3	น้ำคอก	เมือง	
6	กลุ่มเกษตรกรทำไร่มาบข้า	2	มาบข้า	กิ่ง อ. นิคมพัฒนา	
7	กลุ่มปรับปรุงคุณภาพยางแผ่นนิคมพัฒนา	2	นิคมพัฒนา	กิ่ง อ. นิคมพัฒนา	
8	กลุ่มปรับปรุงคุณภาพ	2	หนองบัว	บ้านค่าย	
9	กลุ่มเกษตรกรทำสวนบางบุตร	7	บางบุตร	บ้านค่าย	
10	กลุ่มเกษตรกรทำสวนยางพารากองดิน	1	กองดิน	แกลง	
11	กลุ่มเกษตรกรทำสวนกองดิน	4	กองดิน	แกลง	
12	กลุ่มปรับปรุงคุณภาพยางแผ่นเนินสมบุรณ์	2	คลองปุน	แกลง	
13	กลุ่มปรับปรุงคุณภาพยางแผ่นคลองปุน	3	คลองปุน	แกลง	
14	กลุ่มปรับปรุงคุณภาพยางแผ่นบ้านนา	9	บ้านนา	แกลง	
15	กลุ่มปรับปรุงคุณภาพยางแผ่นทุ่งเค็ด	2	บ้านนา	แกลง	
16	กลุ่มปรับปรุงคุณภาพยางแผ่นคลองป่าไม้	6	กระแสน	แกลง	
17	กลุ่มปรับปรุงคุณภาพยางแผ่นทางเกวียน	เทศบาล	ทางเกวียน	แกลง	
18	กลุ่มปรับปรุงคุณภาพยางแผ่นพังราด	4	พังราด	แกลง	
19	กลุ่มเกษตรกรทำสวนห้วยทับมอญ	2	ห้วยทับมอญ	กิ่ง อ.เขาชะเมา	
20	กลุ่มเกษตรกรทำสวนน้ำเป็น	2	น้ำเป็น	กิ่ง อ.เขาชะเมา	
21	กลุ่มเกษตรกรทำสวนยางพารห้วยทับมอญ	4	ห้วยทับมอญ	กิ่ง อ.เขาชะเมา	
22	กลุ่มเกษตรกรทำสวนเขาน้อย	3	เขาน้อย	กิ่งอำเภอเขาชะเมา	
23	กลุ่มเกษตรกรทำไร่มาบยางพร	1	มาบยางพร	ปลวกแดง	

โรงงานยางแผ่นรมควัน จังหวัดระยอง

ที่	ชื่อบริษัท	ที่อยู่	วัตถุดิบ	หมายเหตุ
1	บริษัทมหากิจรับเบอร์ จำกัด	69 ม. 2 ต.มาบข่า กิ่ง อ. นิคมพัฒนา จ. ระยอง โทร 0 3895 2112	ยางแผ่นดิบ	
2	บริษัท ระยองรับเบอร์เอนด์ ลาเท็กซ์ (1990) จำกัด	151/2 ถ. บ้านแสง ต. เชิงเนิน อ. เมือง จ. ระยอง โทร 0 3861 1813	ยางแผ่นดิบ	
3	บริษัท ไกรทิพย์รับเบอร์ จำกัด	20/4 ม. 3 ถ.มาบใหญ่ ต. ทางเกวียน อ. แกลง จ. ระยอง โทร 0 3888 6479-82	ยางแผ่นดิบ	
4	หจก. ตั้งเจียนเซ็งรับเบอร์	1/4 ม. 6 ต. ห้วยยาง อ. แกลง จ. ระยอง โทร 0 3867 2052	ยางแผ่นดิบ	
5	บริษัท เอสเอนด์แอลยางพารา จำกัด	85/1 ม. 5 ถ.บางนา-ตราด ต. ทับมา อ. เมือง จ. ระยอง โทร 0 3896 6535	ยางแผ่นดิบ	
6	บริษัทไทยฮั้วยางพารา จำกัด (มหาชน)	80/4 ม. 1 ต. สำนักทอง อ.เมือง จ. ระยอง โทร 0 38634211-2	ยางแผ่นดิบ	
7	บริษัทพี. เอส .รับเบอร์ จำกัด	119 ม. 4 ต. สำนักทอง อ. เมือง จ. ระยอง	ยางแผ่นดิบ	

ที่มา: สำนักงานเกษตรจังหวัดระยอง (2547) สถานการณ์การผลิตยางพารา จังหวัดระยอง ปี 2546
(อัดสำเนา)

แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน

หน่วยเรียนที่ 4 เรื่อง การจัดการผลผลิต

หลักสูตรท้องถิ่น เรื่องยางพารา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานและพื้นฐานอาชีพ
ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

.....

คำชี้แจง แบบทดสอบฉบับนี้ มีจำนวน 10 ข้อ เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ โดยให้นักเรียน
ทำเครื่องหมาย (X) ลงในกระดาษคำตอบ ตรงกับคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. วิธีการรักษาสภาพน้ำยางควรทำอย่างไร
 - ก. เดมน้ำ
 - ข. เดมสารเคมี
 - ค. เขย่าถึงน้ำยางบ่อยๆ
 - ง. กรองน้ำยางไม่ให้เศษผงทำปฏิกิริยา
2. เพราะเหตุใดเราจึงต้องเดมสารแอมโมเนียในถังน้ำยาง
 - ก. ให้น้ำยางบูด
 - ข. ให้น้ำยางเปลี่ยนสี
 - ค. รักษาความชื้นของน้ำยาง
 - ง. เพื่อเพิ่มเปอร์เซ็นต์น้ำยาง
3. ในการทำยางแผ่น นักเรียนไม่จำเป็นต้องใช้วัสดุ-อุปกรณ์ข้อใด
 - ก. ตะกั่ว
 - ข. น้ำกรด
 - ค. น้ำเปล่า
 - ง. เครื่องรีดดอก
4. เราควรทำยางแผ่นให้มีคุณภาพเพื่อให้จำหน่ายได้ราคาดี ข้อใดคือลักษณะยางแผ่นที่
ไม่มีคุณภาพ
 - ก. ยางแผ่นบาง
 - ข. ไม่มีฟองอากาศ
 - ค. ไม่ยืดหยุ่นมากนัก
 - ง. สีเข้มหรือใสสม่ำเสมอ

5. ขั้นตอนการทำยางแผ่นที่สำคัญ คือข้อใด

- ก. การกรอง การกวนเพื่อเติมอากาศ
- ข. การนวด ให้เป็นเนื้อเดียวกัน
- ค. การตากแดด ให้สีเข้ม
- ง. การเติมน้ำ เติมกรด

6. สารเคมีที่นิยมใช้ในการทำยางแผ่นคือข้อใด

- ก. ฟอรั่มิก
- ข. ฟอรัมาลิน
- ค. แอมโมเนีย
- ง. โซเดียมซัลไฟด์

7. การทำยางแผ่น มีขั้นตอนการปฏิบัติอย่างไร

- ก. กรอง เติมน้ำ เติมกรด กวน ริด ล้างน้ำ ผึ่ง
- ข. เติมน้ำ เติมกรด กรอง กวน ริด ล้างน้ำ ผึ่ง
- ค. เติมน้ำ กรอง เติมกรด กวน ริด ล้างน้ำ ผึ่ง
- ง. กรอง เติมกรด กวน ริด ล้างน้ำ ผึ่ง รมควัน

8. ผลผลิตจากยางพาราข้อใด เป็นสินค้าในร้านค้ายางพาราภายในท้องถิ่น

- ก. ขี้ยาง ยางเครพ
- ข. น้ำยางสด เศษยาง
- ค. น้ำยางข้น ยางแผ่นดิบ
- ง. ยางแผ่นดิบ ยางเครพ

9. ข้อใดไม่ใช่ตลาดผลผลิตของยางพาราจากสวนโดยตรง

- ก. ร้านค้ารับซื้อยาง
- ข. สหกรณ์การเกษตร
- ค. โรงงานทำล้อรถยนต์
- ง. กลุ่มปรับปรุงคุณภาพยาง

10. แหล่งตลาดยางแผ่นจากสวน คือข้อใด

- ก. ชาวสวน → พ่อค้าส่งออก → โรงงานล้อรถ
- ข. ชาวสวน → สหกรณ์ → โรงงานถุงมือยาง
- ค. พ่อค้าเร่ → โรงงานถุงมือ → โรงงาน ล้อรถ
- ง. พ่อค้าเร่ → พ่อค้าท้องถิ่น → ส่งออก

เฉลยแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน
หน่วยเรียนที่ 4 เรื่อง การจัดการผลผลิต

1. ข
2. ก
3. ก
4. ค
5. ง
6. ก
7. ก
8. ข
9. ค
10. ง

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียน การปฏิบัติงาน และลักษณะนิสัยการทำงาน
ครั้งที่ เรื่อง.....การจัดการผลผลิต.....

กลุ่มที่	เลขที่/ ชื่อ-สกุล	พุทธิพิสัย		ทักษะพิสัย						จิตพิสัย		รวม	หมายเหตุ	
		พฤติกรรม การเรียน		กระบวนการ ทำงาน			ผลงานอย่างแผน			ลักษณะ นิสัย				
		1. ความตั้งใจ/ความสนใจในการเรียน	2. การอภิปราย / ตอบคำถาม	3. ปฏิบัติงานตามขั้นตอน	4. ปรับปรุงแก้ไขผลงานเป็นระยะ	5. ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย	6. ได้ขนาดเหมาะสม	7. ไม่ขาด	8. เสร็จตามเวลา	9. ความตั้งใจในการทำงาน	10. ความรับผิดชอบ อดทน			
		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			20
														เกณฑ์การ ให้คะแนน 2 = ดีมาก 1 = พอใช้ 0 = ต้อง แก้ไข
														 ผู้บันทึก

เกณฑ์ คะแนนรวม 18.6 – 20.0 หมายความว่า ดีเยี่ยม

15.6 – 18.5 หมายความว่า ดี

12.6 – 15.5 หมายความว่า พอใช้

ต่ำกว่า 12.5 หมายความว่า ควรปรับปรุง

แบบตรวจผลงาน
เรื่อง การจัดจำหน่ายผลผลิตยางพารา

กลุ่มที่	เลขที่	ชื่อ-สกุล	ผลงานวิดิทัศน์					
			1. ใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด	2. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	3. เนื้อหาความรู้ครอบคลุม	4. นำเสนอได้น่าสนใจ	5. เสร็จทันเวลา	รวม
			2	2	2	2	2	10

ลงชื่อ ครูผู้สอน
(.....)

หมายเหตุ เกณฑ์การให้คะแนน

- ผลงานดีได้ 2 คะแนน - ผลงานพอใช้ได้ 1 คะแนน - ผลงานควรปรับปรุงได้ 0 คะแนน

เกณฑ์ คะแนนรวม	9 – 10	หมายความว่า ดีเยี่ยม
	7 – 8	หมายความว่า ดี
	5 – 6	หมายความว่า พอใช้
	ต่ำกว่า 5	หมายความว่า ควรปรับปรุง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง งานประดิษฐ์จากยางพารา
หลักสูตรท้องถิ่น เรื่องยางพารา

เวลา 6 ชั่วโมง
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สาระการเรียนรู้

- งานประดิษฐ์จากยางพารา วิธีการประดิษฐ์และการเลือกใช้ทรัพยากร
- การวางแผน ออกแบบ และประดิษฐ์ชิ้นงานจากยางพารา

สาระสำคัญ

- งานประดิษฐ์จากยางพาราที่ใช้ใบยางพารา ได้แก่ ดอกไม้ประดิษฐ์ บรรจุภัณฑ์ จากใบยาง ของชำร่วย โดยมีขั้นตอนการนำใบยางพารามาใช้ คือ การแปรรูปใบยางพารา การฟอกสี และการเข้ารูปเป็นชิ้นงาน งานประดิษฐ์จากยางพาราที่ใช้ไม้จากต้นยางพารา ได้แก่ ทำของเล่น ของใช้ เฟอร์นิเจอร์ และชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ งานประดิษฐ์ที่ใช้ลูกยางพารา ได้แก่ ตุ๊กตาและโมบาย
- การวางแผน ออกแบบ และประดิษฐ์ชิ้นงานจากยางพารา เป็นงานที่ต้องใช้ทักษะและกระบวนการในการผลิตซึ่งมีขั้นตอนต่างๆ ได้แก่ ขึ้นปัญหาหรือสาเหตุ ขึ้นวางแผน ขึ้นออกแบบ และประดิษฐ์ และชิ้นนำไปใช้และพัฒนา

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อศึกษาเรื่องงานประดิษฐ์จากยางพาราจบแล้ว นักเรียนสามารถ

- ระบุงานประดิษฐ์จากส่วนต่างๆของยางพาราได้
- อธิบายวิธีการประดิษฐ์ และเลือกใช้ทรัพยากรจากยางพาราได้
- วางแผน ออกแบบ และประดิษฐ์ชิ้นงานจากยางพาราได้
- เลือกใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด มีความรับผิดชอบ และอดทนในการทำงาน

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1-2

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง งานประดิษฐ์จากยางพารา
2. ให้นักเรียนสังเกตชิ้นงานหรือรูปภาพของผลิตภัณฑ์ เช่น ตุ๊กตาไม้ เฟอร์นิเจอร์ ดอกไม้ประดิษฐ์ต่าง ๆ ที่ครูนำมาให้ดู พร้อมทั้งร่วมกันอภิปรายว่า สิ่งของเหล่านี้ทำมาจากยางพารา หรือมีชิ้นส่วนของยางพาราเป็นส่วนประกอบหรือไม่
3. นักเรียนแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมในเรื่อง
 - เคยพบเห็นหรือเคยใช้สิ่งของที่ผลิตจากยางพารา นอกเหนือจากที่กล่าวมาหรือไม่ และสิ่งของเหล่านั้นมีอะไรบ้าง
 - สิ่งของหรือชิ้นงานที่ทำมาจากส่วนอื่นๆ ของยางพารา หลังจากนั้นนำเข้าสู่ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้

1. แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม แต่ละกลุ่มเลือกประธานกลุ่ม เลขานุการกลุ่ม และผู้นำเสนอ
2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เช่น ใบความรู้ที่ 5.1 เรื่อง งานประดิษฐ์จากยางพารา อินเทอร์เน็ต รูปภาพ หนังสืองานประดิษฐ์ ตัวอย่างจริงแล้วร่วมกันอภิปรายในประเด็นของ
 - ประเภทและชนิดของชิ้นงานที่ทำมาจากน้ำยางพารา ไม้ยางพารา ใบยางพารา ส่วนอื่นๆของยางพารา
 - ขั้นตอนการประดิษฐ์
 - การนำไปใช้ประโยชน์
3. ให้นักเรียนร่วมกันวางแผน ออกแบบและประดิษฐ์ชิ้นงานจากยางพาราตามใบงานที่ 5.1 เรื่อง งานประดิษฐ์จากยางพารา แล้วนำเสนอรายละเอียดในเรื่อง รูปแบบชิ้นงาน วัสดุอุปกรณ์ วิธีการประดิษฐ์ให้ครูทราบอย่างคร่าวๆ
4. ครูชมเชยกลุ่มที่มีความคิดที่ดี และแนะนำสำหรับกลุ่มที่ต้องปรับปรุง

มอบหมายงาน ให้นักเรียนเตรียมวัสดุ อุปกรณ์มาประดิษฐ์ชิ้นงานของกลุ่มตนเองในชั่วโมงหน้า

ชั่วโมงที่ 3-6

1. นักเรียนลงมือประดิษฐ์ชิ้นงานตามขั้นตอนและปรับปรุงแก้ไข
2. ตัวแทนนำเสนอชิ้นงาน หน้าชั้นเรียน พร้อมทั้งนำเสนอ วัสดุอุปกรณ์ วิธีการประดิษฐ์ และการใช้ประโยชน์ ครูชมเชยกลุ่มที่ร่วมมือประดิษฐ์ชิ้นงานได้ดี มีความคิดสร้างสรรค์ และเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างประหยัด

ขั้นสรุปบทเรียน

นักเรียนและครูร่วมกันสรุป ชนิดของชิ้นงานประดิษฐ์ที่ทำมาจากยางพารา วิธีการประดิษฐ์และการนำไปใช้ประโยชน์

สื่อการเรียนรู้

1. ตัวอย่างจริงของเล่นจากไม้ยาง ตักตาง คอกไม้ใบยาง บรรจุภัณฑ์จากใบยาง เป็นต้น
2. รูปภาพเฟอร์นิเจอร์ที่ทำมาจากยางพารา
3. หนังสืออ่านประกอบอื่นๆ เช่น หนังสืองานประดิษฐ์
4. ใบความรู้ที่ 5.1 เรื่องงานประดิษฐ์จากยางพารา
5. ใบงานที่ 5.1 เรื่องงานประดิษฐ์จากยางพารา

แหล่งเรียนรู้

1. ห้องสมุด
2. [http://www.rubberthai.com /](http://www.rubberthai.com/)

การวัดและประเมินผล

เครื่องมือวัด	สิ่งที่ประเมิน
1. แบบสังเกตการปฏิบัติงานและลักษณะนิสัยการทำงาน	1. พฤติกรรมการปฏิบัติงาน
2. แบบประเมินผลงาน	2. ผลงาน/ชิ้นงาน

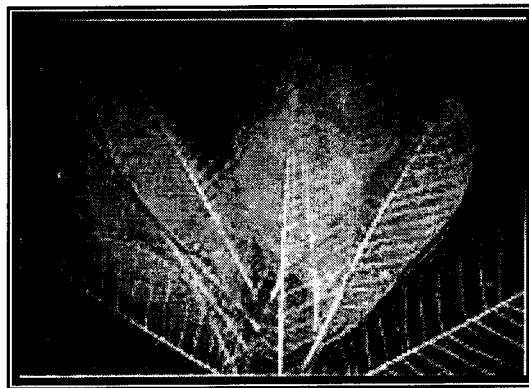
ใบความรู้ที่ 5.1

เรื่อง งานประดิษฐ์จากยางพารา

งานประดิษฐ์จากใบยางกำลังเป็นที่สนใจของคนไทยและชาวต่างประเทศเป็นอย่างมาก เนื่องจากใบยางเป็นวัสดุเหลือใช้ที่มีอยู่มากมายมหาศาล สามารถนำมาใช้ประโยชน์เป็นสิ่งประดิษฐ์ได้หลากหลาย เป็นเครื่องใช้ เครื่องประดับ นอกจากนี้จะไม่ทำให้เกิดมลภาวะในการเผาใบทิ้ง โดยสูญเปล่าแล้วยังเป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้กับธรรมชาติอย่างมีคุณค่า

การแปรรูปใบยาง

ลักษณะใบยางที่เหมาะสมในการแปรรูป จะต้องเป็นใบยางสดที่มีรูปร่างสวยงามสมบูรณ์ ไม่อ่อนหรือแก่จัดจนเกินไป ไม่มีโรคหรือศัตรูรบกวน พันธุ์ยางที่ใช้ผลิตใบยางได้ดีที่สุด คือพันธุ์ RRIM 600, BPM 24 และ PB 310 และพันธุ์ RRIM 600 ใช้ได้ดีที่สุดทั้งขนาดโครงสร้างและมีปริมาณมาก



ภาพที่ 5.1 โครงใบยางพารา

ที่มา: [http:// www.rubberthai.com.htm](http://www.rubberthai.com.htm) Retrieved April 20, 2007

วิธีการในการแปรรูปใบยาง

การแปรรูปใบยาง ประกอบด้วยขั้นตอน (1) การเลือกใบยาง (2) การดัมใบยาง (3) การชุดเนื้อเยื่อใบยาง (4) การฟอกสีโครงใบยาง และ (5) การประดิษฐ์ดอกไม้ และผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่างๆ

1. เลือกใบยาง

เลือกใบยางสดที่สมบูรณ์จากต้นยาง ซึ่งใบยางจะมีขนาดเฉลี่ยประมาณ 3 x 7 นิ้ว สามารถนำมาแปรรูปจัดทำผลิตภัณฑ์ได้หลายชนิด

2. การดัมใบยาง

การดัมใบยางสดกับด่าง โดยชั่งใบยางสดที่ทำไว้ในขั้นตอนที่ 1 จำนวน 2 กิโลกรัม ดัมกับสบู่อ่อน (ด่าง) จำนวน 2 ก้อน และน้ำ 20 ลิตรในภาชนะดัมใช้เวลาดัม 90 – 120 นาที จะทำให้เนื้อเยื่อใบยางเปื่อยยุ่ย

3. การชุดเนื้อเยื่อใบยาง

นำใบยางที่ดัมจนเปื่อยแล้วตามขั้นตอนที่ 2 มาทำการชุดเนื้อเยื่อใบยางออกให้หมด ด้วยแปรงสีฟันจนเหลือแต่โครงใบ ล้างน้ำให้สะอาดนำไปผึ่งแดดจนแห้งสนิท

4. การฟอกสีโครงใบยาง

การฟอกสีโครงใบยางเพื่อให้โครงใบยางขาวสะอาด เมื่อนำไปย้อม สีจะได้ สีสวยตามต้องการ ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่สวยงาม ในด้านคุณภาพการฟอกสีโครงใบยางนี้แนะนำให้ใช้น้ำยาไฮเตอร์ ซึ่งอยู่ในรูปของสารละลายมีจำหน่ายทั่วไปและใช้ได้สะดวก วิธีที่ต้องนำมาทำให้เจือจางด้วยน้ำ โดยอัตราส่วนผสมที่เหมาะสมที่สุดคือ น้ำยาไฮเตอร์ 1 ส่วน น้ำ 6 ส่วน ใช้เวลาในการฟอกสีประมาณ 4 ชั่วโมง จะได้โครงใบยางที่ขาวสะอาดและไม่เสียหาย หลังจากนั้นนำโครงใบยางขึ้นล้างน้ำให้สะอาด ผึ่งแดดจนแห้งสนิท เก็บรวบรวมพร้อมนำไปย้อมสีหรือสเปรย์สี เพื่อนำไปประดิษฐ์ดอกไม้และผลิตภัณฑ์ต่างๆตามต้องการ สีสดใสและใกล้เคียงกับสีของดอกไม้ตามธรรมชาติ อีกทั้งสีของดอกไม้หรือผลิตภัณฑ์ต่างๆ จะมีความคงทนสามารถอยู่ในที่ร่มได้นานถึง 3 ปี

อัตราส่วนที่เหมาะสมในการแปรรูปใบยางและฟอกสี

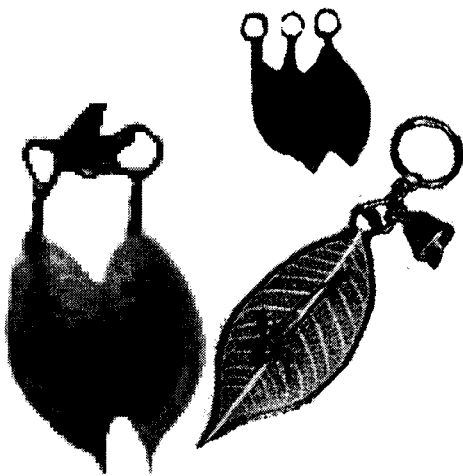
- ใบยางสดขนาด 4 x 9 นิ้ว จำนวน 1 กิโลกรัม
- สบู่อ่อน (170 กรัม) 1 ก้อน
- น้ำสะอาด 20 ลิตร
- น้ำยาฟอกขาวไฮเตอร์ จำนวน 1.5 ลิตร

- ภาชนะต้ม
- แปรงสีฟัน
- อ่างพลาสติก

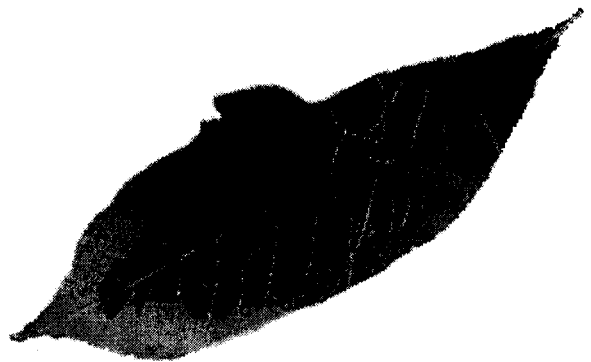
5. การประดิษฐ์ดอกไม้และผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่างๆ

การประดิษฐ์ ดอกไม้จากโครงใบยางเป็นเทคนิคในการปฏิบัติที่ใช้ทั้งทักษะ และความสามารถเฉพาะบุคคลในการประดิษฐ์และประยุกต์รูปแบบให้เหมาะสมกับชนิดของโครงใบยาง ควรเลือกใช้ขนาดของใบยางตามขนาดของดอกไม้และผลิตภัณฑ์ ใบยางที่มีอายุน้อยจะมีโครงใบอ่อนนุ่มกว่าโครงใบยางที่มีอายุมาก จึงเหมาะสำหรับทำเป็นกลีบดอกไม้ ส่วนโครงใบยางที่มีอายุมากโครงใบจะหนาและแข็งกระด้างเหมาะสำหรับทำเป็นใบไม้และฐานรองดอก การใช้เทคนิคสเปรย์สี จะช่วยให้ดอกไม้มีสีสันสวยงาม

ตัวอย่างงานประดิษฐ์จากใบยางพารา



ภาพที่ 5.2 พวงกุญแจใบยางพารา

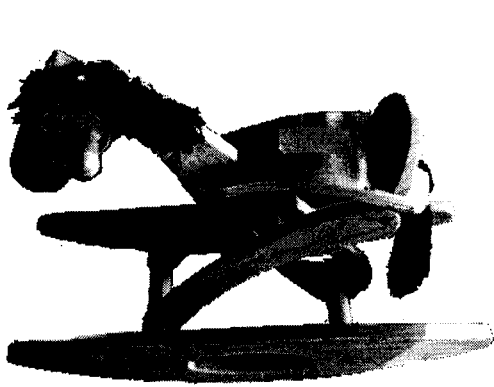


ภาพที่ 5.3 บรรจุภัณฑ์จากใบยางพารา

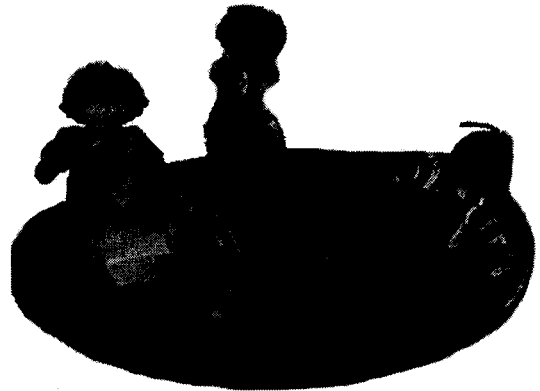


ภาพที่ 5.4 ดอกจากใบยางพารา

ตัวอย่างงานประดิษฐ์จากไม้ยาง



ภาพที่ 5.5 ของเล่นจากไม้ยางพารา



ภาพที่ 5.6 ตุ๊กตาจากไม้ยางพารา

ตัวอย่างการประดิษฐ์ตุ๊กตาดाय

วัสดุอุปกรณ์

1. น้ำยางผสมสารเคมี
2. เบ้าปูนพลาสติก
3. ตู้อบ
4. อ่างน้ำอุ่น
5. สีและฟู่กัน



ภาพที่ 5.7 ตุ๊กตาดाय

ที่มา : [http:// www.rubberthai.com.htm](http://www.rubberthai.com.htm) Retrieved April 22, 2007

สูตรการหล่อตุ๊กตาดाय

สูตรการหล่อตุ๊กตาดाय	สูตรที่ 1 (มิลลิกรัม)	สูตรที่ 2 (มิลลิกรัม)
60% น้ำยาง	167	167
10% โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (KOH)	5	5
20% โพแทสเซียมลอเรต (K-laurate)	1	1
50% กำมะถัน (Sulphur)	3.5	3.5
50% แซดดีซี (ZDC)	1.5	1.5
50% แซดเอ็มบีที (ZMBT)	0.5	0.5
50% ซิงก์ออกไซด์ (Zn O)	1	1
40% สารป้องกันยางเสื่อม (Antioxidant WSL)	2	2
50% ทิตาเนียมไดออกไซด์ (TiO ₂)	1	-
น้ำ	10	10
สี	ตามต้องการ	ตามต้องการ

วิธีทำ

1. เตรียมน้ำยางผสมสารเคมีโดยมีขั้นตอนการเตรียม ดังนี้
 - ชั่งน้ำยางและสารเคมีตามสูตร
 - นำน้ำยางไปปั่นกับเครื่องปั่นน้ำยางโดยปั่นไล่แอมโมเนีย 1 ชั่วโมง ในขณะที่ปั่นไล่แอมโมเนีย ให้เติมโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์, โพแทสเซียมคลอไรด์ เพื่อรักษาสภาพน้ำยางแทนแอมโมเนียที่ไล่ออก
 - เติมน้ำมะนาว, แอสคอร์บิกและแอสคอร์บิกที่ เติมน้ำป้องกันยางเสื่อม คับบลิวเอสแอล เติมน้ำซิงก์ออกไซด์ ในขั้นตอนการเติมน้ำแต่ละตัวควรให้ระยะเวลาห่างกันประมาณ 5 นาที
 - ปั่นน้ำยางต่อไปอีกประมาณ 5 ชั่วโมง บ่มน้ำยางไว้อย่างน้อย 1 คืน
2. นำเบ้าปูนพลาสติกที่เตรียมได้จากหุ่น ฉีดด้วยซิลิโคนและสารช่วยน้ำยางจับตัวพอหมาด ๆ ให้ทั่วทั้ง 2 ซีก ประกบเบ้าปูนพลาสติกทั้ง 2 ซีก เข้าด้วยกัน ใช้นิ้วรัดของรัดให้แน่น
3. ค่อย ๆ เทน้ำยางผสมสารเคมีที่ได้ผ่านการกรองแล้ว ลงในเบ้าปูนพลาสติก
4. ตั้งเบ้าพิมพ์ที่เติมน้ำยางเต็มแล้ว ประมาณ 30 นาที เพื่อให้ น้ำยางเกาะเบ้าพิมพ์มีความหนาตามต้องการ ถ้าน้ำยางพร่องก็เติมให้เต็ม
5. เทน้ำยางที่เหลือออกจากเบ้าพิมพ์
6. นำเบ้าพิมพ์ไปอบที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส นานประมาณ 1 ชั่วโมง
7. แกะยาง (ตุ๊กตายาง) ออกจากเบ้าพิมพ์
8. น้ำยาง (ตุ๊กตายาง) ที่แกะออกจากเบ้า ไปอบที่อุณหภูมิ 1 องศาเซลเซียส นานประมาณ 1 ชั่วโมง
9. นำตุ๊กตาที่ได้ไปแช่ในน้ำอุ่นอุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที เพื่อชะล้างสารเคมีที่ยังตกค้างอยู่ออก และอบแห้ง
10. ตกแต่งผลิตภัณฑ์ตุ๊กตายางที่หล่อจากเบ้า และแต่งสีให้สวยงาม

.....

บรรณานุกรม

สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร “การแปรรูปยางพารา” ค้นค้นวันที่ 22 เมษายน 2550 จาก
[http:// www.rubberthai.com.htm](http://www.rubberthai.com.htm)

ใบงาน ที่ 5.1

เรื่อง งานประดิษฐ์จากยางพารา

คำสั่ง

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 3 คน
2. นักเรียนในกลุ่มร่วมกันหาข้อมูลจากใบความรู้ที่ 5.1 เรื่อง งานประดิษฐ์จากยางพารา และจากเว็บไซต์ www.rubberthai.com..htm
3. ร่วมกันวางแผนและออกแบบชิ้นงานประดิษฐ์จากยางพารา แล้วบันทึกลงในใบงานส่งครู

ชื่องาน.....

สมาชิกกลุ่ม.....

1. ขึ้นปัญหาหรือสาเหตุที่ทำให้ชิ้นงานนั้น.....

2. ขึ้นวางแผนแก้ปัญหา.....

3. ขึ้นการออกแบบและการประดิษฐ์

วัสดุอุปกรณ์

วิธีการประดิษฐ์(วาดภาพประกอบ)

[illegible]

4. ขั้่นนำปไ้ใช้และ/หรือพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต่อไป

.....

.....

.....

.....

.....

แบบสังเกตพฤติกรรม การปฏิบัติงาน และลักษณะนิสัยการทำงาน
 ครั้งที่เรื่อง งานประดิษฐ์จากยางพารา

กลุ่ม	เลขที่	ชื่อ-สกุล	การเตรียม	ทักษะพิสัย				จิตพิสัย		รวม	หมายเหตุ
				กระบวนการทำงาน				ลักษณะนิสัย			
				1. ความพร้อมในการเตรียมและใช้วัสดุ อุปกรณ์	2. ปฏิบัติงานตามขั้นตอน	3. ปรับปรุงแก้ไขผลงานเป็นระยะ	4. ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย	5. ความตั้งใจในการทำงาน	6. ความรับผิดชอบของตน		
			2	2	2	2	2	2	12		เกณฑ์การให้คะแนน 2 = ดีมาก 1 = พอใช้ 0 = ต้องแก้ไข ผู้บันทึก

เกณฑ์ คะแนนรวม 11 – 12

หมายความว่า ดีเยี่ยม

9 – 10

หมายความว่า ดี

6 – 8

หมายความว่า พอใช้

ต่ำกว่า 6

หมายความว่า ควรปรับปรุง

แบบตรวจผลงาน
เรื่อง งานประดิษฐ์จากยางพารา

กลุ่มที่	เลขที่	ชื่อ-สกุล	ผลงาน					
			1. ใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด	2. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	3. ผลงานสวยงาม	4. การนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง	5. เสร็จทันเวลา	รวม
			2	2	2	2	2	10

ลงชื่อ ครูผู้สอน
(.....)

หมายเหตุ เกณฑ์การให้คะแนน

- ผลงานดีได้ 2 คะแนน - ผลงานพอใช้ได้ 1 คะแนน - ผลงานควรปรับปรุงได้ 0 คะแนน

เกณฑ์ คะแนนรวม	9 - 10	หมายความว่า ดีเยี่ยม
	7 - 8	หมายความว่า ดี
	5 - 6	หมายความว่า พอใช้
	ต่ำกว่า 5	หมายความว่า ควรปรับปรุง

ภาคผนวก ง

แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนในหลักสูตรท้องถิ่น เรื่องขางพารา

แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน

ต่อการจัดกระบวนการเรียนรู้และผลที่เกิดจากการใช้หลักสูตรท้องถิ่น เรื่องยางพารา

1. แบบสอบถามชุดนี้เป็นแบบสอบถามที่จัดทำขึ้นเพื่อสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เกี่ยวกับการจัดกระบวนการเรียนรู้และผลที่เกิดจากการใช้หลักสูตรท้องถิ่น เรื่องยางพารา เพื่อเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบการดำเนินงานวิจัย เรื่องการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่องยางพารา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ระยอง
2. ขอความกรุณาตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง ซึ่งในการตอบแบบสอบถามนี้ จะไม่มีผลกระทบต่อนักเรียนแต่อย่างใด และข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการศึกษาของโรงเรียนต่อไป

คำชี้แจง

ตอนที่1. ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย / ลงในช่อง ตามระดับความคิดเห็นของตนเอง

ตอนที่2. ให้นักเรียนแสดงข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะทั่วไป

ที่	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1.	เนื้อหาสาระ					
	1.1 นักเรียนรู้สึกสนใจกับเนื้อหาสาระในเรื่องยางพาราที่ครูนำมาจัดการเรียนรู้ให้นักเรียน					
	1.2 เนื้อหาสาระเรื่องยางพารามีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง					
	1.3 เนื้อหาสาระเรียงตามลำดับขั้นตอนและเหมาะสมกับนักเรียน					
	1.4 เนื้อหาแต่ละเรื่องมีรายละเอียดครอบคลุม					
	1.5 เนื้อหาแต่ละเรื่องเหมาะสมกับเวลา					
2.	กิจกรรมการเรียนรู้					
	2.1 กิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูจัดมีความเหมาะสมกับเนื้อหา					
	2.2 กิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูจัดมีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง					

ที่	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
	2.3 กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลา					
	2.4 นักเรียนรู้สึกสนใจกับการเชิญวิทยากรท้องถิ่นมาสอน					
	2.5 นักเรียนรู้สึกสนใจกับการไปศึกษานอกสถานที่โรงเรียน					
	2.6 นักเรียนเห็นด้วยกับการแบ่งกลุ่มทำงาน					
	2.7 นักเรียนได้ประสบการณ์จากการปฏิบัติงานจริง ในเรื่อง การลับมีดกรีดยาง					
	2.8 นักเรียนได้ประสบการณ์กับการปฏิบัติงานจริง ในเรื่อง การเปิดกรีดหน้ายางและการกรีดยางพารา					
	2.9 นักเรียนได้ประสบการณ์กับการปฏิบัติงานจริง ในเรื่อง การทำยางแผ่น					
	2.10 นักเรียนได้ใช้ความคิด และจินตนาการในการประดิษฐ์ ชิ้นงานจากยางพารา					
3.	สื่อและแหล่งเรียนรู้					
	3.1 มีสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ					
	3.2 มีสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับนักเรียน					
	3.3 ใช้แหล่งการเรียนรู้ และภูมิปัญญาท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม กับเนื้อหา					
4.	3.4 ความสะดวกในการใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ของนักเรียน					
	การวัดผลและประเมินผล					
	4.1 นักเรียนเห็นด้วยกับการประเมินผลโดยการทดสอบ วัดความรู้					
	4.2 นักเรียนเห็นด้วยกับการประเมินผลโดยการสังเกต พฤติกรรมการเรียน					
	4.3 นักเรียนเห็นด้วยกับการประเมินผลโดยการประเมินทักษะ การกรีดยางพารา					
	4.4 นักเรียนเห็นด้วยกับการประเมินผลโดยการสังเกต พฤติกรรมการปฏิบัติงานและลักษณะนิสัยการทำงาน					
	4.5 นักเรียนเห็นด้วยที่มีผู้วัดและประเมินผลหลากหลาย					

ที่	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
5.	ประโยชน์ที่นักเรียนได้รับ					
	5.1 การเรียนรู้ในหลักสูตรท้องถิ่น เรื่องยางพารา ช่วยฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบ อดทน					
	5.2 การเรียนรู้ในหลักสูตรท้องถิ่น เรื่องยางพารา ทำให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม					
	5.3 นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับ ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้					
	5.4 นักเรียนสามารถนำความรู้ เรื่องยางพารา ไปเผยแพร่ให้กับคนในครอบครัวหรือผู้ที่สนใจได้					
	5.5 หลังจากการที่ได้เรียนรู้หลักสูตรท้องถิ่น เรื่องยางพารา ทำให้นักเรียนรู้สึกเห็นคุณค่าและภาคภูมิใจกับอาชีพการทำสวนยางพาราในท้องถิ่น					
	5.6 นักเรียนเห็นว่าควรมีการจัดการเรียนรู้หลักสูตรท้องถิ่น เรื่องยางพารา ต่อไป					
รวม						

ตอนที่ 2 ข้อคิดเห็นและเสนอแนะทั่วไป

ท่านมีข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นใดเกี่ยวกับการเรียนในหลักสูตรท้องถิ่น เรื่องยางพารา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก จ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

แบบทดสอบก่อน – หลังเรียน
หลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง ยางพารา

คำชี้แจง

แบบทดสอบฉบับนี้ มีจำนวน 50 ข้อ เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ โดยให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ ตรงกับคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

ตารางวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของแบบทดสอบ
 วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง ยางพารา
 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานและพื้นฐานอาชีพ ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	ระดับความคิดเห็น			ความคิดเห็น เพิ่มเติม
		+1	0	-1	
บอกประวัติ ความสำคัญและ ประโยชน์ของ ยางพาราได้	1. กลุ่มแม่น้ำอะเมซอน ทวีปอเมริกาใต้ เกี่ยวข้องกับยางพารา (ความรู้ความจำ) ก. เป็นถิ่นกำเนิดต้นยางพาราปลูก ข. เป็นแหล่งที่มีพันธุ์ยางพาราที่ดีที่สุด ค. เป็นที่ทำผลิตภัณฑ์ลูกบอลจาก ยางพาราที่แรก ง. เป็นแหล่งที่คริสโตเฟอร์ โคลัมบัส นำยางไปปลูก				
บอกประวัติ ความสำคัญและ ประโยชน์ของ ยางพาราได้	2. ใครเป็นผู้นำยางพารามาใช้ประโยชน์ เป็นกลุ่มแรกๆ (ความรู้ ความจำ) ก. ชาวอินเดีย ข. ชาวอังกฤษ ค. ชาวศรีลังกา ง. ชาวอินเดียแดง				

ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	ระดับความ คิดเห็น			ความคิดเห็น เพิ่มเติม
		+1	0	-1	
บอกประวัติ ความสำคัญและ ประโยชน์ของ ยางพาราได้	3. ยางพาราถูกนำเข้ามาปลูกที่ประเทศ ไทยครั้งแรกที่จังหวัดใด (ความรู้ ความจำ) ☒ ก. จังหวัดตรัง ข. จังหวัดจันทบุรี ค. จังหวัดนราธิวาส ง. จังหวัดนครศรีธรรมราช				
บอกประวัติ ความสำคัญและ ประโยชน์ของ ยางพาราได้	4. นักเรียนคิดว่ายางพารามี ประโยชน์ ด้านใด (ความรู้ ความจำ) ก. สิ่งแวดล้อม สังคม บริการ ข. สังคม สิ่งแวดล้อม การเมือง ☒ ค. เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม ง. บริการ สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ				
บอกประวัติ ความสำคัญและ ประโยชน์ของ ยางพาราได้	5. ยางพาราเป็นพืชที่มีความสำคัญต่อ ประเทศ ข้อใดไม่ใช่ความสำคัญของ ยางพารา (ความรู้ ความจำ) ก. เป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตสินค้าต่างๆ ☒ ข. สร้างรายได้ให้ชุมชนส่วนใหญ่ ค. เป็นพืชเศรษฐกิจของประเทศ ง. เป็นสินค้าส่งออก				
อธิบายลักษณะ และ ส่วนประกอบ ของต้นยางพารา ได้	6. “ ฉัตร ” หมายถึงส่วนใดของ ยางพารา (ความเข้าใจ) ก. ใบยางพาราที่อยู่ชั้นล่างสุด ข. ใบยางพาราที่อยู่บนยอดสุด ☒ ค. ชั้นของกิ่งใบที่แตกออกจากลำต้น ง. ส่วนของต้นตอที่อยู่เหนือรอยตัดตา ขึ้นไป				

ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	ระดับความ คิดเห็น			ความคิดเห็น เพิ่มเติม
		+1	0	-1	
อธิบายลักษณะ และ ส่วนประกอบ ของดินยางพารา ได้	7. น้ำยางพารา อยู่บริเวณส่วนใดของ ต้นยางพารา (ความเข้าใจ) ก. กิ่ง ข. ลำต้น ค. เนื้อไม้ ☒ ง. เปลือกใน				
อธิบายลักษณะ และ ส่วนประกอบ ของดินยางพารา ได้	8. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของดินยางพารา (ความเข้าใจ) ☒ ก. เป็นไม้ยืนต้น ใบเดี่ยวคล้ายขนุนแต่ เรียวกว่า ข. มีผลเป็นพู เมล็ดคล้ายสีน้ำตาลคล้าย ละหุ่ง ค. มีน้ำยางขาวข้น หรือสีครีมได้เปลือก ง. ออกดอกเป็นช่อ คล้ายสะเดา				
บอก สภาพแวดล้อมที่ เหมาะสมกับการ ปลูกยางพาราได้	9. ยางพารา สามารถเจริญเติบโตได้ดีใน เขตพื้นที่ใด (ความเข้าใจ) ก. เขตอบอุ่นแบบทุ่งหญ้า ☒ ข. เขตภูมิอากาศแบบร้อนชื้น ค. เขตภูเขาสูงชัน อากาศหนาว ง. เติบโตได้ดีในทุกสภาพพื้นที่				

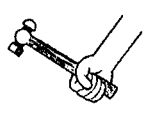
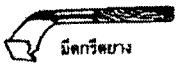
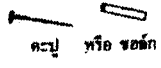
ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	ระดับความ คิดเห็น			ความคิดเห็น เพิ่มเติม
		+1	0	-1	
บอก สภาพแวดล้อมที่ เหมาะสมกับการ ปลูกยางพาราได้	10. อุณหภูมิเฉลี่ยที่เหมาะสมกับการ เจริญเติบโตของยางพาราน่าจะอยู่ ประมาณเท่าไร (ความเข้าใจ) ก. 28 - 31 องศาเซลเซียส ข. 24 - 27 องศาเซลเซียส ค. 18 - 21 องศาเซลเซียส ง. 14 - 17 องศาเซลเซียส				
บอก สภาพแวดล้อมที่ เหมาะสมกับการ ปลูกยางพาราได้	11. ยางพาราสามารถเจริญเติบโตได้ดีใน ดินลักษณะใด (ความเข้าใจ) ก. สภาพดินเป็นกรดอ่อนๆ ข. สภาพดินเป็นด่างอ่อนๆ ค. สภาพดินเป็นดินเค็ม ง. สภาพดินเป็นกลาง				
บอก สภาพแวดล้อมที่ เหมาะสมกับปลูก ยางพาราได้	12. ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศสูง มาก ๆ จะมีผลดีหรือผลเสียอย่างไร ต่อยางพารา (ความเข้าใจ) ก. ผลเสีย เพราะลำต้นยางจะโตมาก ทำให้กรีดยาก ข. ผลดี เพราะต้นยางจะให้น้ำยางมาก เป็นพิเศษ ค. ผลดี เพราะทำให้ต้นยางสดชื่นอยู่ เสมอ ง. ผลเสีย เพราะจะเกิดโรคระบาดได้ ง่าย				

ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	ระดับความ คิดเห็น			ความคิดเห็น เพิ่มเติม
		+1	0	-1	
บอกชนิดของต้น พันธุ์ยางพาราได้	13. ต้นพันธุ์ที่ได้จากการเพาะเมล็ด นำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างไร (ความเข้าใจ) ก. ใช้ปลูกเป็นต้นกิ่งตายพันธุ์ดี ข. ใช้ปลูกเป็นต้นต่อสำหรับทาบกิ่ง ค. ใช้ปลูกเป็นต้นยางในแปลงเพื่อรอ รับการกรีดต่อไป ง. ใช้ปลูกเป็นต้นกล้ายางเพื่อรับการ ตัดตาจากพันธุ์ดีก่อน				
บอกชนิดของต้น พันธุ์ยางพาราได้	14. ต้นพันธุ์ชนิดใดมีแข็งแรงสามารถ ปลูกในเวลาที่ฝนทิ้งช่วงได้ดีกว่า ต้นพันธุ์ชนิดอื่น (ความเข้าใจ) ก. ยางเพาะเมล็ด ข. ยางชำถุง ค. ต้นตอตา ง. ต้นตอยาง				
บอกชนิดของต้น พันธุ์ยางพาราได้	15. ต้นพันธุ์ยางที่เรียกว่า “ต้นตอตา” มี ลักษณะอย่างไร (ความเข้าใจ) ก. มีรากแขนงมาก ไม่คดงอ ข. ใช้ตายางพันธุ์ดีจากเพื่อนบ้าน ใกล้เคียง ค. ต้นกล้าสมบูรณ์ แผ่นตาเขียวสด ติดสนิทกับต้นตอ ง. ตัดตาไว้ที่ยอดต้นตอ สภาพพร้อม ที่จะเจริญเติบโต				

ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	ระดับความ คิดเห็น			ระดับความ คิดเห็น
		+1	0	-1	
บอกชนิดของดิน พันธุ์ยางพาราได้	16. ยางชำถุงที่ดี ควรมีลักษณะอย่างไร (ความเข้าใจ) ก. มีดินโต สูง ข. กำลังแตกยอดฉัตรใหม่ ค. ตรงตามพันธุ์ ปราศจากโรค ง. เจริญเติบโตดีในแปลงเพาะพร้อมที่ จะถูกย้ายลงถุง				
อธิบายวิธีการ เตรียมพื้นที่ปลูก ยางพาราได้	17. ในการเตรียมพื้นที่ปลูกยางพารา ควร ทำอะไร (ความเข้าใจ) ก. ในพื้นที่สวนยางเก่าหรือมีไม้ยืน ต้น ไม่จำเป็นต้องกำจัดออก ข. ในพื้นที่ปลูกยางใหม่ ขุดหลุมปลูก ได้เลย ค. ไถและพรวนดินเพียง 1 ครั้งปลูก ได้เลย ง. ในพื้นที่ลาดเอียงมากๆ ควรทำ ขั้นบันได				

ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	ระดับความ คิดเห็น			ความคิดเห็น เพิ่มเติม
		+1	0	-1	
อธิบายวิธีการ เตรียมพื้นที่ปลูก ยางพาราได้	18.ในพื้นที่ที่มีหน้าดินตื้น และมีการเตรียมดินไม่ดี จะส่งผลเสียหายต่อยางพาราอย่างไรมากที่สุด (ความเข้าใจ) ก. ดันยางเจริญเติบโตได้ช้า เพราะรากหาอาหารได้ไม่เพียงพอ ข. ดันไม่มั่นคง เพราะรากหยั่งลงดินได้ไม่ลึก ค. การระบายน้ำไม่ดี น้ำท่วมขังได้ง่าย ง. หน้าดินถูกกัดเซาะได้ง่าย				
อธิบายวิธีการ ปลูกยางพาราและ ปลูกยางพาราได้	19.วิธีการปลูกยางเพื่อป้องกันการโคนล้มของต้นยางในระยะยาวจากแรงลมพัด ทำได้โดยวิธีใดดีที่สุด (นำไปใช้) ก. ใช้ไม้ค้ำยันไว้ ข. ขุดหลุมปลูกลึก ๆ เมื่อเริ่มปลูก ค. ปลูกให้มีระยะห่างระหว่างต้นชิดกัน ง. ปลูกต้นไม้อันลม เช่น ต้นสน ต้นกระถินเทพา				

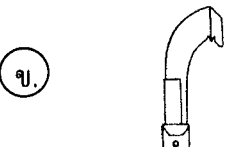
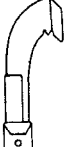
ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	ระดับความ คิดเห็น			ความคิดเห็น เพิ่มเติม
		+1	0	-1	
อธิบายวิธีการ ปลูกยางพาราและ ปลูกยางพาราได้	20. การเตรียมหลุมปลูกยางควรปฏิบัติ อย่างไร (นำไปใช้) ก. ให้มีความกว้าง x ยาว x ลึก ตาม ลักษณะต้นพันธุ์ที่ใช้ ข. ☒ ให้มีขนาด 50 x 50 x 50 เซนติเมตร ไม่ว่าจะใช้ต้นพันธุ์ชนิดใด ค. ให้มีความกว้าง x ยาว ตามขนาด ต้นพันธุ์ มีความลึก 30 เซนติเมตร ง. ให้มีความกว้าง 30 x 30 เซนติเมตร มีความลึกแล้วแต่ขนาดต้นพันธุ์				
อธิบายวิธีการ ดูแลรักษา ยางพาราได้	21. การใส่ปุ๋ยยางพาราในแปลง ควร คำนึงถึงเรื่องใด (ความเข้าใจ) ก. ราคาปุ๋ย พันธุ์ยาง ข. พันธุ์ยาง อายุของยาง ค. สูตรปุ๋ยที่จะใส่ ราคาปุ๋ย ง. ☒ อายุของยาง สูตรปุ๋ยที่จะใส่				
อธิบายวิธีการ ดูแลรักษา ยางพาราได้	22. วิธีการดูแลรักษายางพาราที่ปลูกใหม่ ควรทำอย่างไร (ความเข้าใจ) ก. ☒ ปลูกซ่อม กำจัดวัชพืช ข. กำจัดวัชพืช ตัดแต่งยอด ค. ทำแนวกันไฟ ปลูกซ่อม ง. ทำแนวกันไฟ กำจัดวัชพืช				

ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	ระดับความ คิดเห็น			ความคิดเห็น เพิ่มเติม
		+1	0	-1	
บอกชนิดของ วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือใน การเปิดกริดหน้า ยางพาราครั้งแรก ได้	23. วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือ ในข้อใดไม่ใช้ในการเปิดกริดหน้ายาง (ความเข้าใจ) ก.  ข.  มีดกรีดยาง ค.  ถ้วยรองน้ำยาง ง.  ค้อน หรือ ขอบค้อน				
อธิบายขั้นตอน การเปิดกริดหน้า ยางครั้งแรกได้	24. การเปิดกริดหน้ายางครั้งแรกควร เริ่มต้นการปฏิบัติอย่างไร (ความเข้าใจ) ก. วัดความสูง วัดขนาดต้น กรีด ข. วัดขนาด วัดความสูงต้น กรีด วัดมุม ค. วัดความสูง วัดขนาดต้น วัดมุม กรีด ง. วัดขนาด วัดความสูงต้น ทำรอย กรีด				

ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	ระดับความ คิดเห็น			ความคิดเห็น เพิ่มเติม
		+1	0	-1	
อธิบายขั้นตอน การเปิดกริดหน้า ยางครั้งแรกได้	25. การวัดความสูงรอยกริดมีวิธีการ อย่างไร (ความเข้าใจ) ☒ ก. วัดความสูง 150 เซนติเมตร เส้นรอบวงลำต้น 50 เซนติเมตร ข. วัดความสูง 120 เซนติเมตร เส้นรอบวงลำต้น 50 ค. วัดความสูง 100 เซนติเมตร เส้นรอบวงลำต้น 45 เซนติเมตร ง. วัดความสูง เท่าไรก็ได้ เส้นรอบวงลำต้น 45 เซนติเมตร				
เปิดกริดหน้า ยางพาราครั้งแรก ได้	26. ในการเปิดกริดหน้ายาง นักเรียนใช้ ถ่านหรือตะปู เพื่อทำอะไร (นำไปใช้) ก. ตะปูใช้ตอกรางน้ำยาง ถ่านใช้ ช่วยดูดกลิ่นน้ำยาง ข. ตะปูใช้ตอกรางน้ำยาง ถ่านใส่ เพื่อให้ น้ำยางจับตัว ค. ตะปูใช้ตอกรางน้ำยาง ถ่านใช้ขีด ทำให้เกิดรอยบนหน้ายาง ☒ ง. ถ่านหรือตะปูใช้ขีดทำให้เกิด รอยที่จะกรีดบนหน้ายาง				

ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	ระดับความ คิดเห็น			ความคิดเห็น เพิ่มเติม
		+1	0	-1	
เปิดกริดหน้า ยางพาราครั้งแรก ได้	27. ในการเปิดกริดหน้ายาง ควรปฏิบัติ อย่างไร (นำไปใช้) ก. เปิดกริดหน้ายางเมื่อต้นยางได้ ขนาดและมีจำนวนเกือบครึ่งหนึ่ง ของสวน ข. รอยกริดหน้ายางทำมุม 30 องศา กับแนวระดับ เอียงจากซ้ายบนมา ขวาล่าง ค. เปิดกริดหน้ายางได้เมื่อต้นยางมี เส้นรอบวงน้อยกว่า 50 ซม. ง. เปิดกริดที่ความสูง 150 ซม. เท่านั้น				
อธิบายแผนการ กริดยางพาราได้	28. การวางแผนการกริดยางก่อนที่จะ กำหนดเลือกแบบแผนใดนั้น ควร คำนึงถึงเรื่องใดมากที่สุด (ความเข้าใจ) ก. ปริมาณน้ำยางที่จะได้ แรงงานที่มี ข. พันธุ์ยางที่กริด ความถนัดของ ผู้กริด ค. ความถนัดของผู้กริด ปริมาณ น้ำยางที่จะได้ ง. อายุของยางขณะนั้น ความเสี่ยงต่อ โรคหน้ายาง				

ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	ระดับความ คิดเห็น			ความคิดเห็น เพิ่มเติม
		+1	0	-1	
อธิบายแผนการ กรีดขางพาราได้	29. แบบแผนการกรีดขางที่ไม่ดี จะส่งผลให้ต้นยางเสียหาย แบบแผนการกรีดในข้อใดไม่ควรเลือกนำมาใช้ในการกรีดขาง (ความเข้าใจ) ☒ ก. กรีดครั้งลำต้นกรีดทุกวัน ไม่มีการกรีดชดเชยฤดูผลัดใบ ข. กรีดครั้งลำต้นวันเว้นวัน ไม่มีการกรีดชดเชยฤดูผลัดใบ ค. กรีดครั้งลำต้นวันเว้นสองวัน ไม่มีการกรีดชดเชยฤดูผลัดใบ ง. กรีดครั้งลำต้นวันเว้นสองวัน มีการกรีดชดเชยฤดูผลัดใบ				
เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ และ เครื่องมือกรีด ขางพาราได้	30. เครื่องมือ อุปกรณ์ที่สำคัญ สำหรับนำไปใช้กรีดขางมีอะไรบ้าง (นำไปใช้) ☒ ก. มีดกรีดขาง หินลับมีด ข. ถังเก็บน้ำยาง หินลับมีด ค. มีดกรีดขาง สารเคมีใส่น้ำยางกันบูด ง. ถังเก็บน้ำยาง สารเคมีใส่น้ำยางกันบูด				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความคิดเห็น			ความคิดเห็นเพิ่มเติม
		+1	0	-1	
เตรียมวัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือกรีดยางพาราได้	31. การเตรียมมีดกรีดยางที่ดี ควรเตรียมให้มีลักษณะดังข้อใด (นำไปใช้) ก.  ข.  ค.  ง. 				
อธิบายวิธีการกรีดยางพาราได้	32. ขั้นตอนการกรีดยางที่ดี ไม่ทำให้เปลือกเสียหาย มีวิธีการปฏิบัติอย่างไร (ความเข้าใจ) ก. กรีดโดยดึงแขน ขยับเท้าถอยหลัง ข. กรีดโดยดึงมือยาวๆ ขยับเท้าถอยหลัง ค.  กรีดโดยกระตุกข้อมือ ขยับเท้าถอยหลัง ง. กรีดโดยดึงมือยาวๆ เพียงครั้งเดียว ให้สุดยกรีด				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความ คิดเห็น			ความคิดเห็น เพิ่มเติม
		+1	0	-1	
บอกข้อควร ปฏิบัติในการกรีด ยางพาราได้	33. “หลักการกรีดยางที่ถูกต้อง” จาก ข้อความข้างต้น ควรปฏิบัติอย่างไร (วิเคราะห์) ก. กรีดให้น้ำยางมาก สิ้นเปลืองเปลือก มาก กรีดได้ 10 ปีเสียค่าใช้จ่ายน้อย ข. กรีดให้น้ำยางมาก สิ้นเปลืองเปลือก น้อย กรีดได้ 10 ปีเสียค่าใช้จ่ายน้อย ค. กรีดให้น้ำยางมากสิ้นเปลือง เปลือกมาก กรีดได้ 20-25 ปี เสียค่าใช้จ่ายน้อย ง. กรีดให้น้ำยางมาก ต้นยาง เสียหายน้อย กรีดได้ 20-25 ปี เสียค่าใช้จ่ายน้อย				
บอกข้อควร ปฏิบัติในการกรีด ยางพาราได้	34. เพราะเหตุใดจึงแนะนำให้กรีดยาง ในช่วงที่มีแสงสว่างแล้ว ทั้งที่ได้ ปริมาณน้ำยางน้อยกว่าการกรีดช่วง กลางคืน (วิเคราะห์) ก. กรีดช่วงกลางวันได้เปอร์เซ็นต์ น้ำยางมากกว่า ข. ไม่เสียเวลาทำงาน เนื่องจากเก็บ น้ำยางได้เลย น้ำยางไม่บูด ค. รายรับ รายจ่าย ของการกรีด กลางคืนกับกลางวัน ไม่แตกต่าง กันมากนักและปลอดภัย ง. ปัจจุบันหาเชื้อเพลิงเพื่อเติมใน อุปกรณ์ให้สว่างระหว่างการกรีด ช่วงกลางคืนได้ยาก				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความคิดเห็น			ความคิดเห็นเพิ่มเติม
		+1	0	-1	
อธิบายวิธีการรักษาสภาพน้ำยางพาราได้	35. การที่ต้องมีการเติมสารเคมีในน้ำยางระหว่างการขนส่งเนื่องมาจากสาเหตุในข้อใด (ความเข้าใจ) ก. เพื่อให้น้ำยางแข็งตัว ข. เพื่อเพิ่มเปอร์เซ็นต์น้ำยาง ค. เพื่อเร่งการทำงานของจุลินทรีย์ ☒ ง. เพื่อป้องกันน้ำยางเสื่อมคุณภาพ				
อธิบายวิธีการรักษาสภาพน้ำยางพาราได้	36. นักเรียนจะชะลอการบูดของน้ำยางอย่างไร (ความเข้าใจ) ก. เติมฟอร์มาลิน ☒ ข. เติมแอมโมเนีย ค. เติมกรดฟอร์มิก ง. เติมโซเดียมซัลไฟท์				
อธิบายขั้นตอนการทำยางแผ่นได้	37. ในการทำยางแผ่น วัสดุ-อุปกรณ์สำคัญที่จำเป็นต้องใช้ คือข้อใด (ความเข้าใจ) ก. ตะกั่ว ที่กรอง ☒ ข. น้ำเปล่า น้ำกรด ค. ตะกั่ว แอมโมเนีย ง. แอมโมเนีย น้ำเปล่า				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความคิดเห็น			ความคิดเห็นเพิ่มเติม
		+1	0	-1	
อธิบายขั้นตอนการทำยางแผ่นได้	38. ข้อใดเป็นขั้นตอนที่ถูกต้องในการทำยางแผ่น (ความเข้าใจ) ก. กรอง เติมน้ำ เติมกรด กวน ริด ล้างน้ำ ผึ่ง ข. เติมน้ำ เติมกรด กรอง กวน ริด ล้างน้ำ ผึ่ง ค. เติมน้ำ กรอง เติมกรด กวน ริด ล้างน้ำ ผึ่ง ง. กรอง เติมกรด กวน ริด ล้างน้ำ ผึ่ง รมควัน				
อธิบายขั้นตอนการทำยางแผ่นได้	39. ในขั้นตอนการทำยางแผ่น นักเรียนไม่ควรปฏิบัติอย่างไร เนื่องจากจะทำให้ได้ยางแผ่นที่ไม่มีคุณภาพ (ความเข้าใจ) ก. ทำยางแผ่นให้สะอาด ข. ผึ่งแดดแผ่นยางให้แห้ง ค. ผสมน้ำกรดในอัตราส่วนที่ถูกต้อง ง. ริดแผ่นยางให้บาง สีสม่ำเสมอไม่มีฟองอากาศ				
อธิบายขั้นตอนการทำยางแผ่นได้	40. การทำยางแผ่นให้มีคุณภาพดี ควรปฏิบัติอย่างไร (ความเข้าใจ) ก. กรองให้ได้ยางสีใส มีจุดดำ ข. ทำให้สะอาดให้ได้ยางแผ่นบางสีใส ค. กวนยาง เพื่อให้ได้ยางสีเข้ม มีฟองอากาศ ง. ริดนานๆ ให้ได้ยางสีเข้มมีความขาว เกือบเท่าความกว้าง				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความคิดเห็น			ความคิดเห็นเพิ่มเติม
		+1	0	-1	
อธิบายขั้นตอนการทำยางแผ่นได้	41. ในการทำยางแผ่น นิยมใช้สารเคมีข้อใด (ความเข้าใจ) ☒ ก. ฟอรั่มิก ข. แอมโมเนีย ค. ฟอรั่มาลิน ง. โซเดียมซัลไฟท์				
บอกวิธีการจัดจำหน่ายและแหล่งจัดจำหน่ายผลผลิตจากยางพาราได้	42. ข้อใดไม่ใช่ตลาดผลผลิตของยางพาราจากสวนโดยตรง (ความเข้าใจ) ก. กลุ่มปรับปรุงคุณภาพยาง ☒ ข. โรงงานทำล้อรถยนต์ ค. สหกรณ์การเกษตร ง. ร้านค้ารับซื้อยาง				
บอกวิธีการจัดจำหน่ายและแหล่งจัดจำหน่ายผลผลิตจากยางพาราได้	43. ตลาดน้ำยางสด มีลำดับขั้นตอนอย่างไร (ความเข้าใจ) ก. พ่อค้าเร่ → พ่อค้าท้องถิ่น → ขายเป็นปลีก ข. ชาวสวน → พ่อค้าเร่ → โรงงานล้อรถ ☒ ค. ชาวสวน → สหกรณ์ → โรงงานถุงมือยาง ง. พ่อค้าเร่ → โรงงานถุงมือ → โรงงานล้อรถ				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความคิดเห็น			ความคิดเห็นเพิ่มเติม
		+1	0	-1	
บอกวิธีการจัดจำหน่ายและแหล่งจัดจำหน่ายผลผลิตจากยางพาราได้	44. แหล่งจัดจำหน่ายผลผลิตยางพาราที่ทางราชการแนะนำ เนื่องจากเกษตรกรจะมีอำนาจต่อรองราคาได้คือข้อใด (ความเข้าใจ) ก. สถาบันวิจัยยาง ข. สำนักงานเกษตรอำเภอ ค. กลุ่มปรับปรุงคุณภาพยางแผ่น ง. กองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง				
ระบุงานประดิษฐ์จากส่วนต่าง ๆ ของยางพาราได้	45. ข้อใด คือ ชิ้นงานประดิษฐ์จากส่วนต่างๆของยางพาราที่นักเรียนพบเห็นได้ตามร้านสินค้าOTOP (ความเข้าใจ) ก. ดอกไม้ใบยาง สบู่ห่อด้วยใบยาง ข. ดอกไม้ใบยาง ครีมนวดผมลูกยาง ค. แชมพูสมุนไพร พิมเสนห่อด้วยใบยาง ง. ตุ๊กตาไม้ยาง กล้องสบู่จากจีฟูนไม้ยาง				
ระบุงานประดิษฐ์จากส่วนต่างๆของยางพาราได้	46. ข้อใดไม่ใช่ชิ้นงานจากยางพาราทั้งหมด (ความเข้าใจ) ก. ยางรัดของ ยางรถยนต์ ถุงยางอนามัย ข. รองเท้าแตะ ถนนลาดยาง เสื่อน้ำมัน ค. ลูกฟุตบอล สายน้ำเกลือ ยางลบ ง. ห้วนมยาง กาวยางน้ำ ลูกโป่ง				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความ คิดเห็น			ความคิดเห็น เพิ่มเติม
		+1	0	-1	
อธิบายวิธีการ ประดิษฐ์ และ เลือกใช้ทรัพยากร จากยางพาราได้	47. ขั้นตอนการประดิษฐ์ตุ๊กตาจาก ยางพารา ควรปฏิบัติตามข้อใด (ความเข้าใจ) ก. หาอุปกรณ์ คัดเลือก วางแผนงาน ประดิษฐ์ ปรับปรุง ข. หาอุปกรณ์ หาข้อมูล วางแผนงาน คัดเลือก ประดิษฐ์ ค. วางแผนงาน หาข้อมูล หาอุปกรณ์ คัดเลือก ประดิษฐ์ ☒ ง. หาข้อมูล วางแผนงาน หาอุปกรณ์ คัดเลือก ประดิษฐ์				
อธิบายวิธีการ ประดิษฐ์ และ เลือกใช้ทรัพยากร จากยางพาราได้	48. การคัดเลือกวัสดุ สำหรับใช้ในงาน ประดิษฐ์มีวิธีการอย่างไร (ความเข้าใจ) ก. เลือกวัสดุที่สดใหม่ แข็งแรง ข. เลือกวัสดุที่สดใหม่ มีในท้องถิ่น ค. เลือกวัสดุที่มีราคาถูก หาได้ทั่วไป ☒ ง. เลือกวัสดุที่คงทน แข็งแรง มีใน ท้องถิ่น				
วางแผน ออกแบบ และ ประดิษฐ์ ชิ้นงานจาก ยางพาราได้	49. ถ้านักเรียนมีชิ้นไม้ยาง กาวลาเทกซ์ และน้ำยาง นักเรียน สามารถใช้วัสดุทั้งหมดมาประดิษฐ์ ชิ้นงานใด (สังเคราะห์) ก. ทำตุ๊กตายาง ลูกโป่ง ☒ ข. ปั้นดอกไม้ ตุ๊กตา จากขี้เลื่อย ค. ทำแบบพิมพ์ยางสำหรับหล่อตุ๊กตา ง. ทำได้ทุกข้อตามจินตนาการ				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความ คิดเห็น			ความคิดเห็น เพิ่มเติม
		+1	0	-1	
วางแผน ออกแบบ และ ประดิษฐ์ ชิ้นงานจาก ยางพาราได้	50. ถ้านักเรียนมีเปลือกลูกยางพารา เมล็ดยางพารา เชือก กาวลาเทกซ์ นักเรียนสามารถใช้วัสดุทั้งหมด ประดิษฐ์ชิ้นงานใด (สิ่งเกราะห้) ก. ม่านหน้าต่าง กรอบรูป ข. ตุ๊กตา โมบาย ค. รูปภาพปะติด ง. ทำได้ทุกข้อ				

เฉลยคำตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
หลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง ขางพารา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. ก | 14. ข | 27. ข | 40. ข |
| 2. ง | 15. ค | 28. ง | 41. ก |
| 3. ก | 16. ค | 29. ก | 42. ข |
| 4. ค | 17. ง | 30. ก | 43. ค |
| 5. ข | 18. ข | 31. ข | 44. ค |
| 6. ค | 19. ง | 32. ค | 45. ก |
| 7. ง | 20. ข | 33. ง | 46. ข |
| 8. ก | 21. ง | 34. ค | 47. ง |
| 9. ข | 22. ก | 35. ง | 48. ง |
| 10. ข | 23. ก | 36. ข | 49. ข |
| 11. ก | 24. ค | 37. ข | 50. ง |
| 12. ง | 25. ก | 38. ก | |
| 13. ง | 26. ง | 39. ข | |