๔๔๗
ส.๖๔๓

แบบเรียนธรรมชาติศึกษา

ชั้นประถมปีที่ ๔

ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ

๑ ๓ มิ.ย. ๙๔

372.3
ก698ธ

พิมพ์จำหน่ายที่ ไทยวัฒนาพานิช

๐๘๑๕

ธรรมชาติศึกษา

เล่ม ๔

สำหรับชั้นประถมปีที่ ๔

ตรงตามประมวลการสอนของกระทรวงศึกษาธิการ

พ.ศ. ๒๔๕๓

นายวิรุฬห์ สุวรรณกิตติ วท.บ., ป.ม.

ร่วมกับครูอาจารย์อีกหลายท่าน

เรียบเรียง

กรมวิชาการ ๑๖ ธ.ค. ๒๕๑๕

กองสื่อการศึกษา

๒ ก.ย. 2534

กรมศิลปากร

พิมพ์ครั้งที่สาม ๒๐,๐๐๐ ฉบับ

พ.ศ. ๒๕๑๔

ราคาเล่มละ ๔.๐๐ บาท

พิมพ์จำหน่ายที่ ไทยวัฒนาพานิช

(สงวนลิขสิทธิ์)

คำนำ

เรามักจะเข้าใจว่า สิ่งที่เกี่ยวข้องกับเรามากที่สุดนั้น คือคนอื่น ๆ แต่ความจริง สิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัวเรา เช่น ลม อากาศ สัตว์ พืช เกี่ยวข้องกับเรามากกว่าเพื่อนมนุษย์ด้วยกันเสียอีก เช่นถ้าไม่มีลมอากาศ เราคงพากันตายหมด ดังนั้นการเล่าเรียนถึงสิ่งรอบ ๆ ตัว ที่เรียกว่า ธรรมชาติศึกษา จึงต้องเริ่มตั้งแต่เด็ก ๆ มาทีเดียว

กระทรวงศึกษาธิการได้ปรับปรุงหลักสูตรวิชาธรรมชาติศึกษาบางประการ เพื่อให้เกิดประโยชน์สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และเพื่อจะอนุโลมตามความมุ่งหมายของหลักสูตรใหม่ ไทยวัฒนาพานิชจึงได้มอบให้คณะครูอาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิเรียบเรียงหนังสือธรรมชาติศึกษาขึ้นใหม่ ในการเรียบเรียงนี้ได้อาศัยหนังสือธรรมชาติศึกษาของอังกฤษ อเมริกัน ซึ่งเขาได้ทำก้าวหน้าไปมากเป็นบรรทัดฐาน หลักสำคัญในการเรียบเรียงคือ ให้สนุก อ่านง่าย และมีภาพประกอบมาก

ถ้าท่านเปิดหนังสือเล่มนี้ต่อไป จะพบภาพประกอบที่เห็นชัดเจนน่าดูทุก ๆ หน้า และเด็ก ๆ จะอ่านหนังสือนี้ได้โดยตนเองด้วยความเพลิดเพลิน และในเวลาเดียวกันก็ได้ความรู้ด้วย

นายเปลื้อง ณ นคร

กรรมการอำนวยการคุรุสภา

เลขห้อง 2K4

เลขหมู่ 372.3
J698ธ

เลขทะเบียน

เลขห้อง 313

เลขหมู่ ป ธ 319

เลขทะเบียน นท๔ป.-ท๘๑๑

บัญชีเรื่อง

บทที่	๑	ดวงอาทิตย์	หน้า ๑
บทที่	๒	กลางวันและกลางคืน	หน้า ๖
บทที่	๓	ดวงจันทร์และดาว	หน้า ๑๒
บทที่	๔	พื้นแผ่นดิน	หน้า ๑๙
บทที่	๕	หญ้า ทุ่งหญ้า นา	หน้า ๒๖
บทที่	๖	น้ำหลากและน้ำลด	หน้า ๒๙
บทที่	๗	เครื่องปั้นดินเผา	หน้า ๓๖
บทที่	๘	สินแร่	หน้า ๔๒
บทที่	๙	เชื้อเพลิงต่าง ๆ	หน้า ๔๘
บทที่	๑๐	เมฆ—ฝนแลบ—ฝนร้อง—ฝนฟ้า	หน้า ๕๗
บทที่	๑๑	สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต	หน้า ๖๔
บทที่	๑๒	พืชและผลไม้ในฤดูต่าง ๆ	หน้า ๗๐
บทที่	๑๓	ความรู้เรื่องพืช	หน้า ๗๕
บทที่	๑๔	ดอกไม้และผลไม้	หน้า ๘๔
บทที่	๑๕	พืชจำพวกให้น้ำตาล	หน้า ๘๘
บทที่	๑๖	สัตว์ต่าง ๆ	หน้า ๙๔
บทที่	๑๗	การจับปลาและเลี้ยงปลา	หน้า ๑๒๖
บทที่	๑๘	หมู ไก่	หน้า ๑๓๓

บทที่ ๑๙ เชื้อโรค หน้า ๑๓๘
บทที่ ๒๐ ไฟ ควัน และไฟบ่า หน้า ๑๔๕
บทที่ ๒๑ บ่าไม้และการทำบ่าไม้ หน้า ๑๔๘
บทที่ ๒๒ เกลือ หน้า ๑๕๒

0822

โลกจะเป็นจุดเล็กนิดเดียว ถ้าเปรียบเทียบกับดวงอาทิตย์

บทที่ ๑

ดวงอาทิตย์

๑. ดวงอาทิตย์ใหญ่มาก และอยู่ไกลมาก

ขณะเมื่อดวงอาทิตย์โผล่ขึ้นมาเหนือขอบฟ้าในตอนเช้าตรู่ แสงแดดยังไม่แรงกล้านัก เรามองเห็นดวงอาทิตย์เป็นดวงกลม ขนาดโตเท่า ๆ ผลมะพร้าวเท่านั้น ที่เรามองเห็นดวงอาทิตย์เล็ก เพราะดวงอาทิตย์อยู่ไกล จากโลกออกไปมาก แท้จริง ดวงอาทิตย์โตกว่าที่เรามองเห็นมากมาย

ดวงอาทิตย์อยู่ไกลออกไปจากโลกมาก ไกลออกไปตั้งร้อยห้าสิบล้านกิโลเมตร บ้านของครูอยู่ไกลจากโรงเรียนหนึ่งกิโลเมตร ในตอนบ่ายเมื่อโรงเรียนเลิกแล้ว ครูเดินกลับบ้าน กว่าจะถึงสิ้นเวลาตั้งสิบห้านาที ทั้ง ๆ ที่ครูเดินเร็วและไม่แวะที่ไหนเลย ถ้าเราจะเดินไปเที่ยว

บ้านครูบ้างก็คงเดินแทบไม่ถึง แต่ดวงอาทิตย์ยังอยู่ไกลจากโลกมากกว่าระยะทางจากโรงเรียนไปยังบ้านครูตั้งร้อยห้าสิบล้านเท่า แม้มีผู้เคยเดินทางรอบโลกแล้วเป็นอันมาก แต่ก็ยังไม่มีใครเคยไปถึงดวงอาทิตย์เลย

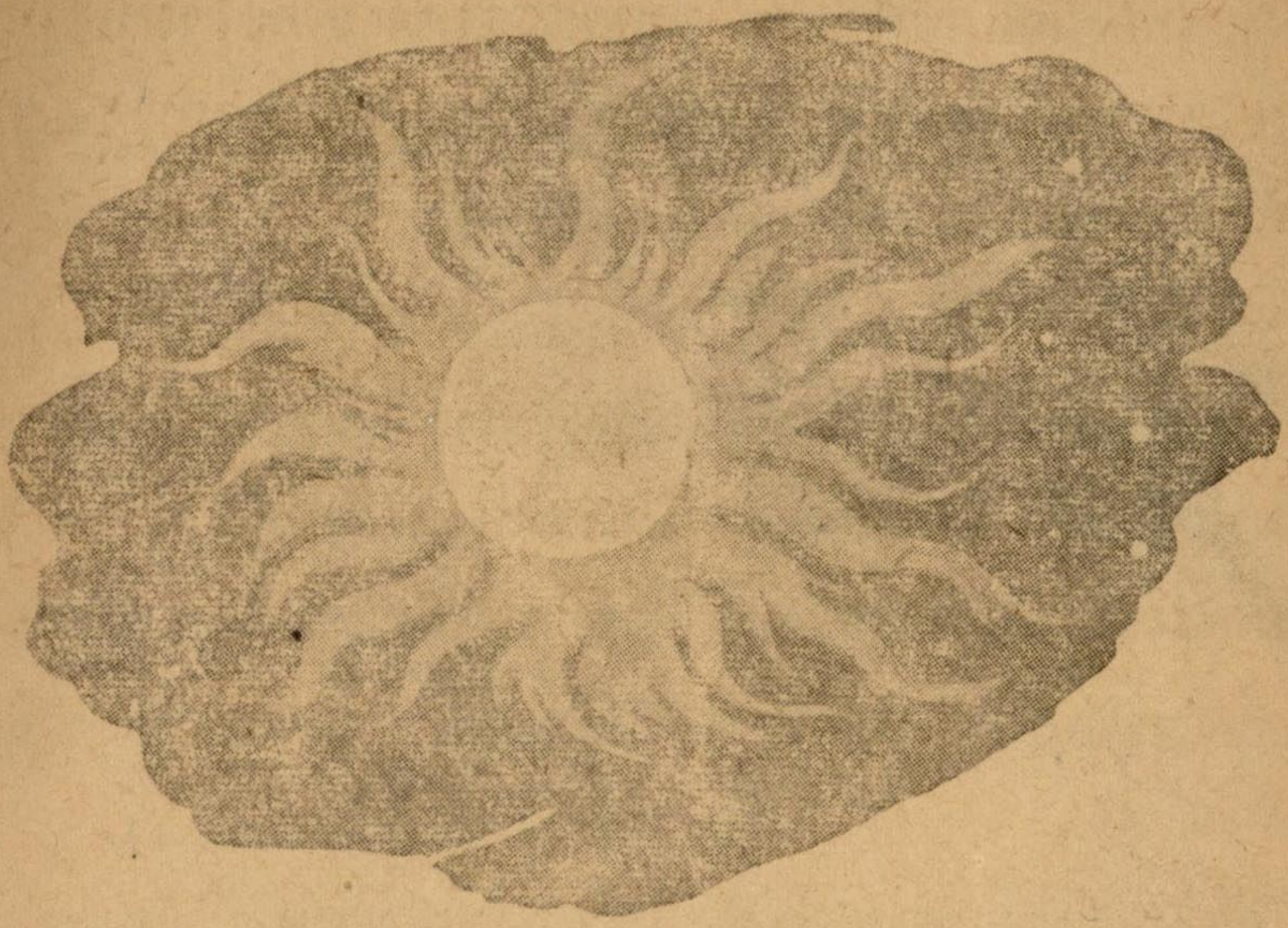
ระยะทางรอบโลกยาวสี่หมื่นกิโลเมตร เราจะต้องเดินทางรอบโลกถึงสามพันเจ็ดร้อยห้าสิบครั้ง จึงจะได้ระยะทางยาวเท่ากับระยะทางที่จะไปยังดวงอาทิตย์

๒. ดวงอาทิตย์ร้อนจัดมาก

บนดวงอาทิตย์ไม่มีดิน ไม่มีน้ำ และอากาศ เหมือนกับบนโลกที่เราอยู่ เปลือกนอกของดวงอาทิตย์ประกอบด้วย ก๊าซ ที่ลุกเป็นไฟและร้อนจัดมาก ดวงอาทิตย์จึงมีแสงสว่างแรงกล้าและร้อน จัดอยู่ตลอดเวลา ถ้าจะเปรียบดวงอาทิตย์กับดวงไฟอื่น ๆ ดวงอาทิตย์ก็เป็นดวงไฟที่ใหญ่ที่สุด และยังไม่เคยไหม้มอดดับไปเหมือนดวงไฟอื่นๆเลย

บนดวงอาทิตย์ร้อนจัดจนสิ่งที่มีชีวิตต่าง ๆ อยู่ไม่ได้ นอกจากไม่มีอาหารจะกิน ไม่มีน้ำจะดื่ม และไม่มีอากาศจะหายใจแล้ว ยังจะถูกไฟเผาไปในพริบตาเดียว

แม้ดวงอาทิตย์อยู่ไกลจากโลกตั้งร้อยห้าสินล้านกิโลเมตร แต่วันไหนแดดจัด ในตอนเที่ยง เราออกไปอยู่กลางแดดชั่วประเดี๋ยวเดียวก็ทนความร้อนไม่ไหว



ดวงอาทิตย์ให้แสงสว่างและความร้อนแก่โลก

๓. ดวงอาทิตย์ให้แสงสว่างและความร้อน

แสงแดดเป็นสิ่งจำเป็นยิ่งแก่สิ่งที่มีชีวิตทั้งหลาย ทั้งคน สัตว์ และพืชทุกชนิด แสงแดดทำให้เมล็ดพืชงอก เวลาเราเพาะผัก เราต้องให้ถูกแดด มันจึงจะแตกงอกขึ้นเป็นต้นและเติบโต ต้นไม้ทุกชนิดต้องการแสงแดด ต้นมะละกอหรือมะเขือที่เมล็ดร่วงลงไปงอกอยู่ใต้ทุนเรือนนั้น มันจะเอนต้นออกมารับแสงแดด ตามโคนต้นไม้ใหญ่ๆ ที่มีใบหนาแน่นไม่ค่อยมีต้นไม้เล็กๆ ขึ้นอยู่ เพราะแสงแดดลอดผ่านลงไปไม่ได้ แม้จะมีต้นไม้เล็กๆ ขึ้นอยู่บ้างไม่ช้ามันก็ตาย

แสงแดดทำให้คนเราเติบโตแข็งแรง เด็กที่วิ่งเล่นกลางแดดเสมอจะล่ำสันและแข็งแรงกว่าเด็กที่ถูกเลี้ยงกักอยู่ในบ้านมาก เราจึงควร

เล่นกลางแจ้งเสมอ ทั้งยังได้สูดลมหายใจอากาศที่สดชื่นบริสุทธิ์ด้วย คนสมัยโบราณร่างกายใหญ่โตและอายุยืนกว่าคนเดี๋ยวนี้มาก เพราะเขาเลี้ยงสัตว์และทำไร่ทำสวนอยู่กลางแดดเสมอ

สัตว์ก็ต้องการแสงแดดเช่นเดียวกับคนเรา มันต้องได้รับแสงแดดมันจึงจะเติบโตแข็งแรง ในประเทศหนาวมีคนและสัตว์เป็นโรคชนิดหนึ่งกันมาก ทำให้พื้นอ่อนยุ่ย ผุง่าย และกระดูกโค้งงอ เขาเรียกว่าโรคกระดูกอ่อน นักวิทยาศาสตร์ได้พยายามค้นหาสาเหตุของโรคกระดูกอ่อนอยู่เป็นเวลานาน จึงทราบว่า คนและสัตว์ที่เป็นโรคกระดูกอ่อนนั้นขาดวิตามิน ดี

ในแสงแดดมีแสงอยู่ชนิดหนึ่งเรียกว่าแสงอัลตราไวโอเลต ในระหว่างหน้าหนาวตามประเทศหนาวบางแห่ง แสงอัลตราไวโอเลตในแสงแดดส่องมาไม่ถึงผิวโลก แสงอัลตราไวโอเลตนี้ทำให้ร่างกายคนและสัตว์มีวิตามิน ดี เกิดขึ้น

แต่ทุกวันนี้หมอบอกว่า ถ้าเราต้องการวิตามิน ดี ก็ให้กินไข่ไก่ นม และน้ำมันตับปลาให้มาก ๆ เพราะอาหารเหล่านี้มีวิตามิน ดี อยู่มาก

แสงแดดเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ถ้าดวงอาทิตย์เย็นลงเมื่อไร คน สัตว์และพืชก็จะพากันตายหมด ในโลกก็จะไม่มีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่เลย เช่นเดียวกับบนดวงจันทร์

นอกจากนี้แสงแดดยังเผาน้ำตามที่ต่าง ๆ ให้กลายเป็นไอ ซึ่งในที่สุดก็กลับเป็นฝนตกลงมาเป็นน้ำอีก แสงแดดทำให้อากาศร้อนขยายตัวและลอยสูงขึ้นไป และอากาศที่เย็นกว่าเคลื่อนเข้ามาแทนที่ แสงแดดทำให้มีลม มีฝน ทำให้อากาศร้อนหนาวต่าง ๆ กัน

นอกจากแสงแดดเป็นยาทำให้คนอายุยืนแล้ว แสงแดดยังเป็นยาฆ่าเชื้อโรคด้วย เราต้องหมั่นตาก มุ้ง หมอน ที่นอนบ่อยๆ

สรุปความ

๑. ดวงอาทิตย์ใหญ่กว่าโลกตั้งล้านกว่าเท่า

๒. ดวงอาทิตย์อยู่ไกลจากโลกประมาณร้อยห้าสิบล้านกิโลเมตร

๓. เปลือกนอกของดวงอาทิตย์ประกอบด้วยก๊าซที่ลุกเป็นไฟและร้อนจัดอยู่ตลอดเวลา

๔. แสงแดดทำให้ร่างกายแข็งแรงสุขสบาย

๕. แสงแดดทำให้พืชงอกงาม

๖. แสงแดดทำให้เกิดฝน

๗. แสงแดดฆ่าเชื้อโรค

คำถามและสิ่งปฏิบัติ

๑. ดวงอาทิตย์แตกต่างกับโลกอย่างไรบ้าง

๒. ถ้าโลกไม่ได้รับแสงสว่าง และความร้อนจากดวงอาทิตย์เลย จะเป็นอย่างไร ลองเขียนเล่าให้ครูฟังอย่างน้อยสัก ๕ บรรทัด

๓. สมมติว่าเธอเดินทางไปยังดวงอาทิตย์ได้ เขียนเล่าเรื่องการเดินทางของเธอให้พ่อฟังบ้าง

๔. แสงแดดมีประโยชน์อย่างไรบ้าง

๒

บทที่ ๒

กลางวัน และ กลางคืน

๑. กลางวัน

ในตอนเช้าตรู่ดวงอาทิตย์จะโผล่ขึ้นเหนือขอบฟ้าทางทิศตะวันออก นกต่าง ๆ ส่งเสียงร้องและบินออกหากิน พ่อและแม่ตื่นขึ้นเตรียมตัวทำงาน เราก็ตื่นขึ้นอาบน้ำกินข้าวและเตรียมตัวไปโรงเรียน

อากาศตอนเช้าสดชื่นเย็นสบาย แดดก็ยังไม่ร้อน ยิ่งสายขึ้นดวงอาทิตย์จะสูงขึ้นไปในท้องฟ้าทุกที ๆ แดดก็ร้อนขึ้นด้วย

พอรุ่งเช้า ตามถนนหนทางสับสนไปด้วยยวดยานพาหนะซึ่งวิ่งไปมาอยู่ขวักไขว่ ผู้คนก็พากันออกจากบ้านไปประกอบกิจการงานตามหน้าที่ ส่วนพวกเราก็รีบไปโรงเรียนให้ทันเวลาเข้าเรียนตามปรกติ

ตอนกลางวันโรงเรียนหยุดพักให้เรากินอาหารกลางวัน ขณะนี้เป็นเวลาเที่ยงดวงอาทิตย์ขึ้นสูงอยู่กลางท้องฟ้า จนแคบอยู่กลางศีรษะเรา พอดี แสงแดดจ้า เราไม่อาจมองดูดวงทิตย์ได้ อย่างเมื่อแรกโผล่ขึ้นมาในตอนเช้าตรู่ แดดก็ร้อนจัด เราออกไปอยู่กลางแดดประเดี๋ยวเดียวก็ทนไม่ได้ บางคราวถึงกับหน้ามืดไม่สบาย

ตอนบ่ายเมื่อโรงเรียนเลิกแล้ว ดวงอาทิตย์เคลื่อนที่จากเมื่อตอนกลางวันไปทางทิศตะวันตก แสงแดดค่อยอ่อนลงและไม่ร้อนจัดเหมือนเมื่อทำลังเที่ยง ตอนบ่ายนี้ เราพอจะเดินกลับไปบ้านได้สบาย

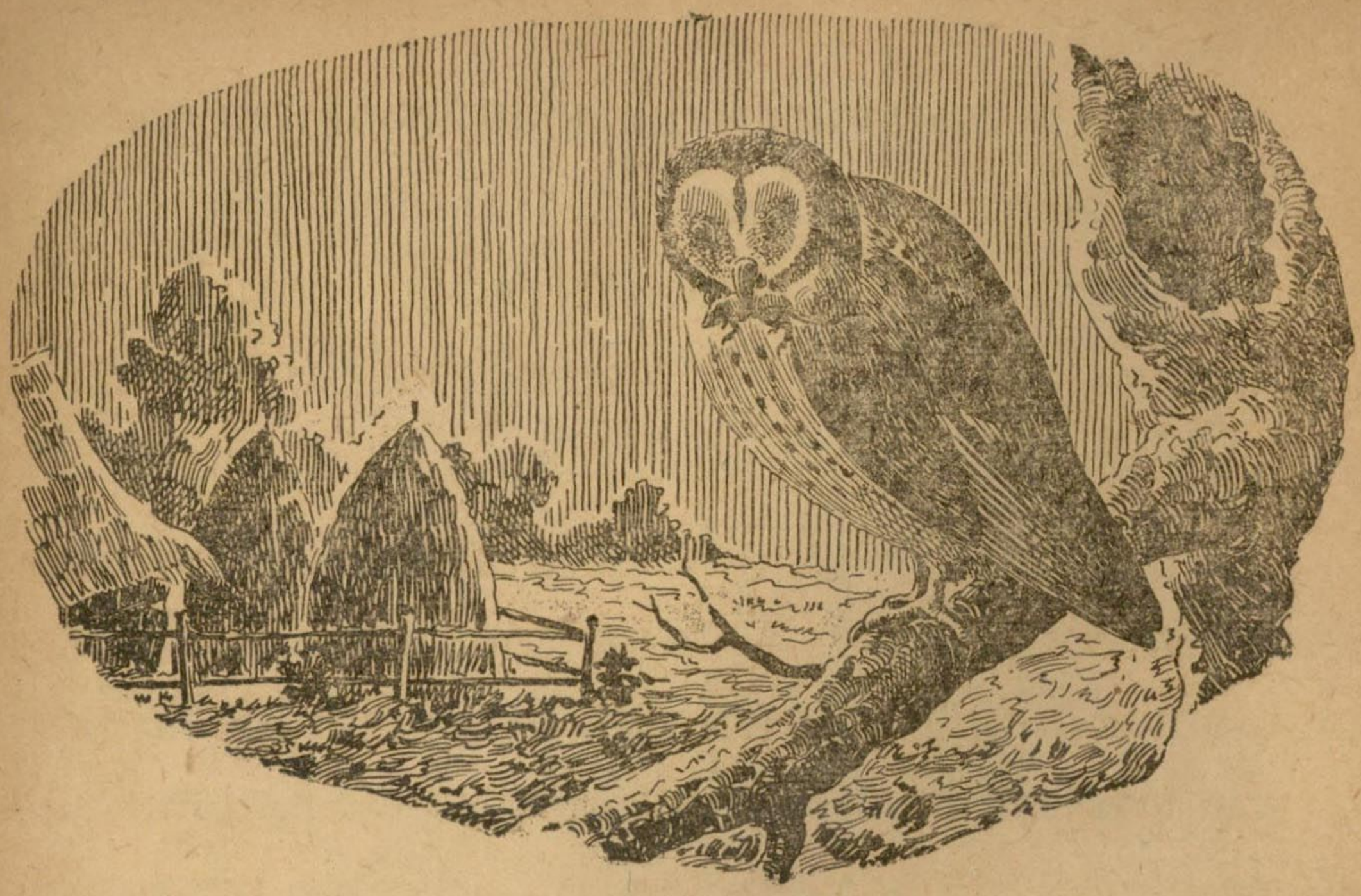
ยิ่งเย็นลงดวงอาทิตย์ก็จะเคลื่อนต่ำลงทางทิศตะวันตกทุกที แสงแดดก็อ่อนลงๆ อากาศเย็นสบายขึ้นมาก ไม่ร้อนอบอ้าวจนกระทั่งดวงอาทิตย์ตกลับหายไปจากขอบฟ้าทางทิศตะวันตก ก็ค่ำมืดเป็นเวลากลางคืน

๒. กลางคืน

กลางคืนมืดเพราะไม่มีแสงแดดอย่างในเวลากลางวัน กลางคืนเราได้รับแสงสว่างจากดวงจันทร์และดวงดาวต่างๆ แสงจันทร์ไม่ร้อนและไม่สว่างเท่าแสงอาทิตย์

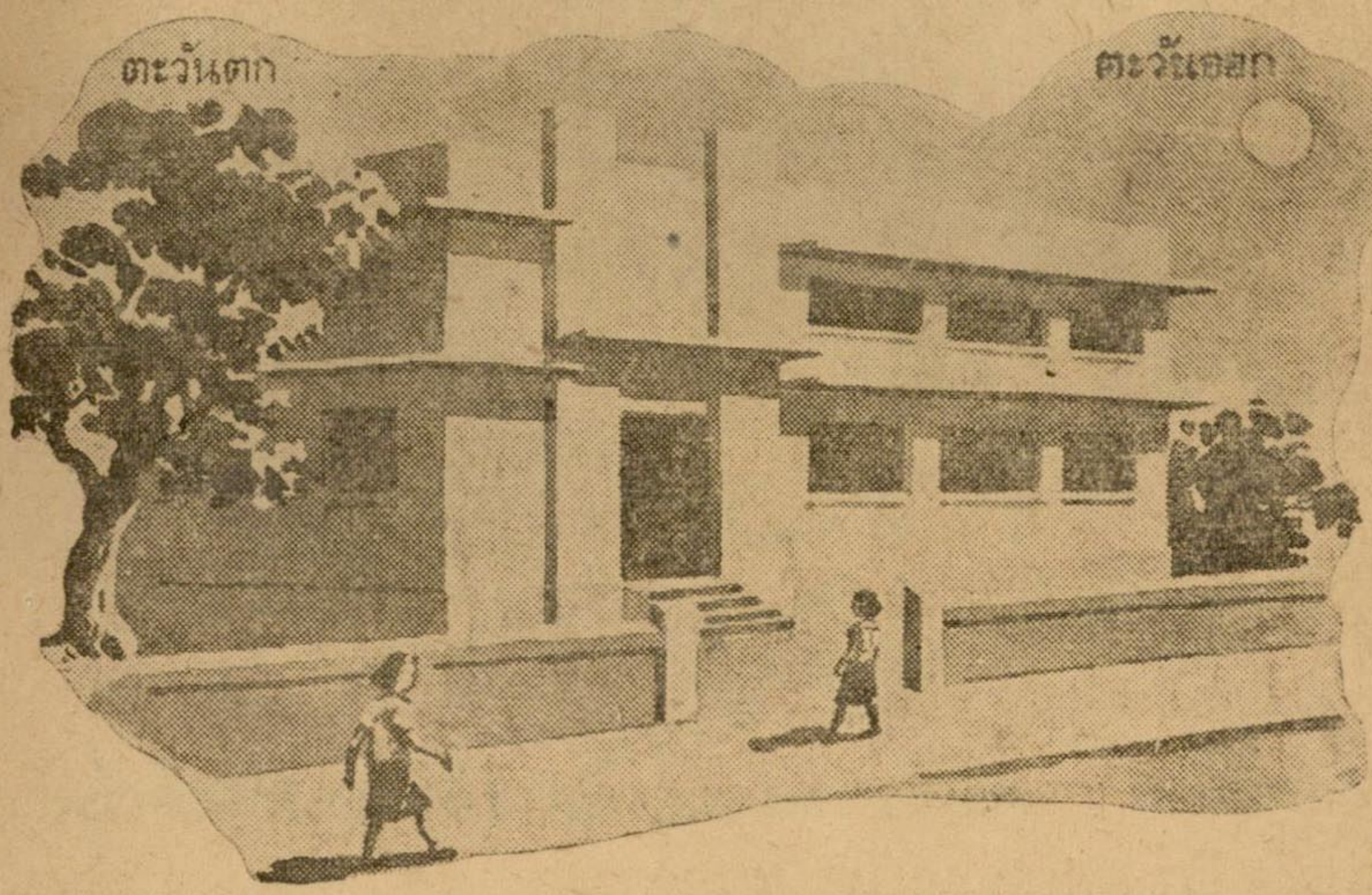
แสงดาวยิ่งอ่อนกว่าแสงจันทร์ลงไปอีก คืนไหนไม่มีดวงจันทร์เราจะมองเห็นดวงดาวระยิบระยับเต็มท้องฟ้า คืนไหนดวงจันทร์เต็มดวงเป็นคืนเดือนหงาย เราไม่ค่อยจะเห็นดวงดาว

กลางคืนเป็นเวลาพักผ่อนหลับนอนให้หายจากเหน็ดเหนื่อย ที่ได้ทำงานมาในเวลากลางวัน เราทำการบ้านที่ครูสั่งและอ่านหนังสือเล็กน้อย แล้วก็รีบเข้านอนแต่หัวค่ำ พ่อและแม่ก็นอน ใครๆ ก็นอนกันทั้งนั้น ตามถนนหนทางจึงไม่พลุกพล่านเหมือนกลางวัน ยิ่งเวลาดึกๆ มักเงียบสงัด แทบไม่มีใครเดินอยู่เลย นอกจากตำรวจที่มีหน้าที่ที่อยู่ยามคอยจับกุมขโมยและคนร้ายทุจริตต่างๆ เท่านั้น



สัตว์ต่างๆ ส่วนมากก็หยุดพักนอนในเวลากลางคืน เว้นแต่สัตว์บางจำพวกเท่านั้นที่ออกหากินในเวลากลางคืน เช่น นกฮูก นกเค้าแมว และค้างคาว หนูก็ออกหากินตอนกลางคืนเหมือนกัน มันแอบมาขโมยของๆ เรากินเสมอ เวลาเรานอนหลับสนิทแล้ว

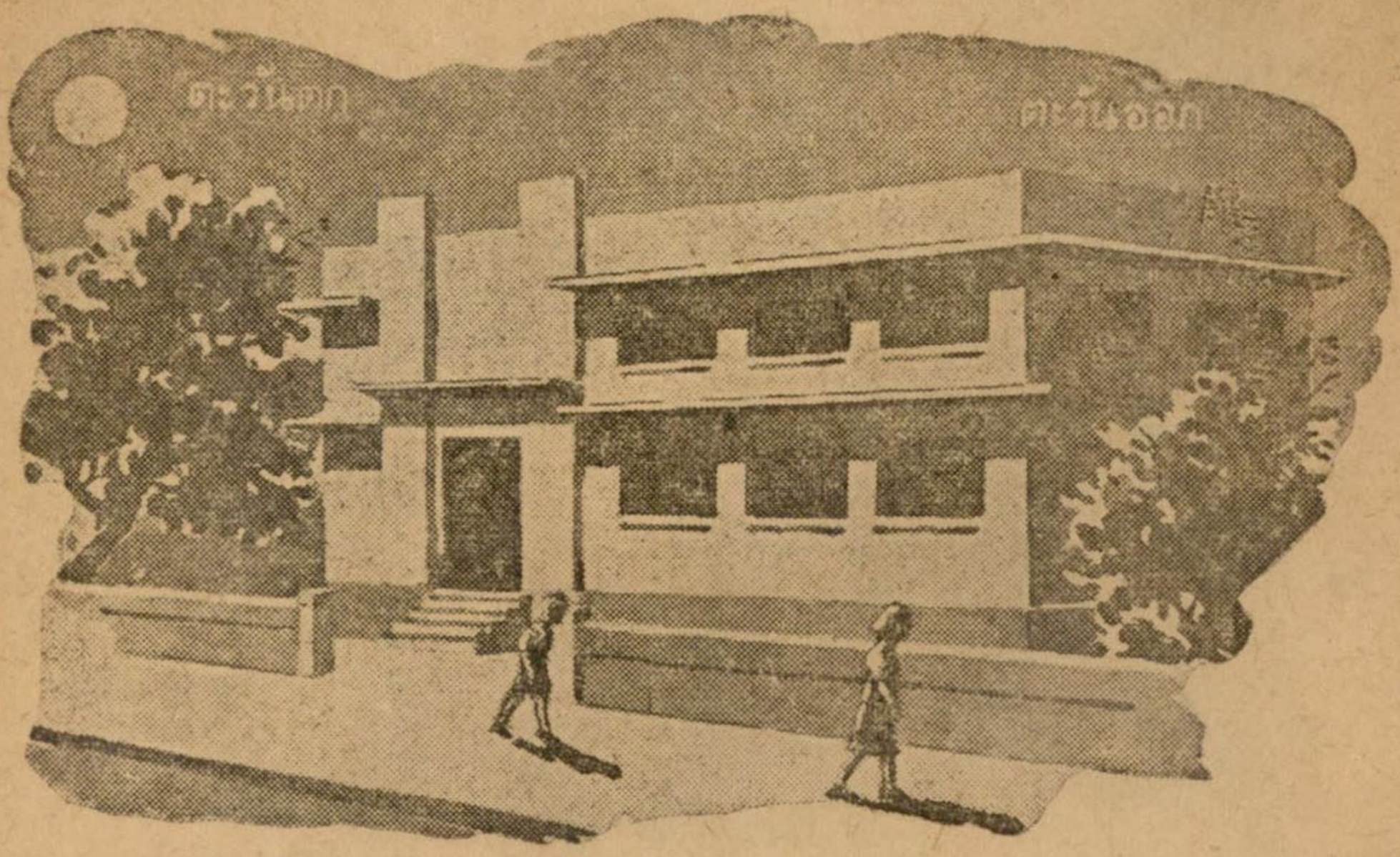
๓. แสงแดดและเงา



เวลากลางวัน ขณะที่มีแสงแดด ถ้าเราออกไปยืนกลางแดด แม้จะมีแสงแดดส่องสว่างอยู่รอบตัวเรา แต่แสงแดดจะส่องทะลุตัวเราไปไม่ได้ ฉะนั้น เราจึงเห็นเงาของเราทอดยาวอยู่

ในตอนเช้า ขณะที่เราเดินไปโรงเรียนจะมองเห็นเงาของเราทอดไปทางทิศตะวันตก เพราะแสงสว่างส่องมาจากดวงอาทิตย์ทางทิศตะวันออก ในตอนเช้านี้ เงาของเพื่อนๆ เรา เงาของต้นไม้ และเงาของโรงเรียนทอดยาวไปทางทิศตะวันตกทั้งนั้น

ตอนเที่ยง ดวงอาทิตย์เคลื่อนสูงขึ้นกลางท้องฟ้าจนเกือบอยู่กลางศีรษะของเรา เงาของเราก็หดสั้นเข้ามาก ไม่ทอดยาวอย่างในตอนเช้า



ในตอนบ่าย ขณะที่เราเดินกลับบ้าน เมื่อโรงเรียนเลิกแล้ว จะเห็นเงาของเราทอดยาวไปทางทิศตะวันออก เพราะตอนบ่ายดวงอาทิตย์เคลื่อนต่ำลงมาทางทิศตะวันตก ยิ่งบ่ายลง ๆ เงาที่ทอดไปทางทิศตะวันออกก็ยาวออกทุกที ในตอนเย็นเงายาวมากเหมือนกับในตอนเช้าตรู่

ในตอนกลางคืน เราก็เล่นเงาได้ ถ้าเรายืนหันหน้าเข้าหาตะเกียงก็จะมีเงาทอดไปข้างหลัง ถ้ายืนหันหลังให้ตะเกียงก็จะเห็นเงาทอดไปข้างหน้าเหมือนกัน

หนังตะลุงก็คือการเล่นเงา เดิมเขาใช้แผ่นหนังตัดเป็นรูปพระลักษมณ์ พระราม ลิง ยักษ์หรือรูปตัวละครอื่น ๆ และฉายไฟสว่าง ๆ ไปยังรูปเหล่านั้น ก็จะเห็นเงาปรากฏบนฉาก เมื่อเชิดรูปให้วิ่งเดิน หรือพ้อนรำ เงาก็จะตามไป เราจึงเรียกว่าหนังหรือหนังตะลุง แต่เดี๋ยวนี้เขาใช้กระดาษแข็งแทนแผ่นหนัง แต่ก็ยังคงเรียกว่าหนังตะลุงอยู่

สรุปความ

๑. ดวงอาทิตย์ขึ้นทางทิศตะวันออกและตกทางทิศตะวันตก
๒. เราตื่นแต่เช้า ไปโรงเรียนทุกวัน พ่อและแม่ก็ทำงาน
๓. ตอนเช้าและตอนเย็นแดดอ่อน ไม่ค่อยร้อน
๔. กลางคืนเป็นเวลาพักผ่อน เรานอนแต่หัวค่ำเสมอ
๕. แสงแดดส่องทะลุผ่านตัวเราไม่ได้ จึงเกิดเงาขึ้น

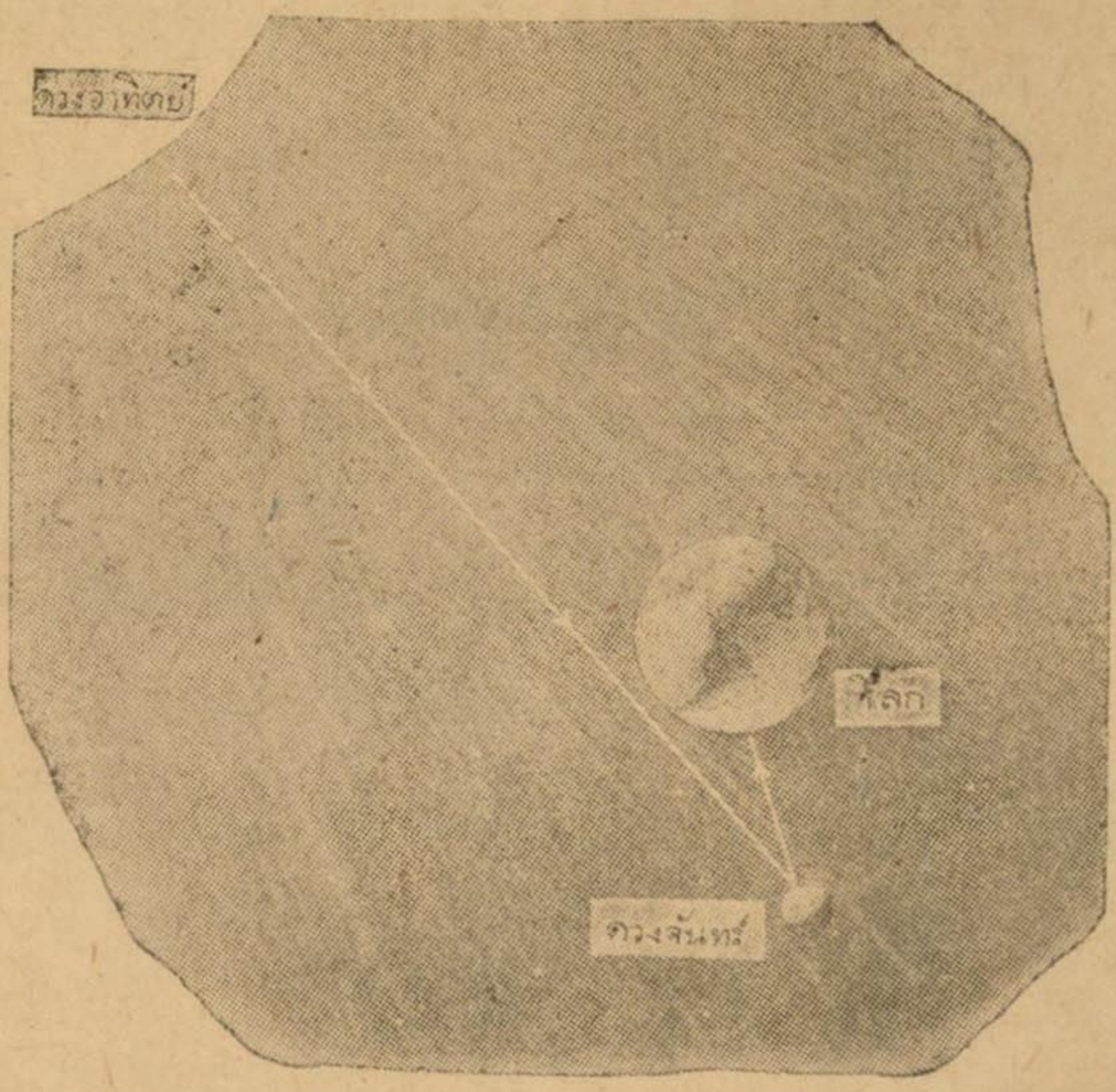
คำถามและสิ่งปฏิบัติ

๑. เวลาไหนแดดร้อนจัดที่สุด
๒. เวลามีสุริยคราส ทำไมเราต้องมองดูดวงอาทิตย์ด้วยกระจกสีดำ
๓. มีสัตว์อะไรบ้างออกหากินเวลากลางคืน
๔. เธอรู้จักต้นไม้อะไรบ้างที่หุบในเวลากลางคืน
๕. เงาของเธอยาวที่สุดเวลาไหนและสั้นที่สุดเวลาไหน
๖. เวลาเช้า และเวลาเย็น ทำไมเงาของเธอจึงไม่ทอดไปทางทิศเดียวกัน

บทที่ ๓

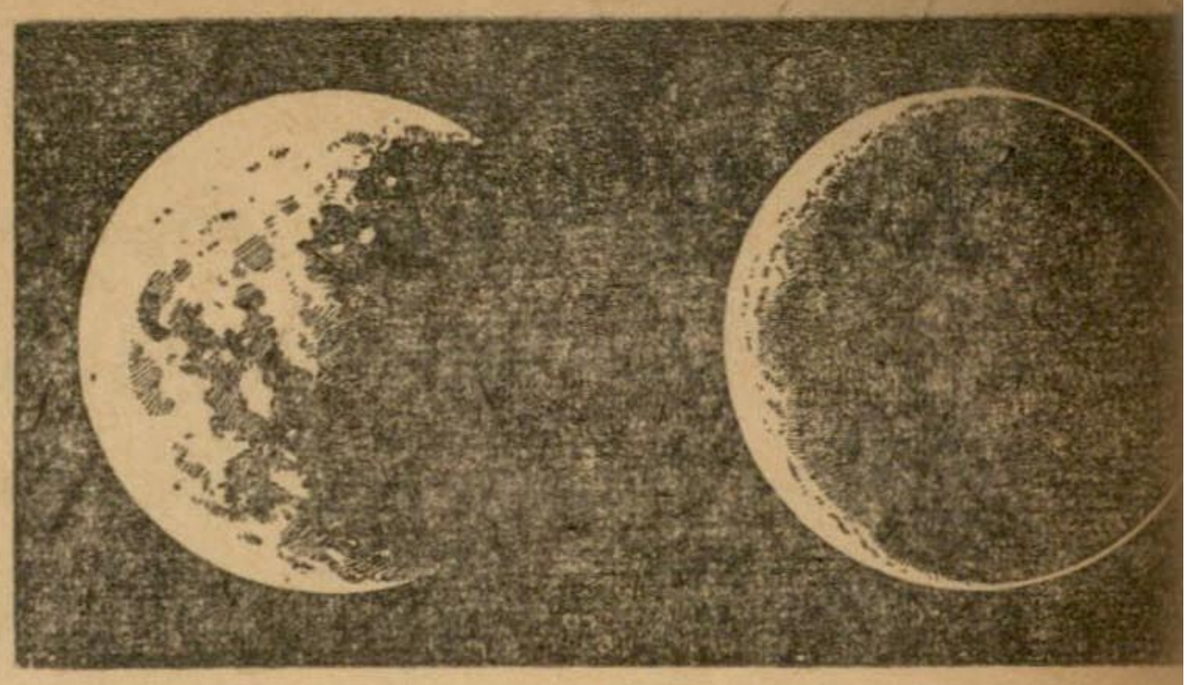
ดวงจันทร์และดาว

๑. ดวงจันทร์เป็นบริวารของโลก



ในคืนเดือนหงาย เรามองเห็นดวงจันทร์กลมเต็มดวง ลอยเด่นอยู่กลางท้องฟ้า อันที่จริงดวงจันทร์มีขนาดโตกว่าที่เรามองเห็นมาก เรามองเห็นดวงจันทร์เล็ก ก็เพราะดวงจันทร์อยู่ไกลออกไปจากโลกถึง ๓๘๔,๐๐๐ กิโลเมตร แต่ดวงอาทิตย์ยังอยู่ไกลจากโลกมากกว่าดวงจันทร์มาก ในบรรดาดวงดาวต่าง ๆ ในท้องฟ้า นับว่าดวงจันทร์อยู่ใกล้โลกมากที่สุด และเป็นบริวารดวงเดียวของโลก

ดวงจันทร์เล็กกว่าโลก ตั้งห้าสิบเท่า



๒. ดวงจันทร์เปลี่ยนรูป

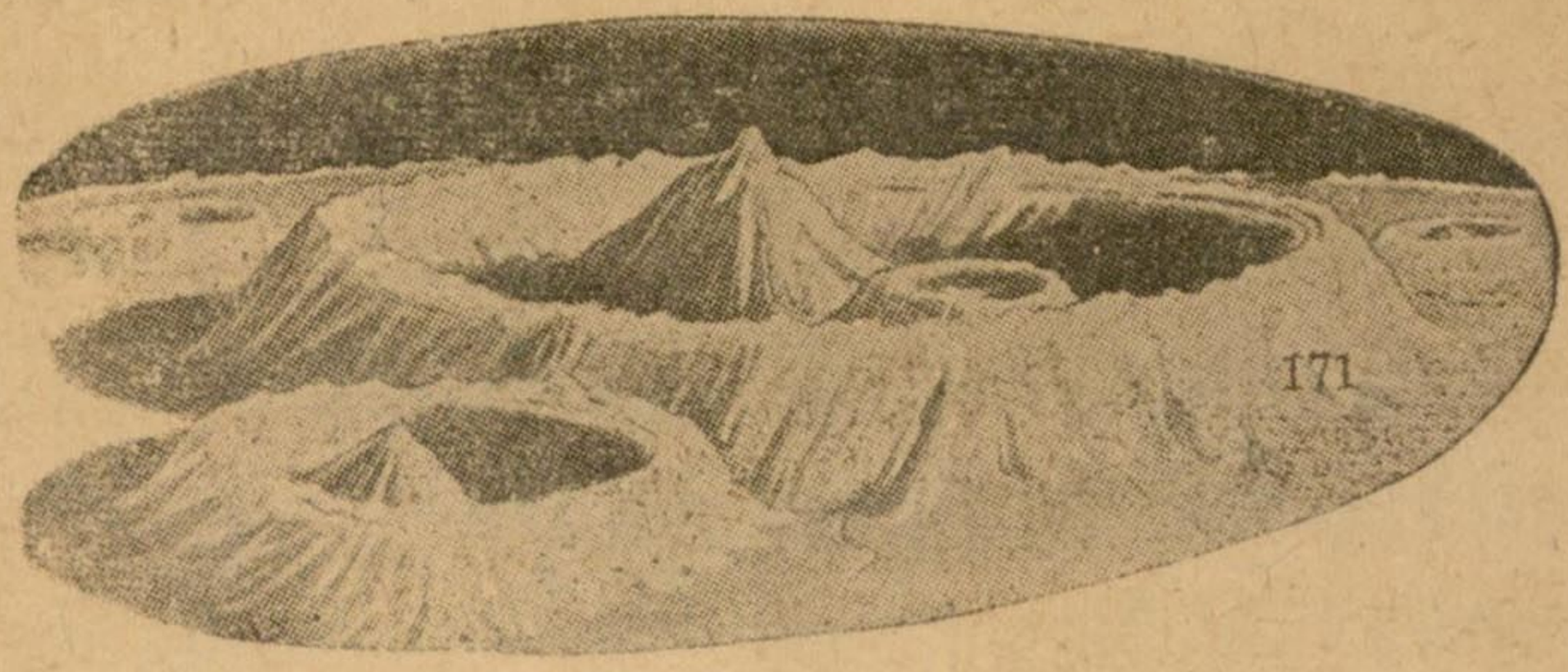
ในเวลากลางคืนไม่มีดวงอาทิตย์ เราได้รับแสงสว่างจากดวงจันทร์ ดวงจันทร์ไม่มีแสงสว่างในตัวเองเช่นดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ได้รับแสงสว่างจากดวงอาทิตย์และส่องสะท้อนมายังโลก แสงจันทร์จึงอ่อนกว่าแสงแดดมาก และไม่ร้อนเลย ในคืนเดือนหงายแสงจันทรขาวนวลสว่างไสว และเย็นสบายตา ทุกคนมีชีวิตจิตใจร่าเริง บางคนก็ออกทำงาน ตักน้ำ ตำข้าว โดยอาศัยแสงจันทร์ได้

เราเห็นดวงจันทร์เปลี่ยนรูปไปต่างๆ ตามระยะเวลา บางคืนเราเห็นดวงจันทร์เต็มดวง บางคืนก็เว้าแหว่งเป็นซีกหรือเสี้ยว และบางคืนเราก็ไม่เห็นดวงจันทร์เลย

เวลาข้างขึ้นเดือนหงาย ตอนข้างขึ้นอ่อนๆ ดวงจันทร์หันทั้งข้างสว่างและมืดมายังโลก ข้างสว่างอยู่ทางทิศตะวันตก ข้างสว่างจะโตขึ้นทุกวัน เราจึงเห็นดวงจันทร์เว้าน้อยลงทุกคืน จนกระทั่งขึ้นสิบห้าค่ำซึ่งเรียกกันว่า วันเพ็ญ เราจะเห็นดวงจันทร์กลมเต็มดวงและส่องแสงขาวนวลสว่างจ้า

เวลาตอนแรกของข้างแรม ดวงจันทร์หันซีกสว่างซึ่งอยู่ทางทิศตะวันออกมายังโลก เราจึงเห็นดวงจันทร์ข้างแรมโค้งนูนไปทางทิศตะวันออกและเราจะเห็นดวงจันทร์เว้าแหว่งมากขึ้นทุกคืน จนในที่สุดไม่มีดวงจันทร์ในเวลากลางคืน ระหว่างข้างแรมนี้ดวงจันทร์ขึ้นดึกขึ้นทุกวันๆ และค้างฟ้าอยู่จนถึงกลางวัน

ดวงจันทร์หมุนรอบตัวเองเช่นเดียวกับโลก นอกจากนี้ ดวงจันทร์ยังเคลื่อนไปรอบโลกด้วย ดวงจันทร์เดินรอบโลกได้หนึ่งรอบเป็นเวลาหนึ่งเดือน ขณะเดียวกับที่ดวงจันทร์เดินรอบโลก ดวงจันทร์ยังเดินไปรอบดวงอาทิตย์พร้อมกับโลกอีกด้วย



ผิวดวงจันทร์ขรุขระเป็นเหวและภูเขาสูง

๓. <u>บนดวงจันทร์</u>

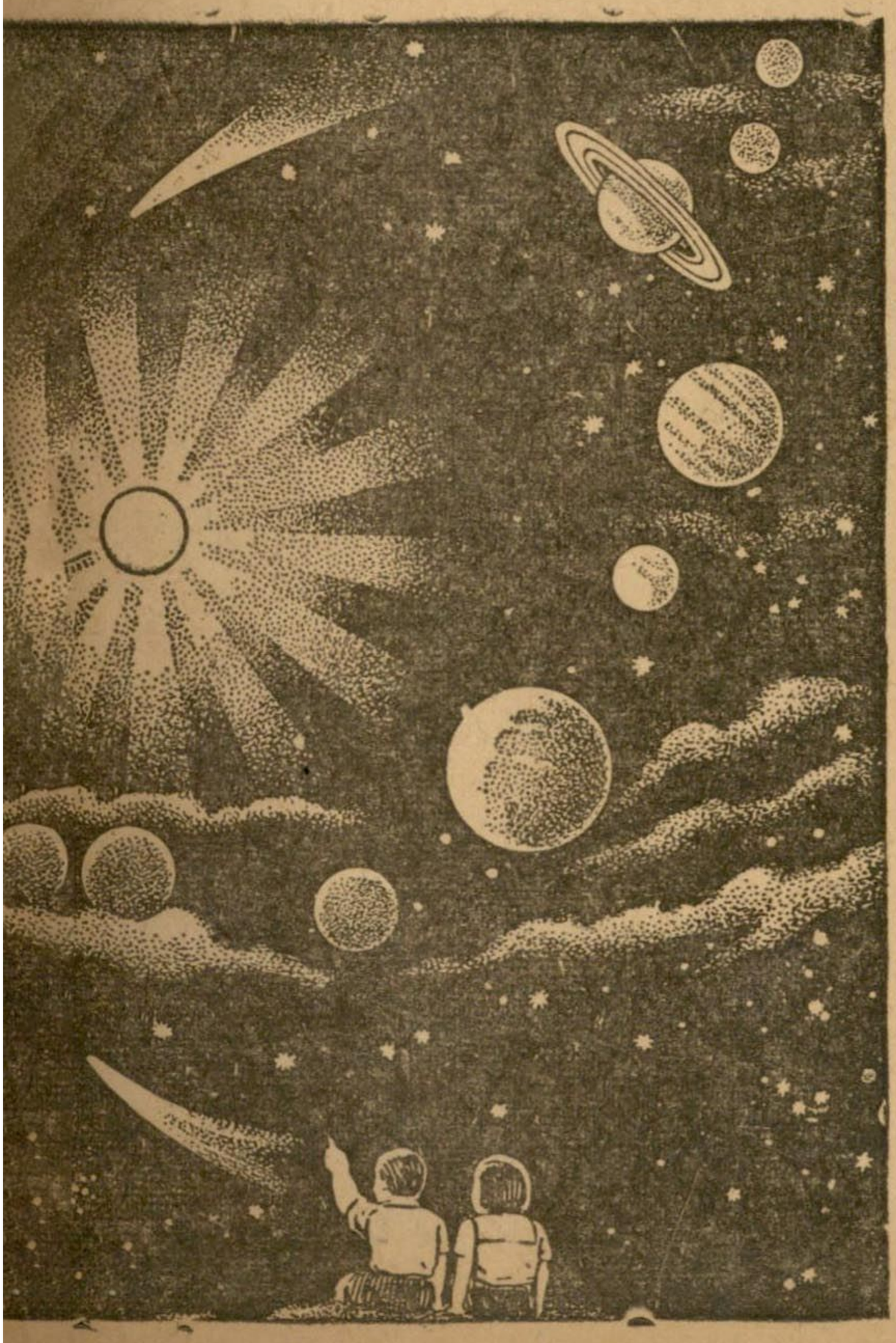
เปลือกนอกของดวงจันทร์ขรุขระเต็มไปด้วยภูเขาไฟที่ดับแล้วและหุบเหว ภูเขาไฟบางลูกมีปล่องสูงตั้งสองหมื่นฟุต

บนดวงจันทร์ไม่มีน้ำ ไม่มีอากาศ และไม่มีคน พืช และสัตว์อยู่เลย มีแต่หินผาที่แข็งแกร่ง

บนดวงจันทร์มีกลางวันและกลางคืนเหมือนกัน แต่ต่างกับกลางวันและกลางคืนบนโลกมาก เพราะทั้งกลางวันและกลางคืน บนดวงจันทร์กินเวลานานมาก วันหนึ่งบนดวงจันทร์เท่ากับสิบห้าวันบนโลก และคืนหนึ่งบนดวงจันทร์ก็นานเท่ากับสิบห้าวันบนโลกเหมือนกัน วันหนึ่งและคืนหนึ่งบนดวงจันทร์ จึงนานเท่ากับสามสิบวันบนโลกเรา

ขณะที่เบนกลางคืนอยู่สิบห้าวันนั้น บนดวงจันทร์หนาวมาก ปรอทอยู่ในระดับประมาณ ๒๔° ฟาเร็นไฮต์ใต้ศูนย์ และขณะที่เป็นกลางวันอยู่อีกสิบห้าวันนั้นก็ร้อนจัดมาก แถบเส้นศูนย์สูตรซึ่งได้รับแสงตรงจากดวงอาทิตย์ปรอทจะขึ้นถึงขีดน้ำเดือด ไม่มีสิ่งที่มีชีวิตใด ๆ จะทนอากาศหนาวและร้อนจัดขนาดนี้ได้ บนดวงจันทร์จึงไม่มีคนสัตว์และพืชอยู่เลย

๔. ดาว



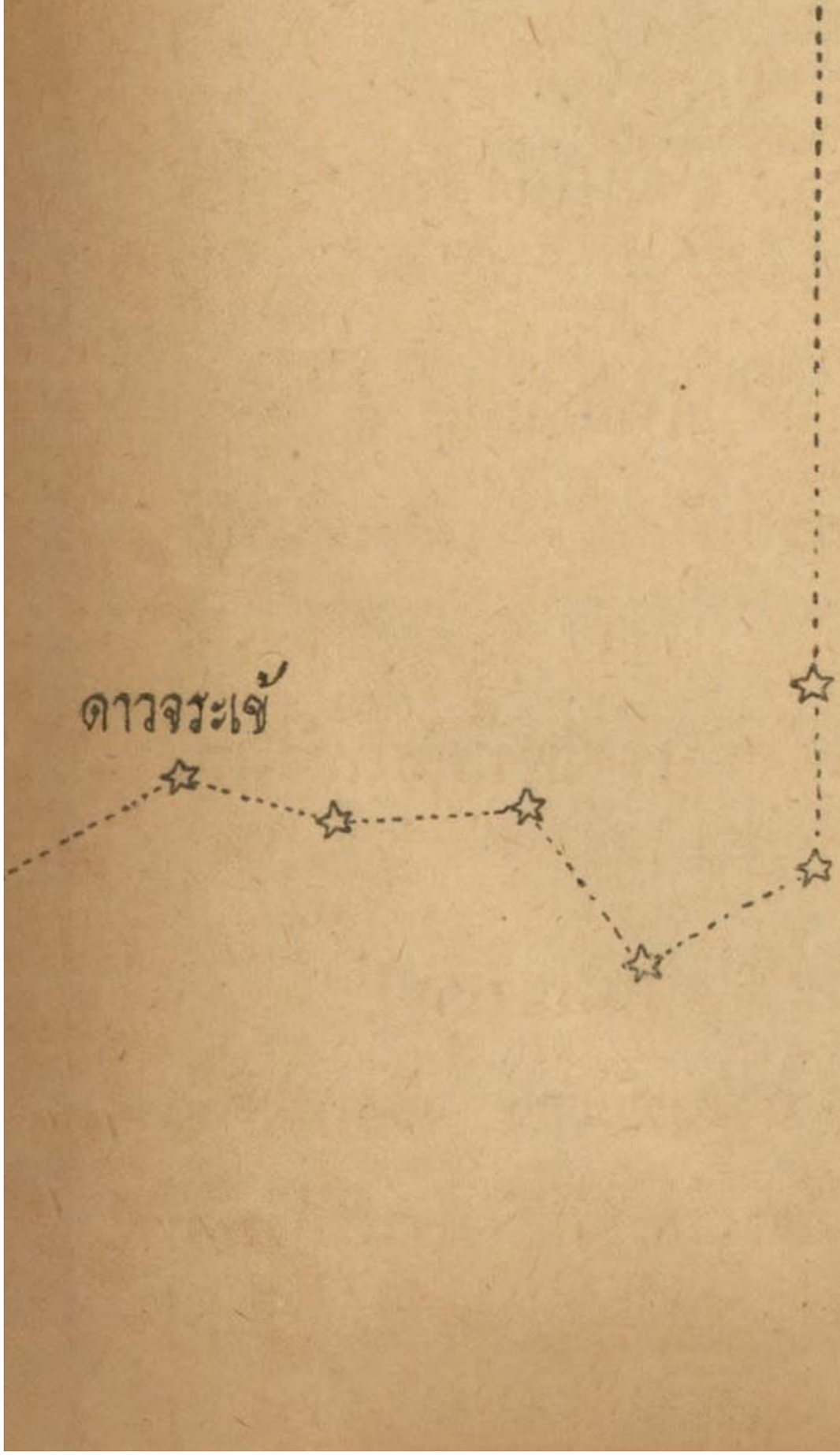
ในคืนข้างแรม เวลาไม่มีดวงจันทร์ เราจะเห็นดาวระยิบระยับเต็มท้องฟ้า ดาวเหล่านี้บางดวงโตกว่าและมีแสงสว่างมากกว่าดวงอาทิตย์เสียอีก แต่ดาวอยู่ไกลออกไปยิ่งกว่าดวงอาทิตย์มาก เราจึงเห็นแสงเพียงริบหรี่ ๆ เท่านั้น

ดาวโดยมากที่เรามองเห็นมีแสงแวบ ๆ ระยิบระยับ เหล่านี้มีแสงสว่างและความร้อนในตัวเองอย่างดวงอาทิตย์ ดาวพวกนี้เขาเรียกว่า <u>ดาวฤกษ์</u> แต่มีดาวบางดวงไม่กระพริบ และไม่มีแสง

แวบ ๆ ดาวเหล่านี้คล้ายดวงจันทร์ คือไม่มีแสงสว่างและความร้อนในตัวเอง ต้องมีแสงสว่างมาจากดวงอาทิตย์เราจึงจะมองเห็นได้ ดาวพวกนี้เขาเรียกว่า ดาวพระเคราะห์

ดังนั้น เราจึงอาจกล่าวได้ว่า ดวงอาทิตย์ โลกของเรา และดวงจันทร์เป็นดาวลอยเคว้งคว้างอยู่ในท้องฟ้าเช่นดวงดาวอื่น ๆ ดวงอาทิตย์เป็นดาวฤกษ์ โลกเป็นดาวพระเคราะห์

เป็นที่เข้าใจกันว่า ในท้องฟ้ามีดาวอยู่ประมาณสามร้อยล้านถึงสี่ร้อยล้านดวง รวมทั้งที่เรามองไม่เห็นเสียอีกมาก



แสงดาวไม่สว่างเท่าแสงจันทร์ แต่ก็ยังส่องแสงเป็นเครื่องนำทางได้ ดาวบางดวงมีประโยชน์แก่ชาวเรือ และผู้ที่เดินหลงทางอยู่กลางป่าทึบมาก

มีดาวอยู่ดวงหนึ่งเรียกว่าดาวเหนือ ดาวเหนือนี้ ขึ้นอยู่ทางทิศเหนือเสมอ และได้ช่วยชีวิตชาวเรือไว้ไม่ให้แล่นเรือไปเกยหินแตกมาแต่ครั้งดึกดำบรรพ์แล้ว

ถ้าเราจะหาดาวเหนือ เราต้องหาดาวไถหรือดาวจระเข้ให้พบเสียก่อน ดาวไถมีอยู่เจ็ดดวงด้วยกัน ดาวสามดวงเรียงกันเป็นเส้นโค้งคล้ายคันไถ ส่วนอีกสี่ดวงรวมเป็นรูปตัวไถ ถ้าเรามองจากดาวสองดวง

แถวหน้าของตัวไถนี้ไปเป็นเส้นตรง ก็จะพบดาวดวงหนึ่งสุกใสลอยเด่นอยู่ ดาวดวงนี้เอง คือ ดาวเหนือ ที่ขึ้นประจำอยู่ทางทิศเหนือเสมอ ในฤดูร้อนนี้เราจะมองเห็นดาวไถขึ้นหัวค่ำ และตกในตอนดึก

สรุปความ

๑. ดวงจันทร์อยู่ไกลจากโลกประมาณ ๓๘๔,๐๐๐ กิโลเมตร

๒. ดวงจันทร์อยู่ใกล้โลกที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับดวงอาทิตย์และดาวอื่น ๆ

๓. โลกโตกว่าดวงจันทร์ ๕๐ เท่า

๔. ดวงจันทร์เป็นบริวารดวงเดียวของโลก

๕. ดวงจันทร์ได้รับแสงสว่างจากดวงอาทิตย์แล้วส่องสะท้อนมายังโลก

๖. ข้างขึ้นและข้างแรมเราเห็นดวงจันทร์ไม่เหมือนกัน

๗. ดวงจันทร์หมุนรอบตัวเอง เดินรอบโลก และเดินรอบดวงอาทิตย์ด้วย

๘. เปลือกนอกของดวงจันทร์เต็มไปด้วยภูเขาไฟที่ดับแล้วและหุบเหว

๙. วันหนึ่ง ๆ บนดวงจันทร์นานเท่ากับ ๓๐ วันบนโลก

๑๐. ดาวมีสองประเภท พวกมีแสงสว่างในตัวเอง เรียกว่าดาวฤกษ์ พวกที่ไม่มีแสงสว่างในตัวเอง เรียกว่าดาวพระเคราะห์

๑๑. ดาวฤกษ์มีแสงกระพริบ ดาวพระเคราะห์ไม่กระพริบ

๑๒. ดาวฤกษ์อยู่เป็นกลุ่ม ๆ จัดกันเป็นรูปต่าง ๆ

๑๓. ดาวจระเข้หรือดาวไถ บอกให้เราทราบตำแหน่งของดาวเหนือ

คำถามและสิ่งปฏิบัติ

๑. เขียนรูปดวงจันทร์ที่เธอเห็นแตกต่างกันในระยะหนึ่งเดือน ขั้น ๔ รูป บอกด้วยว่ารูปไหนเธอเห็นเมื่อขึ้นหรือแรมกี่ค่ำ

๒. ชวนพ่อและแม่หาดาวเหนือให้พบ ดาวเหนืออยู่ทางทิศไหนของบ้านเธอทุกคืน

๓. บนดวงจันทร์มีคน สัตว์ และต้นไม้อยู่บ้างไหม

๔. ดาวมีกี่ชนิด ชนิดอะไรบ้าง และต่างกันอย่างไร

๕. โลกและดวงอาทิตย์เป็นดาวชนิดใด ดวงอาทิตย์เป็นดาวที่ใหญ่หรือไม่

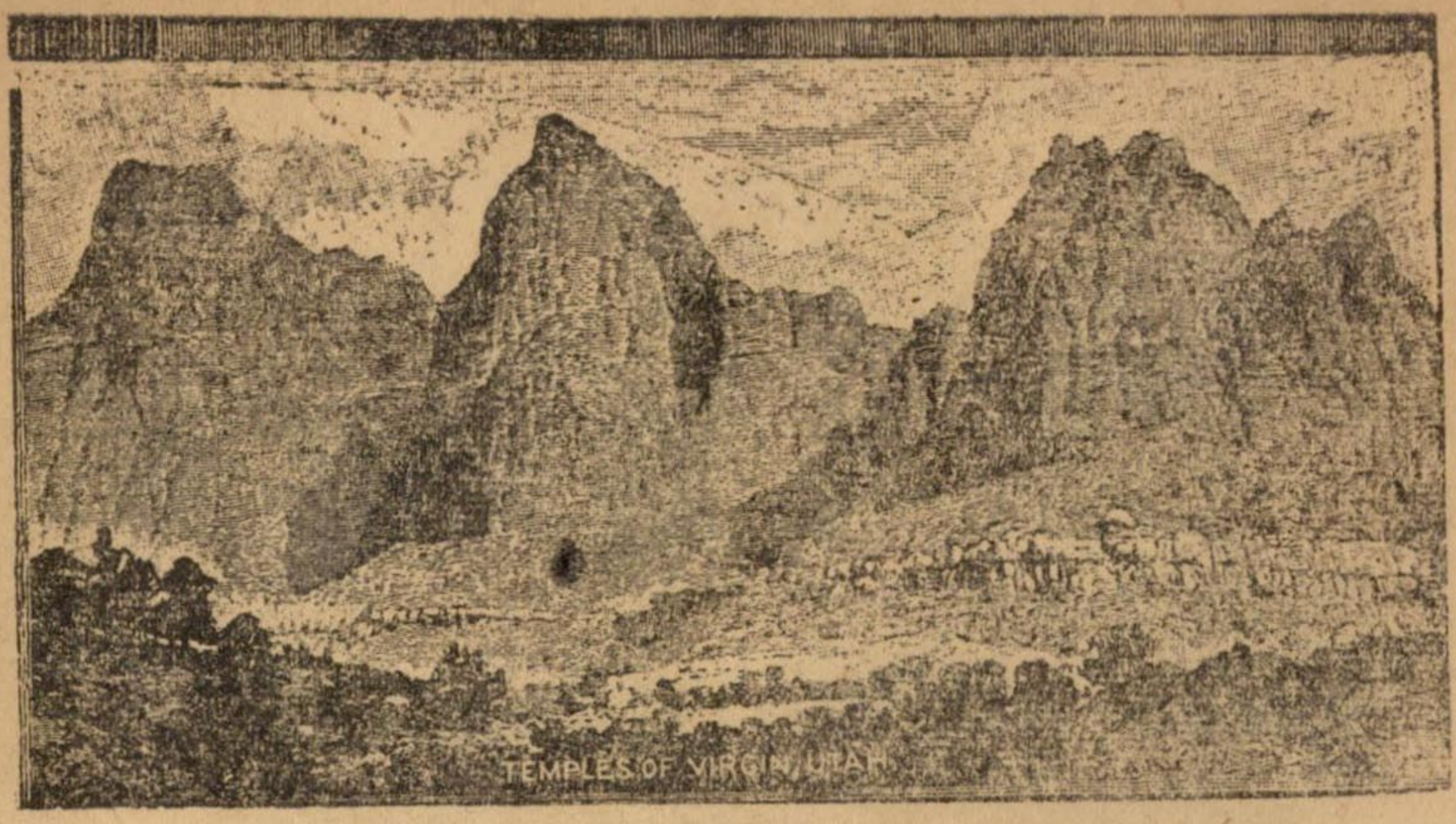
บทที่ ๔

พื้นแผ่นดิน

๑. หิน ดิน และทราย

โลกเรานี้ เดิมเป็นก๊าซร้อน แล้วค่อย ๆ เย็นลง จนเปลือกนอกกลายเป็นหินแข็ง เปลือกโลก เดิมเป็นหินทั้งนั้น กว่าจะทะลายและสึกกร่อน แตกผุพังลงเป็นดิน ดังที่เห็นอยู่ทุกวันนี้ สิ้นเวลานานนัก

หินมีอยู่ตามภูเขาทั่วไป เราใช้หินสร้างถนน สร้างตึก และโรยทางรถไฟ เราระเบิดเอาหินเหล่านี้มาจากภูเขาทั้งนั้น หินมีสีต่าง ๆ กัน หินสีขาว สีดำ สีแดงแก่ และสีน้ำตาลก็มี ถ้าเราลองใช้ฆ้อนเหล็กทุบหินแตกออก ข้างในอาจจะเป็นสีอื่น ๆ ก็ได้ หินบางก้อนแข็ง ทุบให้



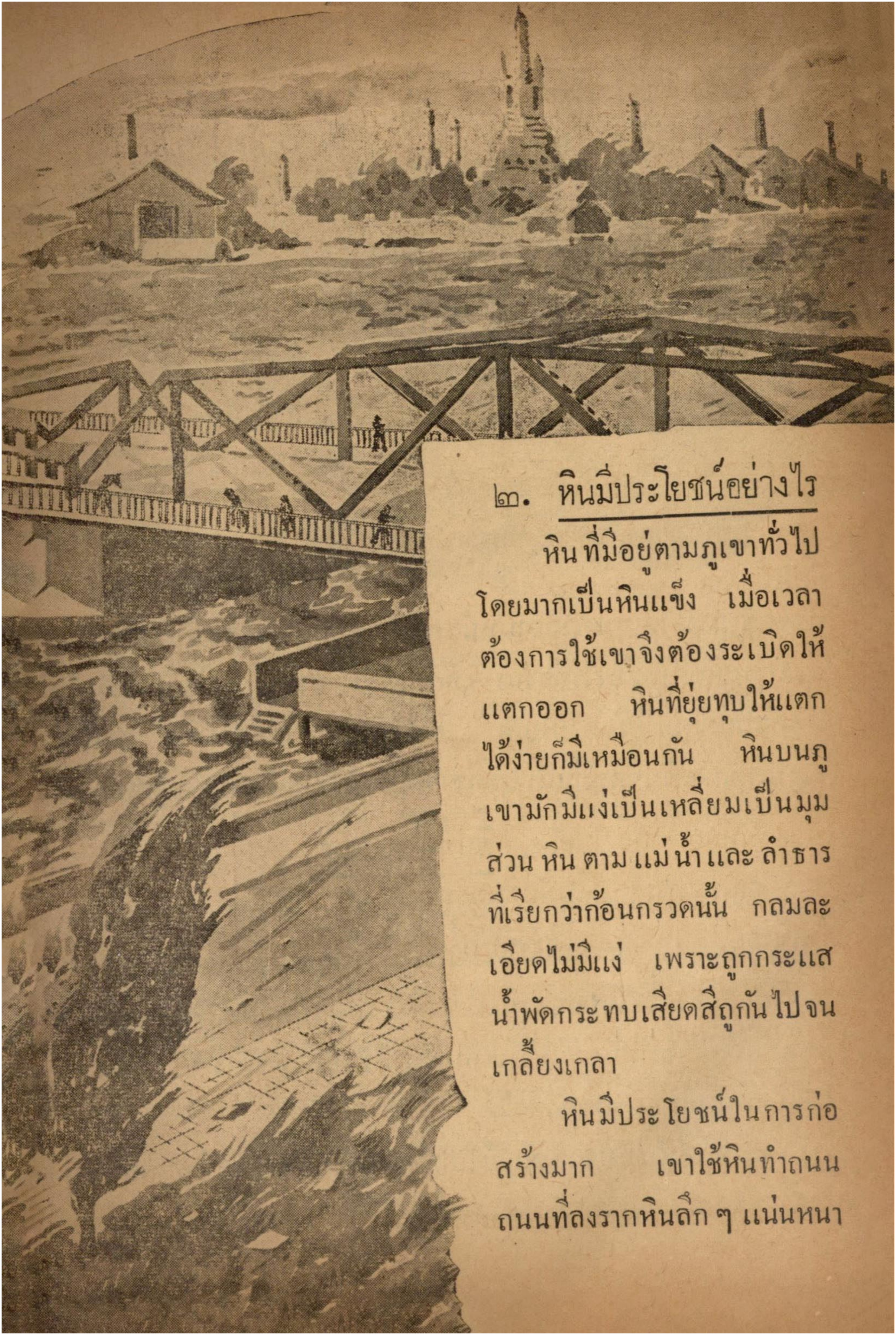
ภูเขาบางแห่งกำลังสึกกร่อนแตกลงเป็นดิน

แตกยากมาก แต่บางก้อนทุบแตกได้ง่าย หินบางชนิดก็ยุ่ย ละเอียดเป็นเม็ดเล็ก ๆ อย่างดินทราย

หินมีหลายชนิด มีชื่อต่าง ๆ กัน เช่น หินปูน หินตับเป็ด หินแลง และหินชะนวน

ดินเกิดที่หลังหิน ดินเกิดจากหินละเอียด ผสมกับซากสัตว์และซากต้นไม้ ที่ผุพังทับถมอยู่ ดินเป็นเปลือกโลกบาง ๆ ใต้ดินลงไปเป็นซากหินผุ ถัดลงไปอีก ก็จะถึงพื้นหินแข็ง

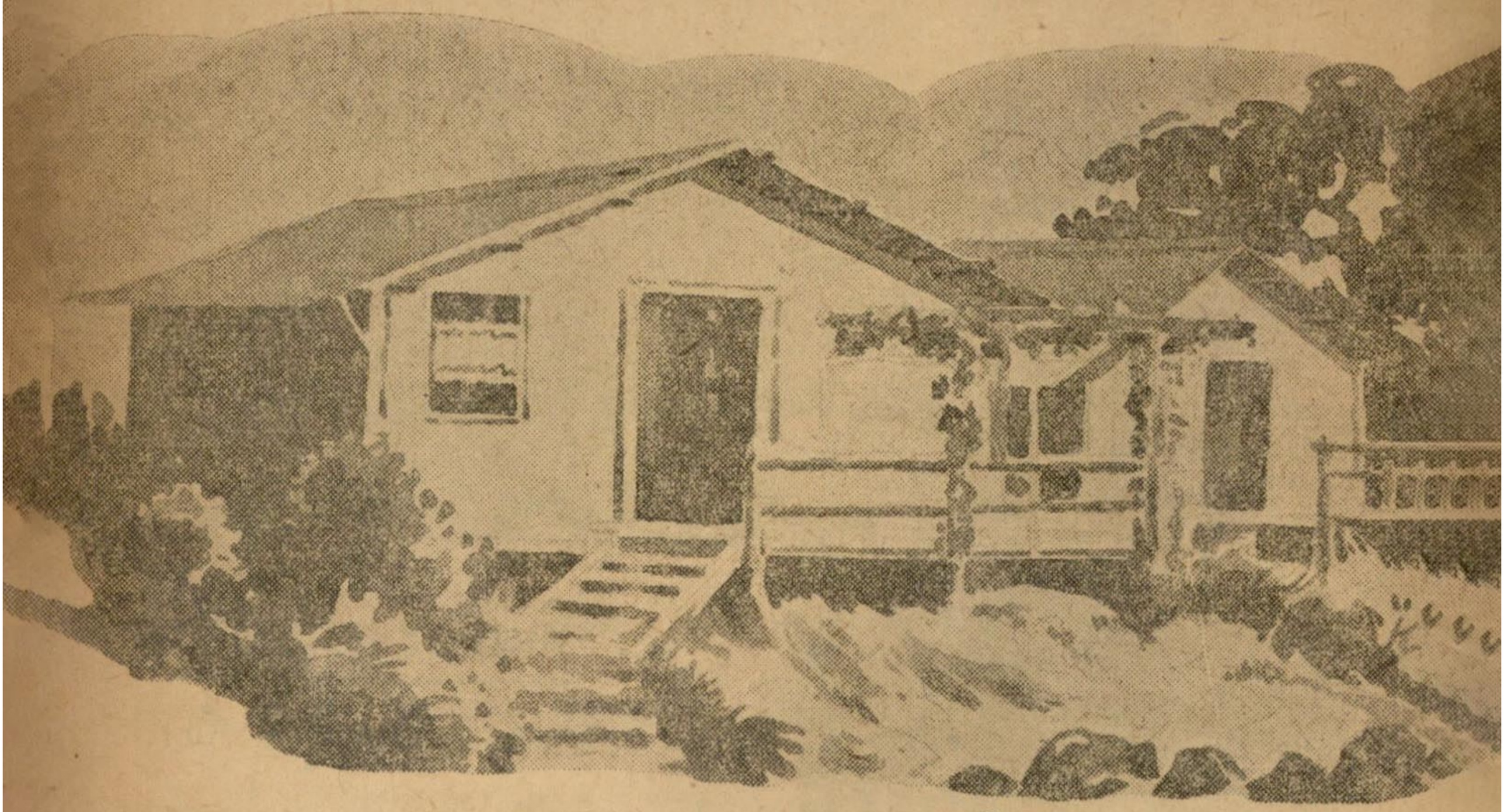
ส่วนดินทราย ก็คือหินที่แตกละเอียด เป็นเม็ดเล็ก ๆ นั่นเอง แต่ยังแข็งอยู่ ดินทรายมีตามแม่น้ำ ลำคลอง และชายทะเล ตามลำแม่น้ำ หน้าแล้งเราจะเห็นดินทรายผุดขึ้น เป็นหาดยาว ดินทรายใช้ปลูกพืชส่วนมากไม่ค่อยได้ดี มีพืชอยู่ไม่กี่ชนิด ที่ชอบดินทราย ในจังหวัดภาคอีสาน และภาคใต้ มีดินปนทรายมาก ดินชนิดนี้ ไถหรือคราดได้ง่าย แต่น้ำฝนไหลซึมลงรวดเร็ว จึงไม่ค่อยเหมาะแก่การเพาะปลูก ในจังหวัดภาคกลาง มีดินเหนียวปนทราย ซึ่งเก็บอาหารของพืชไว้ได้มากกว่าดินปนทราย เขาจึงทำนาทำสวนได้ผลดี



๓. หินมีประโยชน์อย่างไร

หินที่มีอยู่ตามภูเขาทั่วไป โดยมากเป็นหินแข็ง เมื่อเวลาต้องการใช้เขาจึงต้องระเบิดให้แตกออก หินที่ยุ่ยทุบให้แตกได้ง่ายก็มีเหมือนกัน หินบนภูเขามักมีแง่เป็นเหลี่ยมเป็นมุม ส่วนหินตามแม่น้ำและลำธารที่เรียกว่าก้อนกรวดนั้น กลมละเอียดไม่มีแง่ เพราะถูกกระแสน้ำพัดกระทบเสียดสีถูกันไปจนเกลี้ยงเกลา

หินมีประโยชน์ในการก่อสร้างมาก เขาใช้หินทำถนน ถนนที่ลงรากหินลึก ๆ แน่นหนา

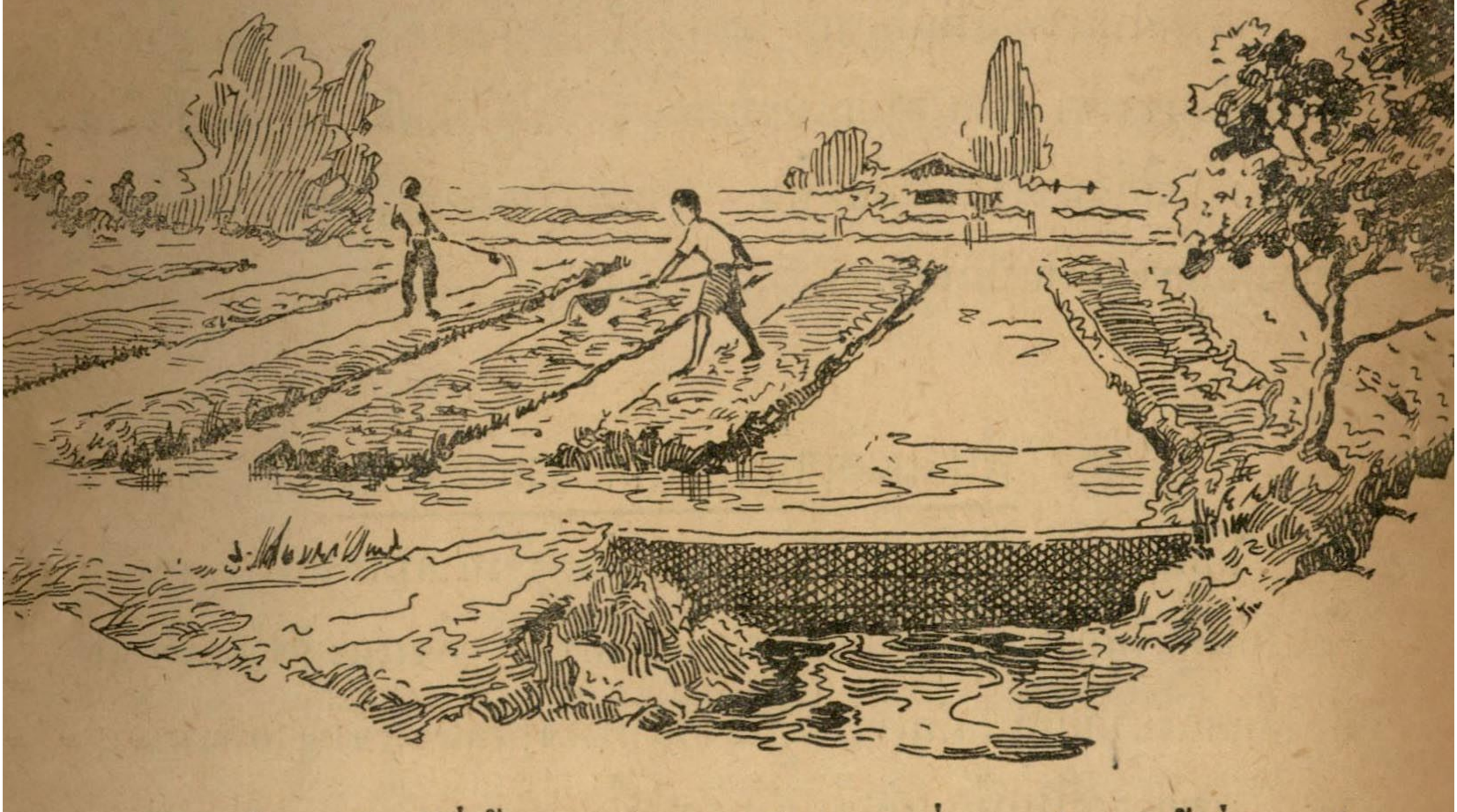


และแข็งแรง รถและยวดยานหนัก ๆ แล่นอยู่ตั้งหลายสิบปีก็ไม่เสียหาย ส่วนถนนดินตามท้องไร่ท้องนา เพียงแต่วัว ควาย เหยียบย่ำไปมาไม่นานก็เป็นหลุมเป็นบ่อไปหมด เขาใช้หินในการก่อสร้างตึก สะพาน คอนกรีตและทำเขื่อนกั้นน้ำ นอกจากนี้เขายังใช้หินโรยทางรถไฟอีกด้วย

๓. ดินดี—ดินไม่ดี

หินบางก้อนแตกยุ่ยละเอียดเป็นเม็ดเล็ก ๆ ได้ง่าย เราทุบเพียงเบา ๆ ก็แตก เวลาทุบหินให้แตกจะเห็นมีละอองหินละเอียด ๆ ออกมาด้วย ละอองละเอียดของหินนี้เองที่จะกลายเป็นดินต่อไป ดินที่เพิ่งแตกออกจากหินใหม่ ๆ ยังไม่เหมาะสำหรับปลูกพืชต่าง ๆ เพราะยังไม่มีปุ๋ยที่จะเป็นอาหารของพืชได้

ดินดีคือดินที่มีซากต้นไม้ใบไม้หรือซากสัตว์เน่าเปื่อยผสมอยู่มาก ที่ราบลุ่มริมแม่น้ำมักปลูกพืชต่าง ๆ ได้ดี เพราะดินแถบนั้นมีปุ๋ย



ซากสัตว์ซากต้นไม้ที่น้ำพัดพามาปนอยู่มาก ยิ่งตามลุ่มแม่น้ำที่ท่วมล้นฝั่งทุกปีด้วยแล้ว เขาปลูกพืชได้ดีตลอดเวลาแทบไม่ต้องเติมปุ๋ยอีกเลย นอกจากนี้ ดินดีที่เหมาะสำหรับพืชผักจะต้องเป็นดินละเอียด มีดินเหนียวปน และไม่มีหินก้อนโตๆปนอยู่ จึงจะเก็บน้ำเก็บปุ๋ยไว้ได้

๔. ดินในที่ต่างๆ

ในนาโดยมากเป็นดินดีทั้งนั้น เวลาฝนตกมีน้ำพอสมควรแล้ว ชาวนาชาวไร่ก็ไถคราดให้ต้นหญ้าต้นพืชต่างๆเน่าเปื่อยลงไปในดิน นอกจากนี้เวลาน้ำหลากยังพัดพาเอาซากต้นไม้ใบไม้และซากสัตว์มาเพิ่มเป็นปุ๋ยให้อีก ระหว่างหน้าแล้งชาวนายังปลูกถั่วปลูกมัน พืนต้นสับลงไปในดินด้วย

เราจะเห็นว่าดินในที่ต่างกันไม่เหมือนกันทุกแห่ง ดินในป่ามักจะมีสีค่อนข้างดำ ดินตามภูเขาสีเหลือง ดินริมแม่น้ำเบนดินปนดินเหนียว สีค่อนข้างดำเหมือนกัน ส่วนดินริมทะเลเป็นดินทรายสีขาว มีกรวดและเศษหินปนอยู่มาก

๕. พื้นแผ่นดินเป็นบ่อเกิดแห่งทรัพยากร

ได้กล่าวมาแล้วว่า เราใช้หินในการก่อสร้างทำถนนหนทาง เราใช้พื้นแผ่นดินในการเพาะปลูกพืชที่เป็นประโยชน์ พืชและสัตว์จะมีชีวิตอยู่ได้ก็ต้องอาศัยพื้นแผ่นดิน พืชได้อาหารจากดินจึงเจริญงอกงามขึ้นได้ นอกจากนี้ในพื้นแผ่นดินยังมีสิ่งที่เป็นประโยชน์อีกมากมายหลายอย่าง เราได้แร่โลหะต่างๆ มาทำเครื่องใช้ ปลูกสร้างบ้านเรือน ทำสะพาน และยวดยานพาหนะทั้งทางน้ำและทางบก เราได้น้ำมันและถ่านหินสำหรับใช้เป็นเชื้อเพลิงให้แสงสว่างและความร้อน ยิ่งไปกว่านี้เรายังใช้ดินบางชนิด เช่น ดินขาว และดินเหนียว สำหรับทำถ้วยชาม อิฐ และเครื่องปั้นดินเผาต่างๆ เราใช้ทรายในการทำแก้ว และการก่อสร้าง ดังนั้น เราจึงอาจกล่าวได้ว่า พื้นแผ่นดินเป็นบ่อเกิดแห่งทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งจะได้เรียนรู้ในบทต่อๆ ไป

สรุปความ

๑. เดิมเปลือกโลกมีแต่ภูเขาใหญ่น้อย

๒. เป็นเวลานานมากกว่าหินจะสึกกร่อนแตกละเอียดลงเป็นดิน

๑ ๓ มิ.ย. ๙๔

๓. เขาใช้หินสร้างถนนหนทางและตึกรามที่อาศัย

๔. ดินดีคือดินที่มีปุ๋ยซากสัตว์ซากต้นไม้เน่าเปื่อยปนอยู่ ดินในนามีปุ๋ยมาก

๕. ในพื้นแผ่นดินมีทรัพยากรหลายอย่าง เช่น แร่ โลหะต่าง ๆ น้ำมันและถ่านหิน

คำถามและสิ่งปฏิบัติ

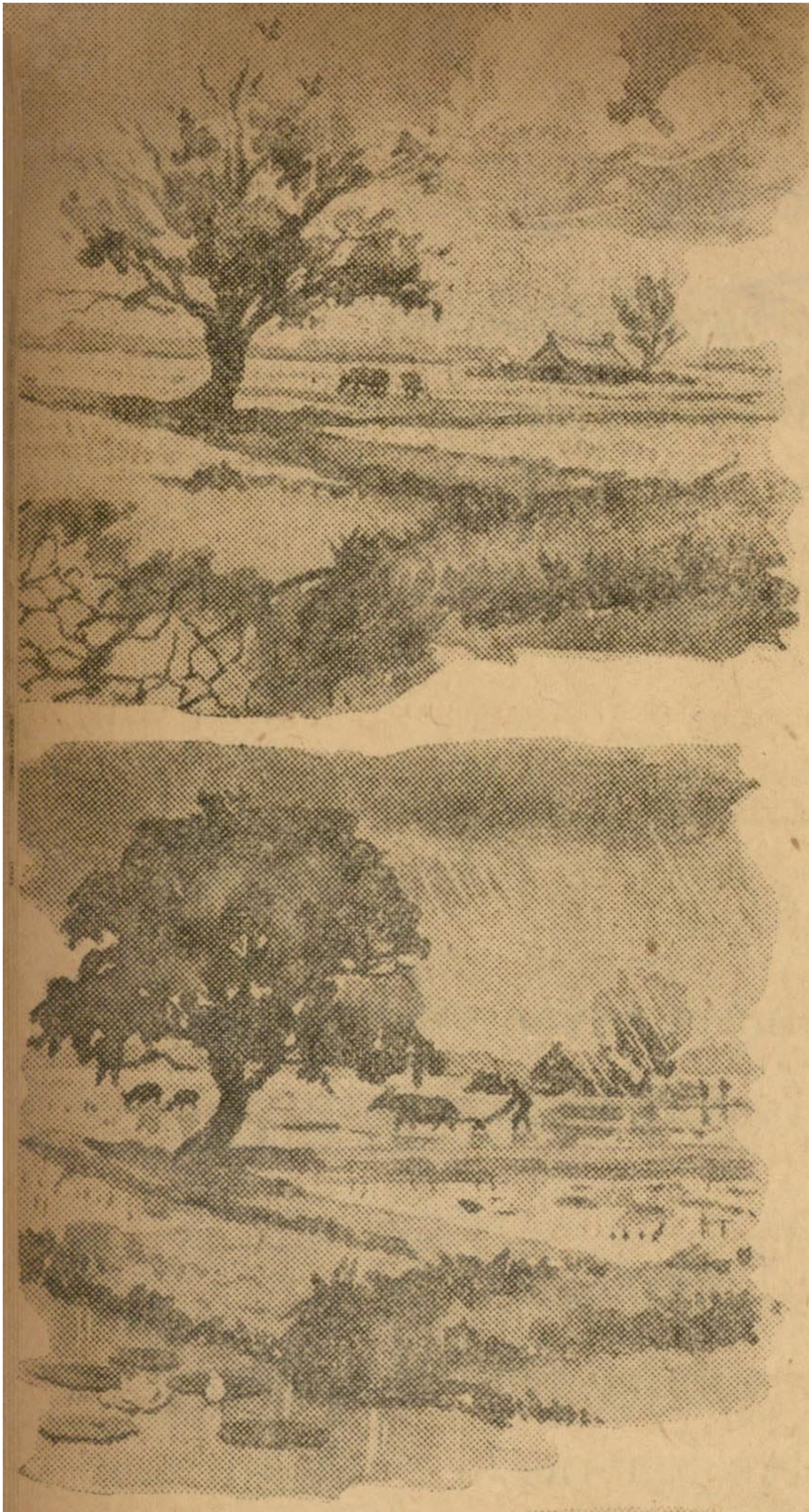
๑. เรามีภูเขาอยู่ทางแถบไหนมาก จดชื่อภูเขาที่เธอรู้จัก

๒. นอกจากที่กล่าวแล้ว เธอยังเห็นเขาใช้ดินและทรายทำอะไรอีกบ้าง

๓. สวนผลไม้มีอยู่ทางแถบไหนมาก เพราะเหตุใด

๔. หาดินลักษณะและสีต่าง ๆ กันใกล้ ๆ บ้าน หรือโรงเรียน แยกใส่กระถางหรือกระป๋องเจาะก้นอย่างละใบ แล้วเพาะเมล็ดถั่วลงไปทุกใบ สังเกตและจดไว้ว่าเมล็ดถั่วที่เพาะในกระถางต่าง ๆ เหล่านั้นเติบโตอย่างไร

๕. ทรัพยากรธรรมชาติซึ่งเกิดจากพื้นดิน มีอะไรบ้าง

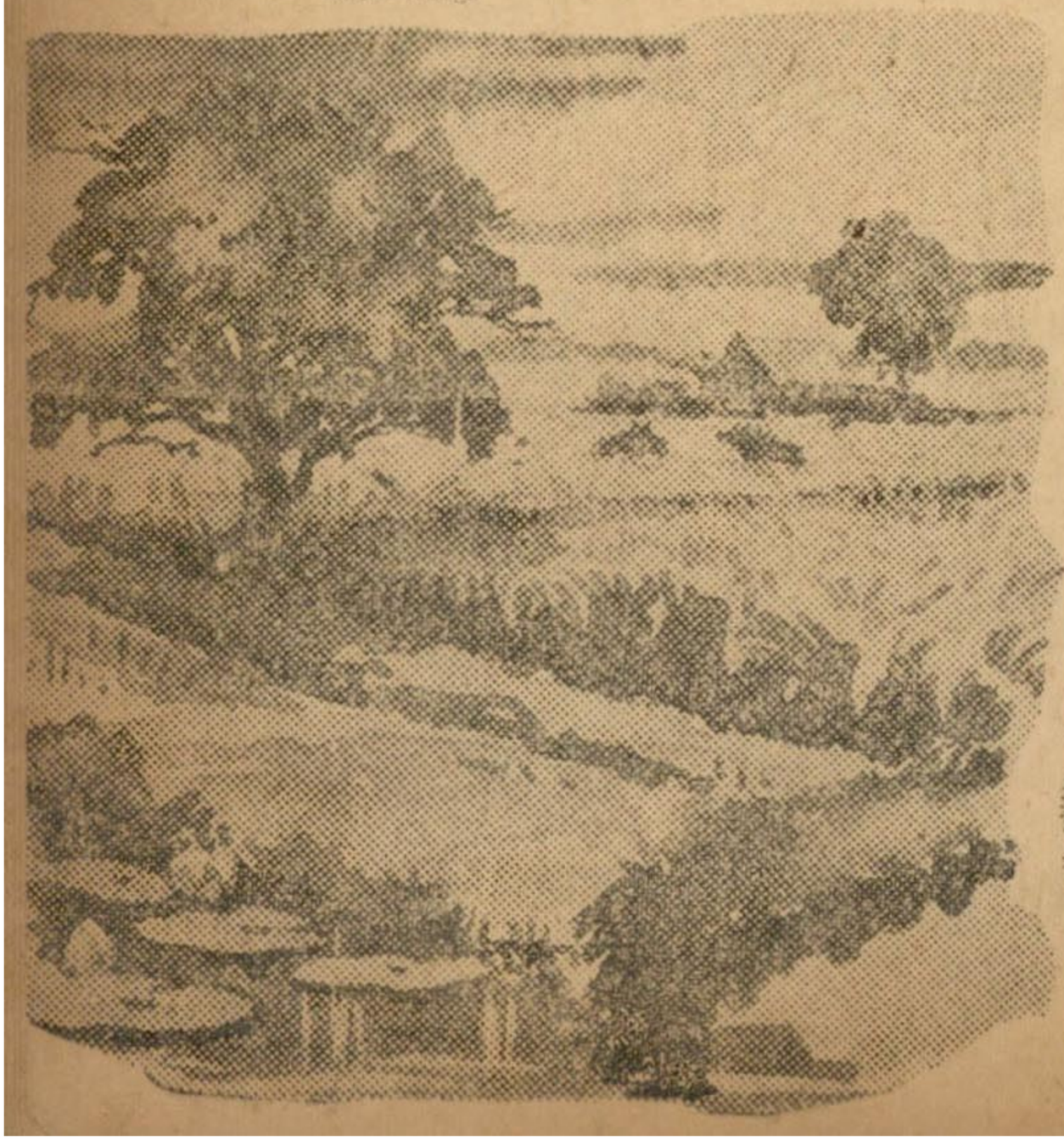


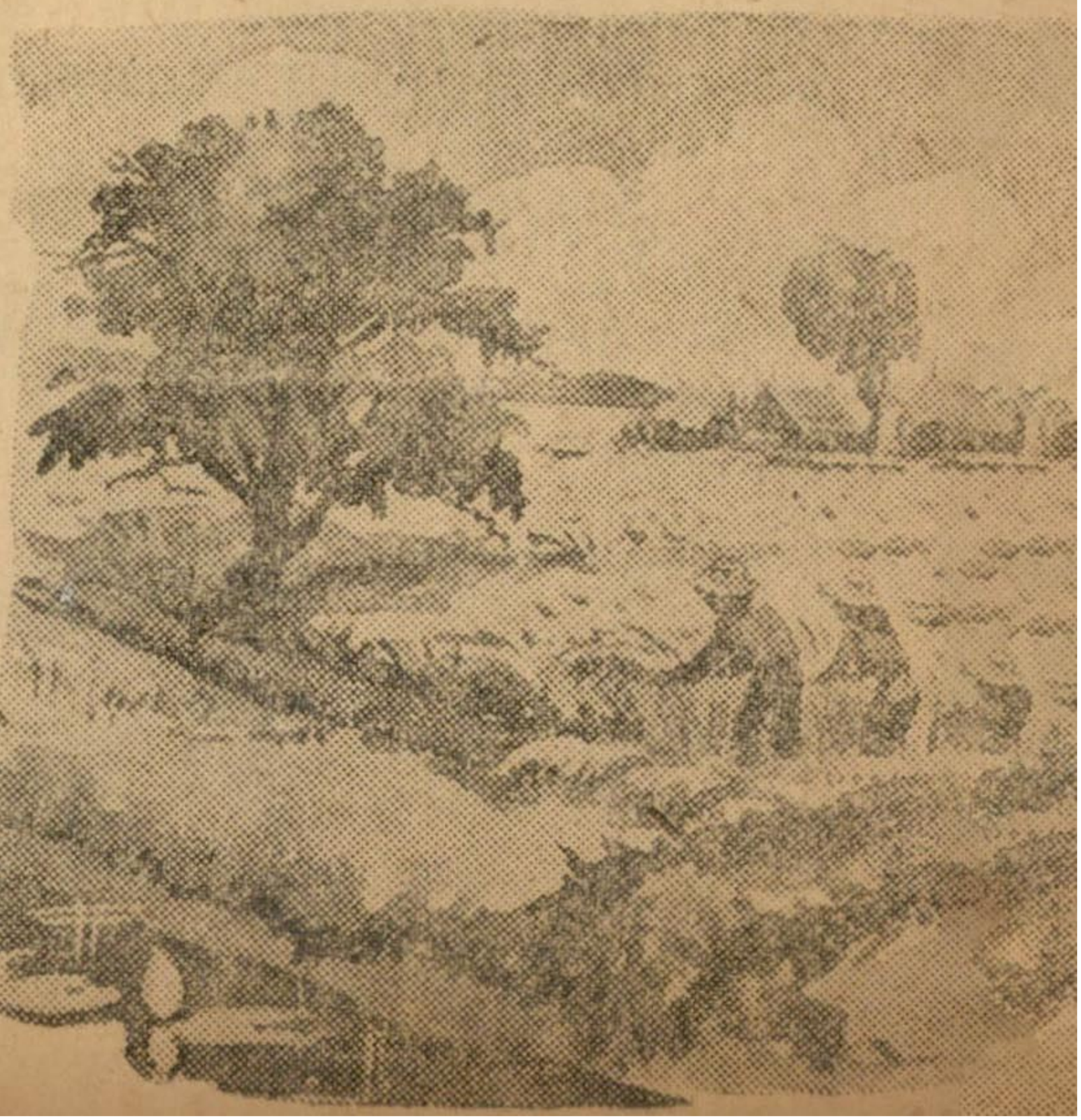
บทที่ ๕

หญ้า ทุ่งหญ้า นา และน้ำหลากน้ำลด

๑. หญ้า และทุ่งหญ้า

ในแปลงปลูกผักสวนครัว แม้เราจะพรวนดิน คราดต้นหญ้าต่างๆ จนตายไปหมดแล้ว เมื่อเราปลูกผักลงไป ไม่ช้าจะเห็นต้นหญ้างอกขึ้นมาใหม่ ทั้งนี้เพราะเราขุดรากมันขึ้นไม่หมด และในดินยังมีเมล็ดหญ้าที่ร่วงอยู่อีกมากมาย นอกจากนั้นลมยังพัดหอบมาจากที่อื่นอีกด้วย





'พอถึงฤดูฝนและถูกน้ำ เมล็ดและรากหญ้าเหล่านี้จึงงอกเป็นต้นขึ้นมา เวลาเราปลูกพืช เราต้องกำจัดหญ้าให้หมด เพราะต้นหญ้าเป็นศัตรูของผักสวนครัว มันแย่งอาหารจากพืชผักของเรา ถ้าปล่อยหญ้าให้ขึ้นรก ในแปลงผักหรือดอกไม้ • พืชผักและดอกไม้ก็จะไม่งามและอาจตายได้

หญ้าเป็นศัตรูของผักของเราก็จริง แต่หญ้าหลายชนิดก็เป็นประโยชน์มาก เพราะใช้เป็นอาหารของสัตว์ และเป็นปุ๋ยในดิน ในทุ่งนาหน้าฝน ชาวนาจะไถกลบต้นหญ้าให้เน่าเปื่อยลงในดิน เพื่อให้กลายเป็นปุ๋ยไว้ปลูกข้าว พอถึงปลายฤดูฝน หญ้าก็งอกขึ้นมาอีกบ้าง ชาวนาได้อาศัยเลี้ยงวัว ควาย และม้า

พื้นที่บางแห่ง อยู่บนที่ดอนเกินไป กันดารน้ำ และดินไม่เหมาะสำหรับเพาะปลูกพืชใดๆ แต่มีหญ้าขึ้นงอกงาม ตามที่เช่นนั้น เหมาะสำหรับเลี้ยงสัตว์ เช่น วัว ควายเป็นฝูงๆ ทุ่งหญ้าบางแห่งกว้างใหญ่มาก เช่นทุ่งหญ้าในจังหวัดภาคอีสานเป็นต้น ด้วยเหตุนในภาคอีสานพลเมืองจึงเลี้ยงวัว ควาย เป็นอาชีพมากกว่าภาคอื่นๆ

๒. นา

ข้าวเป็นพืชล้มลุก ออกรวงให้เมล็ดคราวหนึ่งแล้วก็ตาย ถึงฤดูฝนชาวนาก็เพาะพันธุ์ข้าวปลูกใหม่ เมื่อฝนตก น้ำฝนจะขังอยู่ในนา เพราะนามีคันนากันน้ำไม่ให้หลบหนี ชาวนาเริ่มไถ คราดดินในนาแล้วหว่านเมล็ดข้าวลง เมื่อเมล็ดข้าวงอกเป็นต้นอ่อน เขาเรียกว่ากล้า ชาวนาจะถอนกล้านี้ไปปลูกในนาอีกแปลงหนึ่งที่เตรียมดินไว้ บีไหน

ฝนตกชุก น้ำฝนจะขังหล่อเลี้ยงต้นข้าวตลอดไปจนต้นข้าวแก่และออกรวง ถ้าฝนน้อยน้ำไม่พอเลี้ยงต้นข้าว ชาวนาต้องใช้ระหัดวิดน้ำเข้านา

เมื่อข้าวสุกมีสีเหลืองแล้ว ชาวนาก็ลงมือเก็บเกี่ยวนำไปตากให้แห้ง แล้วนวดเอาเมล็ดออกจากรวง สำหรับเก็บไว้ในยุ้ง

การดำนา

ภาพแสดงการเกี่ยวข้าว

หอสมุดแห่งชาติ

ลักษณะข้าวที่ควรใช้ทำพันธุ์

ลักษณะข้าวที่ไม่ควรใช้ทำพันธุ์

บทที่ ๖

น้ำหลากและน้ำลด

เมื่อฝนตกหนักจนน้ำนองแผ่นดิน น้ำฝนไหลจนชะดินเป็นร่องน้ำไหล ถ้าไหลผ่านเข้ามาในเรือกสวนและไร่ เมล็ดพืชที่เพาะไว้หรือพืชต้นอ่อนก็จะเสียหาย ยิ่งกว่านั้น ดินดีๆ ก็จะพลอยถูกน้ำฝนชะทะลายเสียไปด้วย

บางแห่งฝนตกมาก และตกตลอดทั้งวันทั้งคืน เมื่อฝนตกมากเข้าๆ น้ำในแม่น้ำที่น้ำฝนไหลลงไปไม่หยุดหย่อน ก็ท่วมล้นฝั่ง ไหลหลากไปทั้งสองฟาก ท่วมบ้านเรือน เรือกสวน ไร่นา ถนน หนทาง เสียหาย แม่น้ำบางแห่งในเมืองเราท่วมล้นฝั่ง ไหลหลากทุกปี

น้ำจะเริ่มหลากราวเดือน ๙ บางปีฝนตกล่าไปหน่อย น้ำจะหลากราวเดือน ๑๐ หรือ ๑๑ ขณะที่น้ำหลากน้ำจะไหลท่วมทุ่งเจิ่งไปหมด เป็ด

ไก่ และช้าง ม้า วัว ควาย ลำบากมาก ชาวนาต้องยกพื้นขึ้นให้สัตว์ของเขาอยู่ ขณะนี้ต้นข้าวก็ยืดตัวสูงขึ้นตามน้ำเรื่อย ๆ นอกจากน้ำจะหลากมากและไหลแรงผิดปรกติ ต้นข้าวจึงจะเสียหาย เพราะยืดตัวโตตามน้ำไม่ทัน และกระแสน้ำจะพัดต้นข้าวขาดยับไป

ขณะน้ำหลาก กุ้ง ปลา ไม่ค่อยจะมี เพราะไหลตามน้ำไปเสียมาก แต่จำพวกผักอุดม ตามท้องนาก็มีผักบุ้ง และสายบัวเต็มไปหมด

ราว ๆ เดือน ๑๒ น้ำที่ไหลหลากจะทรงตัวอยู่พักหนึ่ง ขณะนี้ต้นข้าวจะเริ่มออกรวง

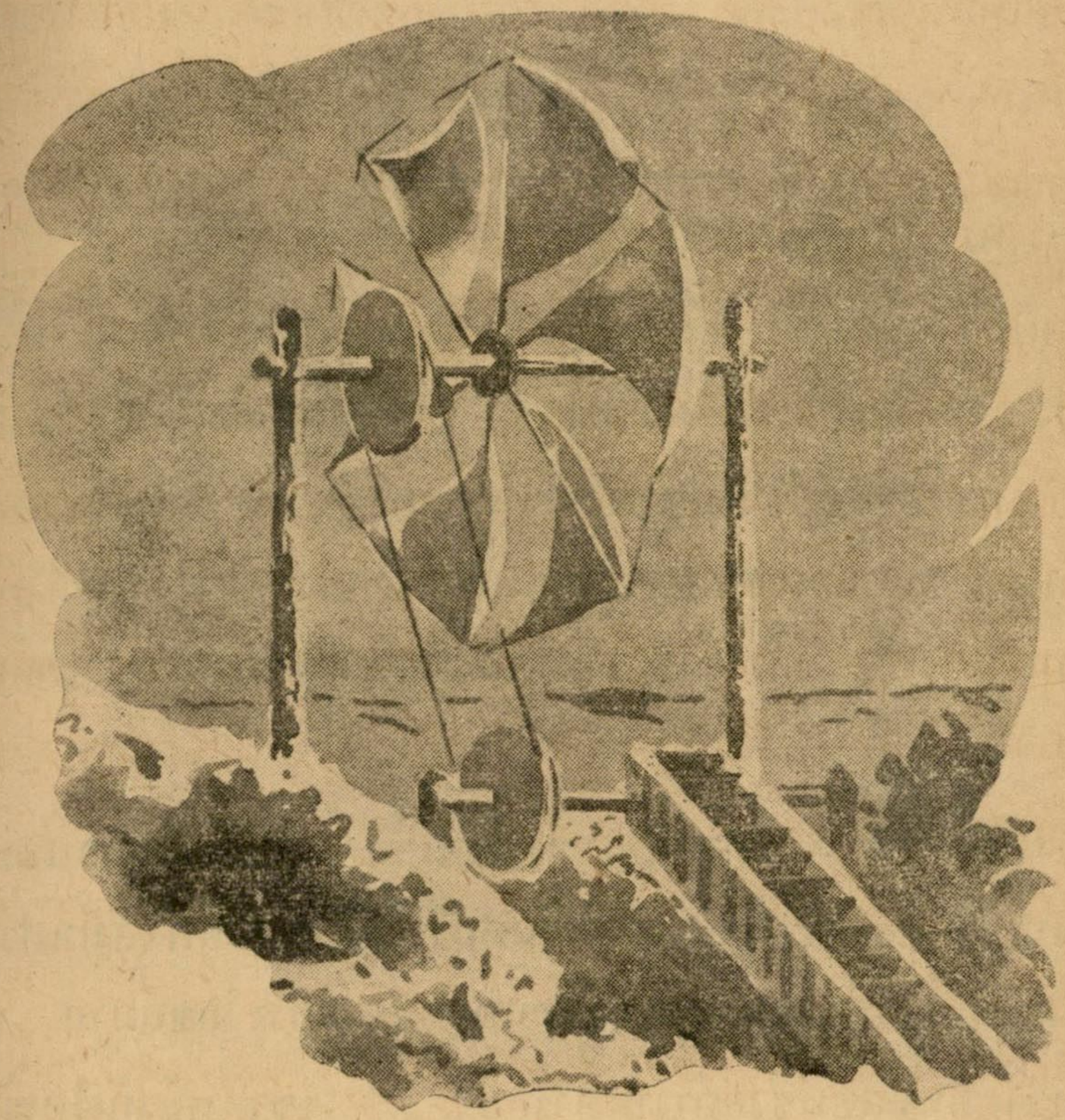
ถัดมาราว ๆ เดือนอ้าย หรือ เดือนยี่ น้ำจะเริ่มลดลงเป็นลำดับ ขณะน้ำลดกุ้งปลาอุดมมาก ชาวนาจับปลาได้สารพัด เช่น ปลาดุก ปลาช่อน ปลาหมอ ปลากระดี่ ปลาตะเพียน และปลาสลิด เขาจับได้มากมายจนเหลือกิน ก็ทำแห้งทำเค็มเก็บไว้ เราจะเห็นมีปลาแห้งขายเต็มตลาดไปหมด

ราวสิ้นเดือนยี่ ข้าวในนาก็จะสุก ชาวนาลงมือเก็บเกี่ยว ตอนนี้น้ำแห้งหมดแล้ว

ขณะที่น้ำลดในเดือนอ้ายหรือเดือนยี่นั้น ลมจะพัดเปลี่ยนทิศ ลมฝนซึ่งเคยพัดจากใต้ไปเหนือจะสงบลง ลมหนาวซึ่งพัดจากเหนือไปใต้จะเริ่มพัดแทนที่ต่อไป

บางคราวน้ำท่วมมากผิดปรกติโดยกะทันหัน กระแสน้ำไหลเชี่ยว ถนนหนทางบ้านเรือนและสะพานพังทะลายเสียหายหมด ผู้คนและสัตว์ล้มตายคราวละมาก ๆ เช่นนี้เราเรียกว่าอุทกภัย น้ำในแม่น้ำลำธารท่วมล้นฝั่งทำให้ข้าวในนาเสียหาย วัว ควาย หมู เป็ด และไก่ตายคราวละมาก ๆ

เมื่อปี พ.ศ. ๒๔๘๕ ในกรุงเทพฯ มีน้ำท่วมใหญ่ ท่วมทั่วบ้านทั่วเมืองอยู่นานร่วมเดือน ไปไหน ๆ ก็ต้องไปเรือกันทั้งนั้น



พลังงานที่ได้จากแรงธรรมชาติ

ในธรรมชาติมีพลังงานหลายอย่าง และคนเรานำเอาพลังงานของธรรมชาติมาใช้ทำประโยชน์ เป็นการเพิ่มพูนความสะดวกสบายให้แก่ชีวิต ถ่านหิน น้ำมันเชื้อเพลิง และแสงแดด ให้พลังงานธรรมชาติแก่เรา นอกจากนี้ยังมีแรงธรรมชาติอีกที่ให้พลังงานแก่เรา

แรงธรรมชาติ ที่คนสามารถนำพลังงานมาช่วยทำงานประกอบอาชีพของตน มีแรงกระแสน้ำและแรงกระแสลม

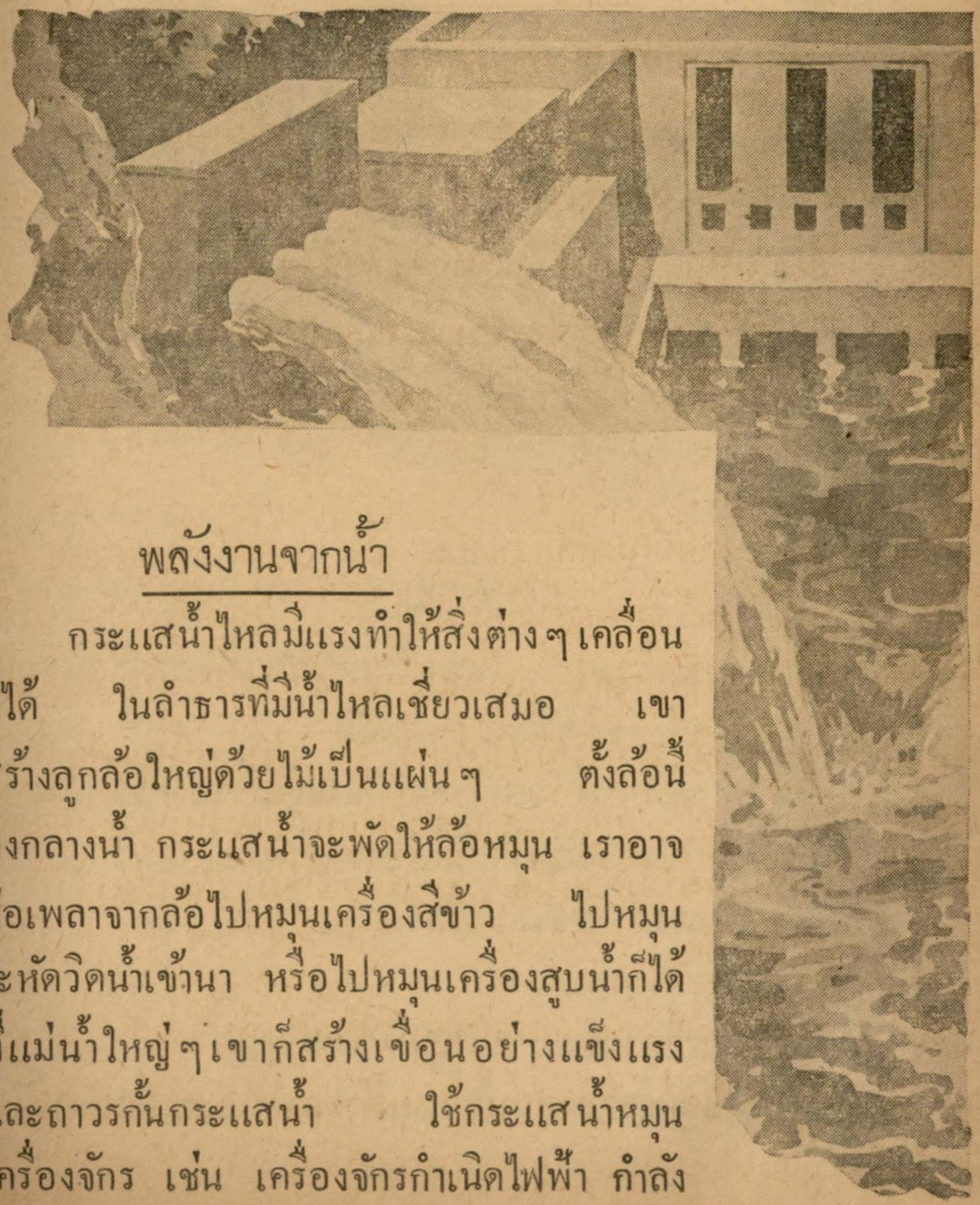
พลังงานที่ได้จากลม

บางคราวลมจะพัดอ่อน ๆ และบางคราวลมก็พัดแรง จนทำให้สิ่งหนัก ๆ เคลื่อนที่ไปได้ ลมจะพัดก้อนเมฆบนท้องฟ้าให้เลื่อนลอยไป กิ่งไม้ ใบไม้ และผ้าที่ตากไว้ จะเคลื่อนไหวปลิวสะบัดเมื่อถูกลม ควันตามปล่องไฟของโรงงานอุตสาหกรรม ฝุ่นละอองตามถนนหนทาง ตลอดจนเศษผงขยะบนพื้นดิน ลมก็พัดพาเอาไปได้ แม้แต่น้ำในสระ หรือแม่น้ำ ลำคลอง ก็จะถูกลมพัดเบนละลอกคลื่นพริ้วไปหมด

บางทีเวลาฝนตกมีลมพัดแรงเหมือนกัน และถ้าฝนตกและมีลมแรงเช่นนี้ แม้แต่จะเดินกางร่มก็กันฝนไม่ได้ ลมที่พัดสม่ำเสมอไปในทางเดียวกัน เช่นลมมรสุม หรือลมว่าว มีประโยชน์มาก เราใช้พลังงานจากลมชนิดนี้ช่วยทำงานบางอย่าง เขาทำกังหันใหญ่ ๆ ตั้งขึ้นให้สูงรับกระแสลม และต่อสายพานจากกังหันมาหมุนระหัดวิดน้ำเข้านา กังหันลมนี้เขาทำด้วยไม้บาง ๆ หรือจะใช้ผ้าเป็นแผ่น ๆ ปิดกับโครงไม้เป็นวงกลมก็ได้

นอกจากจะใช้พลังงานจากลมหมุนกังหันวิดน้ำเข้านา เขายังใช้หมุนเครื่องสีข้าว หมุนเครื่องสูบน้ำ แล้วต่อท่อเอาน้ำไปใช้ในบ้านเรือนได้ด้วย

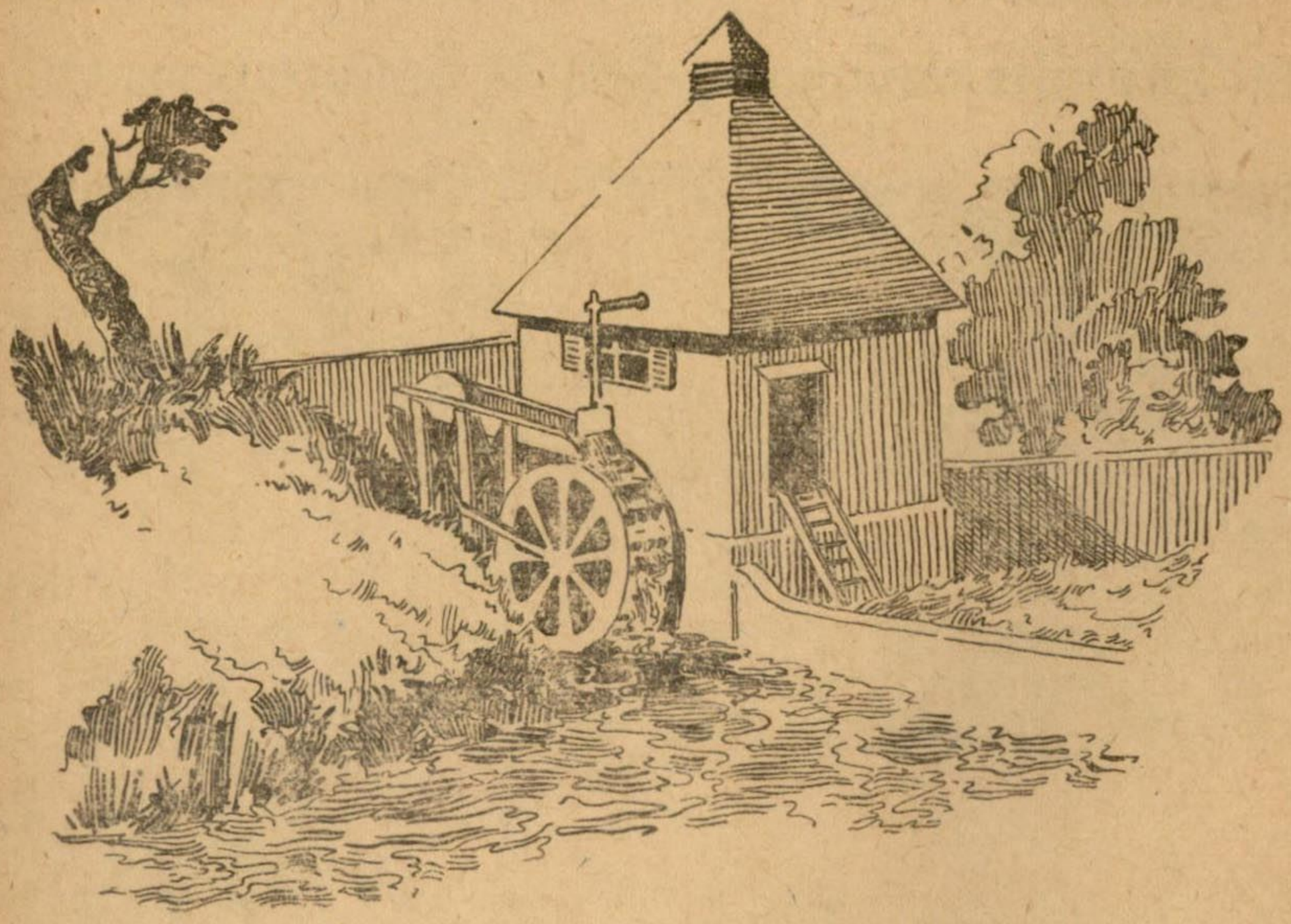
เรือใบที่แล่นไปได้ไกล ๆ ก็อาศัยกำลังงานจากกระแสลมพัดใบพาไป เวลาได้ลมดี เขาเรียกว่า ลมกินใบ ชาติที่เจริญในการค้าขายทางทะเลมาแต่โบราณก็ใช้เรือใบทั้งนั้น แสดงว่าคนรู้จักใช้พลังงานของลมให้เป็นประโยชน์แก่การอาชีพและการคมนาคมมานานแล้ว



พลังงานจากน้ำ

กระแสน้ำไหลมีแรงทำให้สิ่งต่าง ๆ เคลื่อนที่ได้ ในลำธารที่มีน้ำไหลเชี่ยวเสมอ เขาสร้างลูกล้อใหญ่ด้วยไม้เป็นแผ่น ๆ ตั้งล้อนี้ลงกลางน้ำ กระแสน้ำจะพัดให้ล้อหมุน เราอาจต่อเพลาจากล้อไปหมุนเครื่องสีข้าว ไปหมุนระหัดวิดน้ำเข้านา หรือไปหมุนเครื่องสูบน้ำก็ได้ ที่แม่น้ำใหญ่ ๆ เขาก็สร้างเขื่อนอย่างแข็งแรงและถาวรกั้นกระแสน้ำ ใช้กระแสน้ำหมุนเครื่องจักร เช่น เครื่องจักรกำเนิดไฟฟ้า กำลัง

ไฟฟ้าที่ได้จากแรงน้ำไหล เสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่าใช้น้ำมันเชื้อเพลิงอย่างอื่นมาก นอกจากนี้เรายังใช้กระแสน้ำในการล่องซุงและอื่น ๆ อีกด้วย



สรุปความ

๑. หญ้างอกงามเร็วมาก และเป็นศัตรูของพืชต่าง ๆ ที่เราปลูก เพราะมันแย่งอาหารพืชที่เราปลูกกิน

๒. หญ้าเป็นประโยชน์ เพราะสัตว์กินหญ้าเป็นอาหาร และหญ้าที่น่าเบื่อยในนา เป็นปุ๋ยที่ดีสำหรับต้นข้าว

๓. ทุ่งหญ้าเหมาะสำหรับเลี้ยงสัตว์

๔. ฤดูฝน ชาวนาปลูกข้าว

๕. ชาวนาเก็บเกี่ยวข้าวเมื่อข้าวสุกมีสีเหลืองแล้ว

๖. ฝนตกมาก ๆ น้ำในแม่น้ำที่น้ำฝนไหลลงไปไม่หยุดหย่อน ก็ท่วมล้นฝั่งไหลหลากไปทั้งสองฟาก นี่เรียกว่าน้ำหลาก

๗. น้ำเริ่มหลากราวๆ เดือน ๕ - ๑๐ หรือเดือน ๑๑
๘. ราวๆ เดือนอ้ายหรือเดือนยี่น้ำจะเริ่มลดลงเป็นลำดับ
๙. ในธรรมชาติมีพลังงานหลายอย่างที่เป็นประโยชน์ และคนสามารถเอาพลังงานเหล่านี้มาใช้ได้
๑๐. แรงธรรมชาติที่ให้พลังงานเป็นประโยชน์แก่ชาวนาที่สำคัญคือแรงจากลม และจากกระแสน้ำ

คำถามและสิ่งปฏิบัติ

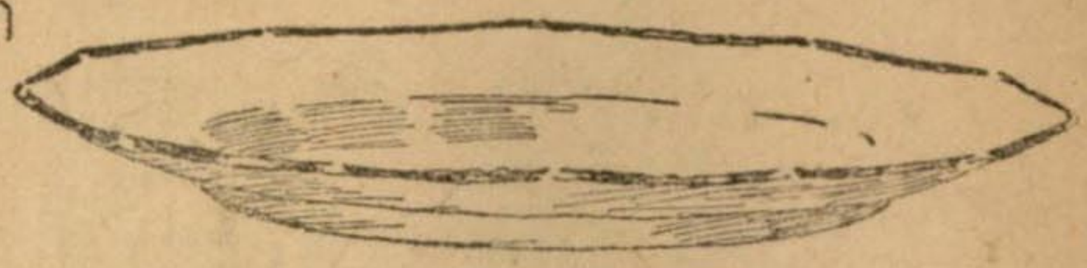
๑. ในเมื่อเราพรวนดิน และคราดต้นหญ้าต่างๆ ตายไปหมดแล้ว ทำไมหญ้าจึงงอกขึ้นได้อีก
๒. เพราะเหตุใดเราจึงต้องกำจัดหญ้าให้หมดก่อนที่เราจะปลูกพืชผักสวนครัว
๓. ทุ่งหญ้ามีประโยชน์อย่างไรบ้าง
๔. ข้าวเป็นพืชชนิดไหน
๕. เมื่อข้าวงอกเป็นต้นอ่อน เขาเรียกว่าอะไร
๖. น้ำหลากคืออะไร จงเขียนอธิบายพอสังเขป
๗. น้ำเริ่มหลาก และน้ำเริ่มลด เมื่อใด
๘. น้ำหลากผิดปรกติให้โทษอย่างไรบ้าง
๙. จงสังเกตว่ามีสิ่งใดบ้างในท้องถิ่นของเธอที่ใช้ลมและกระแสน้ำ ประกอบการงานบ้าง
๑๐. เมื่อมีโอกาสไปเที่ยวต่างท้องถิ่น จงสังเกตการทำงานของสิ่งต่อไปนี้ว่ามันเคลื่อนที่ไปได้อย่างไร ระหัดลม เรือใบและซุง

ชามเทพนม
อย่างแบบเก่า

กาน้ำ

ชามใส่อาหาร

ถ้วยชา



จานอาหาร

บทที่ ๗

เครื่องปั้นดินเผา และอิฐ

ดินเหนียวเกิดจากหินที่แตกละเอียดเป็นผงทับถมรวมกันอยู่เป็นเวลานาน ดินเหนียวสีขาว หรือสีนวล บริสุทธิ์กว่าดินเหนียวสีดำ หรือสีเทาแกมเขียว ซึ่งมีแร่หลายอย่างปนอยู่

ดินเหนียวตามที่บางแห่งอยู่ตื้น ๆ ตามทุ่งนาดินเหนียวอยู่ที่พื้นนาเลยทีเดียว บางแห่งก็อยู่ลึก ต้องขุดลงไปลึกมากจึงจะพบดินเหนียว

ธรรมชาติของดินเหนียว เป็นดินที่มีเนื้อละเอียด เมื่อเปียกน้ำจับกันเป็นก้อนเหนียวปั้นรูปต่าง ๆ ได้ และเมื่อเผาไฟสุกแล้วจะแข็งใช้ได้นาน ๆ ดินเหนียวจึงมีประโยชน์มาก เขาใช้ทำภาชนะและเครื่องใช้ต่าง ๆ ที่เรียกกันว่าเครื่องปั้นดินเผา

ภาพแสดงประโยชน์ของดินเหนียว

๑. ดินเหนียวใช้ทำอะไรได้บ้าง

ดินเหนียวสีขาวเป็นดินเนื้อดี เขาใช้ทำถ้วยชาม แจกัน และเครื่องลายคราม เขามักเคลือบผิวและเขียนลวดลายงดงามประกวดประขันกันมาก และขายกันแพงๆ ส่วนดินเหนียวเนื้อรองลงมานั้นใช้ทำภาชนะจำพวกโอ่ง ไห อ่าง กระถาง หม้อดินต่างๆ คนโทน้ำ และเครื่องดินเผาของเล่น ภาชนะเหล่านี้ไม่ต้องการฝีมือความประณีตกระเบื้องและอิฐทำด้วยดินชนิดรองนี้เหมือนกัน

๒. ดินขาว

มีดินอีกชนิดหนึ่ง เนื้อละเอียดมาก และมีสีขาวสะอาด ดินชนิดนี้เขาเรียกว่าดินขาว นักวิทยาศาสตร์เขาเรียกดินนี้ว่า เคโอลิน

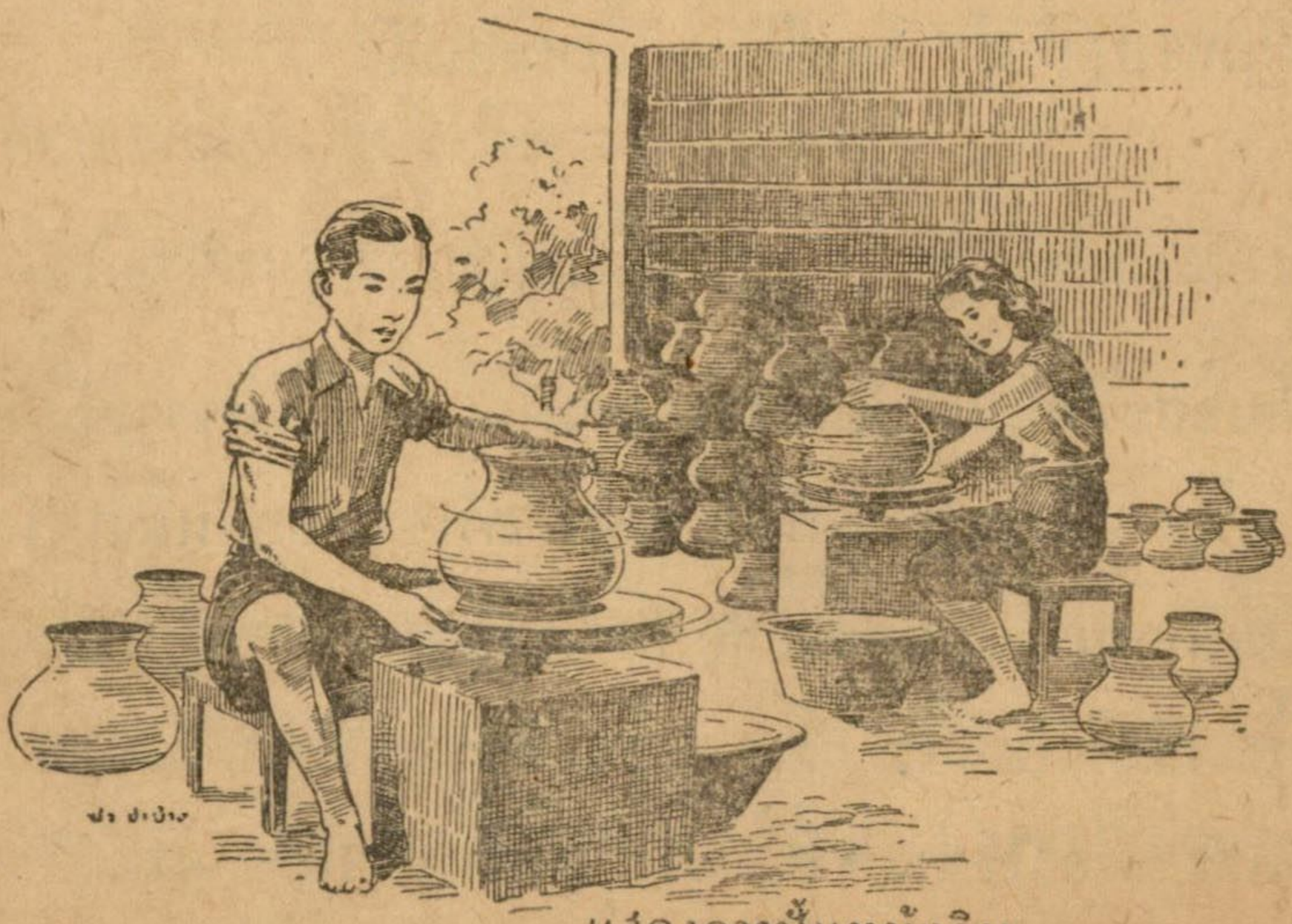
เมื่อเปียกน้ำดินชนิดนี้จะจับกันเป็นก้อน และปั้นเป็นรูปต่างๆ ได้เช่นเดียวกับดินเหนียว ดินขาวสีขาวสะอาดดีกว่าดินเหนียว จึงทำถ้วยชามและเครื่องใช้ต่างๆ ที่ดี บาง สวยงาม และทนทานได้ดีกว่าดินเหนียว เมื่อเคลือบและเขียนลวดลายแล้ว จึงสวยน่าดูกว่ามาก

เครื่องปั้นที่ทำด้วยดินขาวมีราคากว่าเครื่องปั้นที่ทำด้วยดินเหนียว ในเมืองจีนมีดินขาวมาก เขาจึงทำถ้วยชามส่งเป็นสินค้ามาขายเมืองเราปีละมาก ๆ ในประเทศเรามีดินขาวอยู่หลายแห่งเหมือนกัน ที่สุโขทัยและสวรรคโลก มีดินขาวมากกว่าที่อื่น เครื่องปั้นดินเผาและถ้วยชามของไทยที่ทำที่เมืองทั้งสองนี้เคยมีชื่อมานานแล้ว เขาเรียกว่าชามสังคโลก

๓. วิธีทำเครื่องปั้นดินเผา

เครื่องปั้นดินเผาแทบทุกชนิด มีวิธีทำคล้ายคลึงกันทั้งนั้น จะเล่าถึงวิธีปั้นหม้อดินให้ฟังดังนี้

เมื่อได้ดินเหนียวมาแล้ว เขาใช้ไม้ขูดดินเหนียวนั้นออกเป็นชั้นบาง ๆ เพื่อเก็บกรวด หรือรากไม้และสิ่งอื่น ๆ ที่ปนอยู่ออก ให้เหลือแต่ดินเหนียวล้วนเนื้อละเอียด แล้วเขาร่อนทราย เอาแต่เม็ดเล็กละเอียด ไม่มีกรวดและผงปน มิฉะนั้นเมื่อปั้นทำหม้อแล้ว หม้อจะซึม



แสดงการปั้นหม้อดิน

เขาผสมทรายละเอียดที่ร่อนแล้วนี้กับดินเหนียวที่กล่าวข้างต้น นวดคลุกเคล้าให้ดินและทรายเข้ากันดี ไม่มีทรายมากเป็นหย่อม ๆ แล้วจึงแบ่งดินที่ผสมได้ที่ดีแล้วนั้น ออกเป็นก้อน ๆ ตามที่ต้องการ นำไปตั้งบนแป้น ที่มีแกนหมุนได้ ให้คนหนึ่งคอยหมุนแป้น หรือถ้าชำนาญก็หมุนแป้นเองได้ แป้นนี้ต้องหมุนอยู่เรื่อย ขณะที่แป้นหมุนไป ผู้ปั้นก็ใช้มือใช้น้ำรีดดินให้เป็นแผ่นบาง สูงขึ้น และแต่งให้เป็นรูปหม้อตามต้องการ หม้อที่ปั้นแล้ว ต้องนำออกผึ่งไว้ ให้แห้งพอหมาด ๆ เสียก่อน แล้วจึงนำมาตบแต่งให้รูปร่างสวยขึ้น และให้เนื้อแน่นเรียบดี โดยใช้ไม้แบน ๆ ตี เมื่อตีแต่งรูปหม้อให้สวยงามจนพอใจแล้ว เขาผึ่งแดดให้แห้งสนิทและนำไปเผาในเตา ที่แรกเขาเผาด้วยไฟอ่อน ๆ เรียกว่ารุม เพื่อให้หม้อค่อยร้อนทีละน้อย ๆ แล้วจึงค่อยเร่งไฟให้แรงขึ้น ครั้นเห็นว่าสุกระอุทั่วกันดีแล้ว จึงราไฟ แต่คงทิ้งหม้อไว้ในเตาก่อน รอจนกว่าจะเย็น ก็รื้อเอาหม้อออกจากเตา นำมาใช้ได้

๔. วิธีทำอิฐ

คนรู้จักใช้อิฐก่อสร้าง วัตถุและสถานที่อยู่อาศัย เช่น โบสถ์ วิหาร เจดีย์ กำแพง และตึกมาช้านานแล้ว อิฐ เป็นเครื่องดินเผาที่สำคัญยิ่งอย่างหนึ่ง ทำด้วยของสามอย่างผสมกัน คือ ดินเหนียว หรือดินโคลน แกลบและทราย มีวิธีทำเป็นลำดับดังนี้ คือ เขาผสมดินเหนียวหรือดินโคลนแกลบและทรายเข้าด้วยกัน ย่ำด้วยเท้าให้คลุกเคล้าเข้ากันดี และทิ้งไว้พอหมาดๆ แล้วจึงปั้นเป็นแผ่นอิฐ โดยใช้แม่พิมพ์เป็นแบบปั้น อิฐที่ปั้นแล้วนั้นเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มี ๖ หน้า เมื่อพิมพ์เป็นแผ่นแล้ว ผึ่งแดดไว้ให้แห้ง และใช้มีดเกลาแต่งหน้าให้เรียบร้อยเสียก่อนจึงจะนำไปเผาไฟในเตาใหญ่ สุมไฟเผาอยู่ประมาณวันกับคืนหนึ่ง แล้วอุดปากเตาและช่องเตาให้ไฟดับ ปล่อยให้ความร้อนระอุอยู่ในเตา เพื่อให้อิฐสุกทั่วกัน ทิ้งไว้ประมาณ ๒-๓ วัน จึงจะเปิดเตา รื้อเอาอิฐออก อิฐที่สุกดีจะมีสีแดงแข็งแกร่ง อิฐชนิดที่ทำด้วยดินเหนียว ผสมทรายและแกลบได้ส่วนดีนั้น เวลาปั้น

ภาพแสดงวิธีทำอิฐ

อัดใส่แม่พิมพ์ได้แน่น เมื่อเผาสุกดีทั่วแล้ว เนื้อแข็งแกร่ง อิฐชนิดนี้จึงแข็งแรงใช้ได้ทนทาน

ส่วนอิฐที่ทำด้วยดินโคลน อัดเป็นแผ่นไม่ค่อยได้แน่น เนื้อจึงไม่ค่อยแข็ง จึงค่อนข้างเปราะและหักง่าย ถ้ายิ่งเผาไม่ระอุดีก็ยิ่งเปราะมาก จึงเลวกว่าอิฐที่ทำด้วยดินเหนียว อิฐที่ทำที่บางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี มีชื่อมาก จนเรียกกันทั่วไปว่า อิฐบางบัวทอง หรือใช้ตัวย่อว่า บ.บ.ท.

สรุปความ

๑. เขาใช้ดินเหนียวชนิดสีขาวเนื้อดีทำถ้วยชาม แจกัน และเครื่องลายคราม

๒. ดินขาวเนื้อละเอียดมาก ขาวสะอาดใช้ทำถ้วยชามชนิดดีๆได้

๓. เขาใช้ดินเหนียวสีเทาหรือค่อนข้างดำ ทำหม้อดิน โอ่ง ไห

๔. อิฐที่ทำด้วยดินเหนียว แข็งแรงและทนทานกว่าอิฐที่ทำด้วยดินโคลน

คำถามและสิ่งปฏิบัติ

๑. ถ้ามีโรงงานทำหม้อดินหรือทำอิฐใกล้ๆบ้านเธอ ให้เธอไปดูและเขียนเล่าให้ครูฟังโดยละเอียด

๒. ในบ้านเธอมีเครื่องปั้นดินเผาอะไรบ้าง ทำจากดินขาว หรือดินเหนียว

๓. ดินขาวดีกว่าดินเหนียวอย่างไร และดินขาวแตกต่างกับดินเหนียวอย่างไร

บทที่ ๔

สินแร่

๑. สินแร่ คืออะไร

โลหะธาตุที่สำคัญและเป็นประโยชน์แก่มนุษย์ มีมากมายหลายชนิด เช่น ทองแดง เหล็ก ตะกั่ว สังกะสี อะลูมิเนียม ทองคำ และเงิน โลหะเหล่านี้เป็นประโยชน์แก่คน และสำคัญที่สุดในโลก โดยมากไม่มีอยู่เป็นอิสระ มักปะปนและผสมอยู่กับสิ่งอื่นๆ เช่น ดิน หิน ซึ่งเรียกว่าสินแร่ เมื่อต้องการโลหะจำพวกนี้โดยบริสุทธิ์ ก็ต้องนำเอาสินแร่มาถลุง หรือแยกโดยวิธีอื่นๆ เพื่อเอาสิ่งที่เจือปนและไม่ต้องการออก ดังนั้น สินแร่ของโลหะอะไร ก็คือ สิ่งซึ่งมีโลหะนั้นจำนวนมากผสมปะปนอยู่กับสิ่งอื่นๆ ซึ่งอาจจะเป็นดิน หิน หรือแร่ธาตุ อย่างอื่นก็ได้

๒. สินแร่ที่มีลักษณะเป็นหิน

สินแร่โดยมากมีลักษณะเป็นหิน เขาจึงมักเรียกกันว่าหิน หินมีสีต่างๆกัน บางก้อนใสเหมือนกระจก บางก้อนมีแง่แหลมคม ผิวราบเรียบ บางก้อนก็แข็งมาก และบางก้อนทุบให้แตกได้ง่าย หินมีแตกต่างกันไปเช่นนี้ ก็เพราะว่า ในหินแต่ละก้อนนั้น มีแร่ธาตุผสมอยู่ต่างๆกัน แร่ธาตุอย่างหนึ่งก็ทำให้หินมีสีไปอย่างหนึ่ง และมีลักษณะต่างๆกันไป หินบางก้อนก็มีแร่ธาตุสำคัญผสมอยู่อย่างเดียว บางก้อนก็มีแร่ธาตุสำคัญผสมอยู่หลายอย่าง

ลองทุบหินออกดูสักก้อนหนึ่ง สังเกตแง่ที่แตกออกใหม่ ๆ จะเห็นแง่สีและเหลี่ยมต่าง ๆ กัน หินที่มีแร่ธาตุมีค่าผสมอยู่มีราคาแพง เพราะเขาอาจนำมาถลุงเอาแร่ธาตุนั้น ๆ มาใช้เป็นประโยชน์ได้

สินแร่บางอย่าง มีเหลี่ยมและเงาวาว ถ้าเราสังเกตก้อนจุนสี บางที เราจะเห็นเหลี่ยมต่าง ๆ ก้อนเล็ก ก้อนใหญ่ก็มีลักษณะเหมือนกันหมด ก้อนแร่เช่นนี้เขาเรียกว่า "ผลึก" ผลึกของเกลือมีรูปเหมือนกล่องสี่เหลี่ยม และมีรูปเหมือนกันหมด เว้นแต่ใหญ่บ้าง เล็กบ้างและแตกหักไปบ้างเท่านั้น แต่อย่างไรก็มีรูปคล้ายหีบสี่เหลี่ยมเหมือนกันทุกก้อน เกลือก็เป็นแร่ชนิดหนึ่ง

แร่แต่ละชนิดมีผลึกเหมือนกันหมด ไม่ว่าจะปะปนอยู่กับอะไร รูปร่างผลึกของแร่จะช่วยให้นักวิทยาศาสตร์บอกให้เรารู้แน่นอนว่า แร่ที่ปนอยู่ในหินเป็นแร่ชนิดใด

๓. สินแร่เหล็ก

เหล็กมีอยู่มากมาย แร่เหล็กจะเจือปนอยู่ในดินแทบทุกแห่ง บางแห่งก็มีมาก บางแห่งก็มีน้อย ดินเหนียวและอิฐมีสีแดงเข้มก็เพราะมีธาตุเหล็กเจือปนอยู่ เหล็กมักปะปนอยู่ในพื้นดินเป็นจำนวนเล็ก ๆ น้อย ๆ ทุกแห่ง แต่เขาก็ไม่ถลุงเอาเหล็กจากดิน เขาถลุงเอาเหล็กออกจากสินแร่ได้ง่าย และได้มากกว่า เมื่อต้องการถลุงเหล็ก เขานำเอาสินแร่เหล็กกับถ่านรวมกันเผาถลุงในเตาใหญ่ เมื่อถลุงออกมาจากเตาครั้งแรก เหล็กก็ยังไม่บริสุทธิ์แท้ทีเดียว มีของอื่นเจือปนอยู่ด้วยเล็กน้อย เราเรียกว่าเหล็กหลอม เพราะยังเปราะและหลอมได้

ง่าย เหล็กหลอมเหมาะสำหรับใช้ทำสิ่งของที่ไม่จำเป็นต้องแข็งแรงมั่นคงนัก ถ้าได้ถลุงเหล็กหลอมเสียอีกครั้งหนึ่ง สิ่งอื่นๆ ซึ่งเจือปนอยู่ในเนื้อเหล็กก็จะออกหมด เหล็กที่ถลุงซ้ำจะเหนียวขึ้นและเป็นเหล็กพืด เขาเรียกว่าเหล็กพืด ก็เพราะเขาทำเป็นแผ่นๆ ถ้านำเหล็กพืดมาเผาให้ร้อนจนแดง ก็อาจจะใช้ฆ้อนตีให้เป็นรูปต่างๆ ได้ เช่น มีด ขวาน จอบ เสียม เป็นต้น เหล็กพืดเป็นเหล็กที่มี

ประโยชน์ในการทำเครื่องมือ เครื่องใช้ธรรมดา แต่ถ้าจะทำอาวุธหรือเกราะ เขามักใช้เหล็กกล้า ซึ่งเป็นเหล็กผสมกับโลหะอื่น และใช้วิธีทำพิสดารมาก

แร่เหล็กมีมากในสหรัฐอเมริกา เยอรมัน อังกฤษ รุสเซีย ฝรั่งเศส เบลเยียม ญี่ปุ่น สเปญ และสวิเดน ในประเทศบราซิลและประเทศจีนก็มีแร่เหล็กมากเหมือนกัน แต่ไม่ได้ขุดขึ้นใช้เป็นล่ำเป็นสัน เพราะมีการคมนาคมไม่ดีพอ เหล็กเป็นแร่สำคัญรองลงมาจากถ่านหิน เพราะประเทศใด ๆ ที่ไม่มีเหล็กหรือถ่านหิน ก็ไม่อาจจะประกอบอุตสาหกรรมให้รุ่งเรืองได้ ในการอุตสาหกรรมและการก่อสร้าง เขาใช้เหล็กมากกว่าแร่อื่น ๆ มาก

๔. สินแร่เงิน

สินแร่เงินมักปนสังกะสี ตะกั่ว บางทีก็ปนอยู่กับทองคำ บางทีก็เป็นแร่บริสุทธิ์ไม่ปนอยู่กับของอื่นเลย แต่เงินที่ขุดมาใช้กันทุกวันนี้มักมาจากสินแร่จำพวกหนึ่ง เงินที่บริสุทธิ์ไม่เป็นสนิม และขัดให้สุกใสเป็นเงางามมาก เงินมีในประเทศเม็กซิโกมากที่สุด นอกจากนั้นก็มีในสหรัฐอเมริกา แคนาดา เยอรมัน สเปญ อินเดีย และญี่ปุ่น เขาใช้เงินทำเป็นเครื่องประดับและเครื่องใช้สอยต่าง ๆ และใช้ทำเหรียญเงินเป็นของกลางในการซื้อขายด้วย

๕. สินแร่อะลูมิเนี่ยม

อะลูมิเนียมในสินแร่จำพวก ไมคา นิล ทับทิม พลอย วิธีถลุงอะลูมิเนียม สมัยนี้เขาใช้กระแสไฟฟ้าผ่านเข้าไปในสินแร่ จนอะลูมิเนียมสลายตัวออกมา ดินเหนียวก็มีอะลูมิเนียมเจือปนอยู่เหมือนกัน ดินเหนียวอย่างดีมีสีขาวที่เรียกว่าดินขาว อย่างที่มีอยู่ในภาคเหนือของประเทศเรานั้น ก็มีอะลูมิเนียมผสมอยู่ด้วยเหมือนกัน

อะลูมิเนียม เป็นโลหะธาตุสีขาวแกมเทา หรือสีน้ำเงินอ่อน อะลูมิเนียมเบากว่าเหล็กสามเท่า ไม่เป็นสนิม และตีเป็นแผ่นหรือทำเป็นเส้นลวดได้ เขาจึงใช้อะลูมิเนียมทำเครื่องใช้สอยต่าง ๆ มาก เช่น เครื่องครัว ทั้งหม้อ ถ้วยชามและช้อนคันเล็ก ๆ เครื่องบินก็ประกอบขึ้นด้วยอะลูมิเนียมแทบทั้งลำ ในประเทศอังกฤษ เขายังสร้างบ้านทั้งหลังด้วยอะลูมิเนียม

๖. สินแร่ตะกั่ว

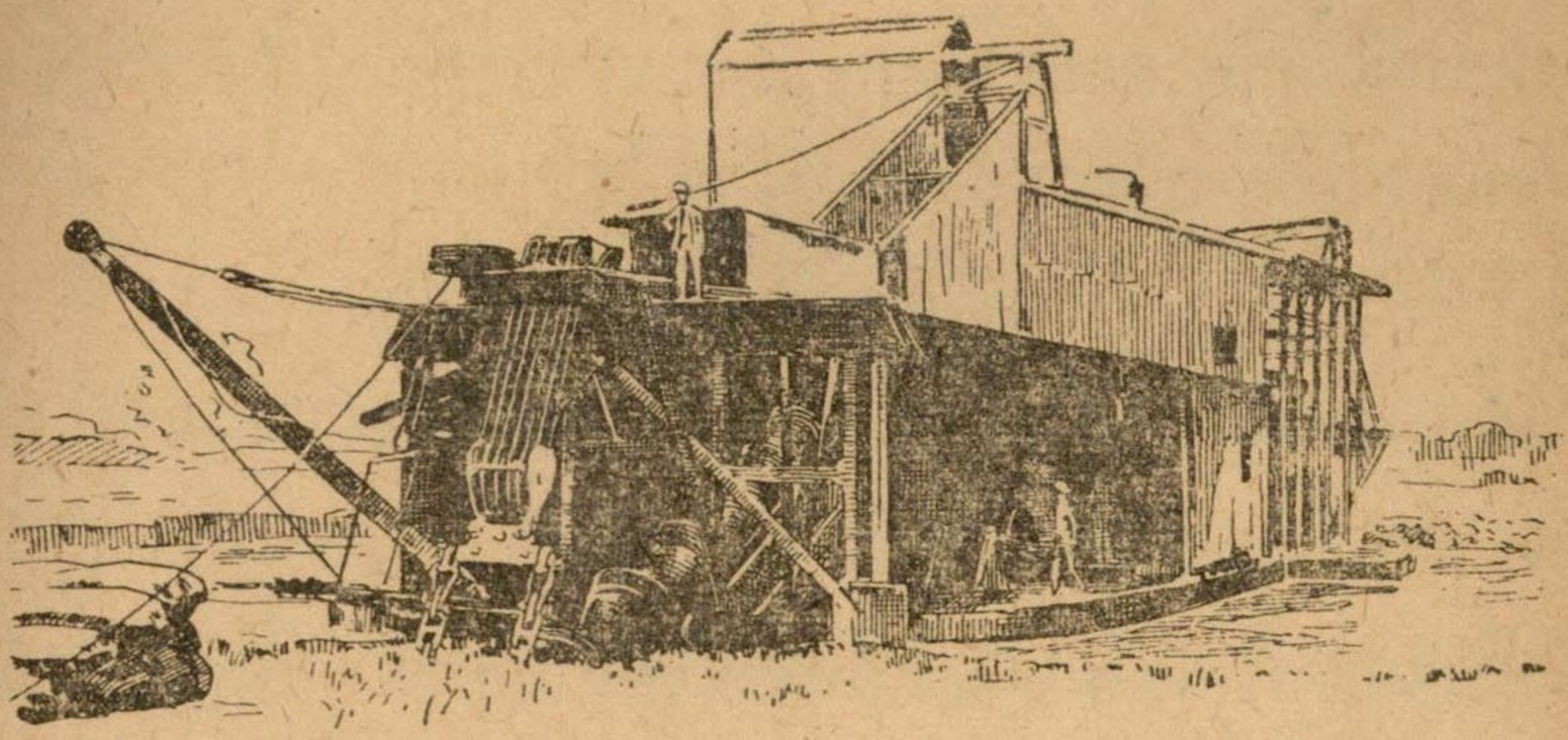
ตะกั่วได้จากสินแร่ที่เรียกว่า กาลีนา เป็นแร่สีดำ มีเงาให้เห็นว่าเป็นโลหะ เมื่อต้องการตะกั่วต้องนำสินแร่นี้ไปถลุง

ตะกั่วมีราคาไม่แพง หนักกว่าโลหะอย่างอื่น ถ้าเอามีดเฉือนเนื้อตะกั่วออกใหม่ ๆ ก็จะเห็นเงาโลหะ แต่ทิ้งไว้ไม่ช้าก็ดำ ตะกั่วใช้บัดกรีเป็นส่วนมาก

๗. สินแร่ดีบุก

ประเทศไทยเรามีดีบุกเป็นสินค้าสำคัญรองลงไปจากข้าว และไม้สัก ดีบุกมักปนอยู่กับหินและดินทรายสินแร่เป็นก้อนหิน ก้อนเหมองฉีด (แร่ดีบุก) กรวด ตามริมชายฝั่งทะเล ตามแม่น้ำ และตามภูเขา เขาขุดเอาสินแร่มาล้างเอาแร่ดีบุก เขาใช้แร่ดีบุกอาบเหล็กและสังกะสีเพื่อป้องกันสนิม และใช้เคลือบกระป๋อง สำหรับบรรจุของและอาหารต่าง ๆ ดีบุกมีมากในแหลม

มลายู ภาคใต้ของประเทศไทยเรา และรวมหมู่เกาะชวาในสหรัฐ-อินโดนีเซีย ในออสเตรเลีย จีน และพม่า ก็มีดีบุกมาก นอกจากนี้ในประเทศเปรูและประเทศโบลิเวียในทวีปอเมริกาใต้ก็มีดีบุกเหมือนกัน



เหมืองเรือขุด

สรุปความ

๑. โลหะธาตุที่สำคัญและเป็นประโยชน์แก่มนุษย์ได้แก่ ทองแดง เหล็ก ตะกั่ว สังกะสี ดีบุก อะลูมิเนียม ทองคำ เงิน

๒. สินแร่โดยมากมีลักษณะเป็นหิน สินแร่บางอย่างมีเงาวาว ถ้าสังเกตดูก้อนจุนสีจะเห็นเหลี่ยมต่าง ๆ ก้อนเล็กก้อนใหญ่มีลักษณะเหมือนกันหมด ก้อนแร่เช่นนี้เรียกว่า “ผลึก”

๓. สินแร่ธรรมชาติเมื่อจะแยกโลหะมาใช้ประโยชน์ต้องนำมาถลุงเสียก่อน

คำถามและสิ่งปฏิบัติ

๑. สินแร่คืออะไร สินแร่ที่เป็นหินมีลักษณะอย่างไร

๒. แร่สำคัญ ๆ มีอะไรบ้าง ที่ธรรมชาติเป็นสินแร่ เมื่อจะใช้ต้องนำมาถลุงเสียก่อน

๓. จดชื่อสิ่งของและเครื่องใช้ต่าง ๆ ที่ทำด้วยดีบุก เงิน อะลูมิเนียม ให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ แยกไว้เป็นพวก ๆ

บทที่ ๙

เชื้อเพลิงต่าง ๆ

๑. น้ำมันแร่

เชื้อเพลิงต่าง ๆ ได้แก่น้ำมันเบนซิน น้ำมันก๊าด ถ่านหิน ซึ่งขุดได้มาจากดิน นับอยู่ในจำพวกแร่

น้ำมันแร่หรือที่เรียกกันว่าน้ำมันบีโตรเลียม เป็นน้ำมันที่ได้มาจากใต้ดิน น้ำมันแร่เกิดจากพืชและสัตว์ เช่น ป่าไม้เก่าแก่ และหอยตายทับถมกันนับเป็นล้าน ๆ ปี บางแห่งสิ่งเหล่านี้ก็อยู่ก้นทะเล

น้ำมันแร่มีมากในสหรัฐอเมริกา แคนาดา ในทวีปอเมริกาใต้ รุสเซีย รูมาเนีย อิรัค และอิหร่านตอนเหนือ ก็มีน้ำมันแร่อยู่มาก ที่หมู่เกาะมลายู เกาะบอร์เนียว ตอนเหนือของเกาะสุมาตรา และตอนกลางของพม่าก็มีน้ำมันแร่ ในประเทศเราตามที่ได้ตรวจพบปรากฏว่ามีน้ำมันแร่อยู่ที่แพร่ ตาก และสุราษฎร์ธานี แต่ยังไม่เคยขุดขึ้นใช้เป็นล่ำเป็นสันเลย

การทำน้ำมันแร่ - เมื่อสำรวจดูรู้ว่าตรงไหนมีบีโตรเลียมแน่แล้วเขาก็ตั้งโครงเสาสูงยึดท่อเหล็กฝังเจาะทะลุหินลงไปลึก ๆ เมื่อเจาะลงไปถึงน้ำมัน เขาก็สูบน้ำมันขึ้นมาปล่อยให้ไหลไปตามท่อเข้าสู่ถังเก็บ จากถังเก็บนี้เขาต่อท่อยาวไปสู่ท่าเรือหรือสถานีรถไฟ เพื่อขนไปยังโรงกลั่นแยกเป็นน้ำมันประเภทต่าง ๆ ต่อไป

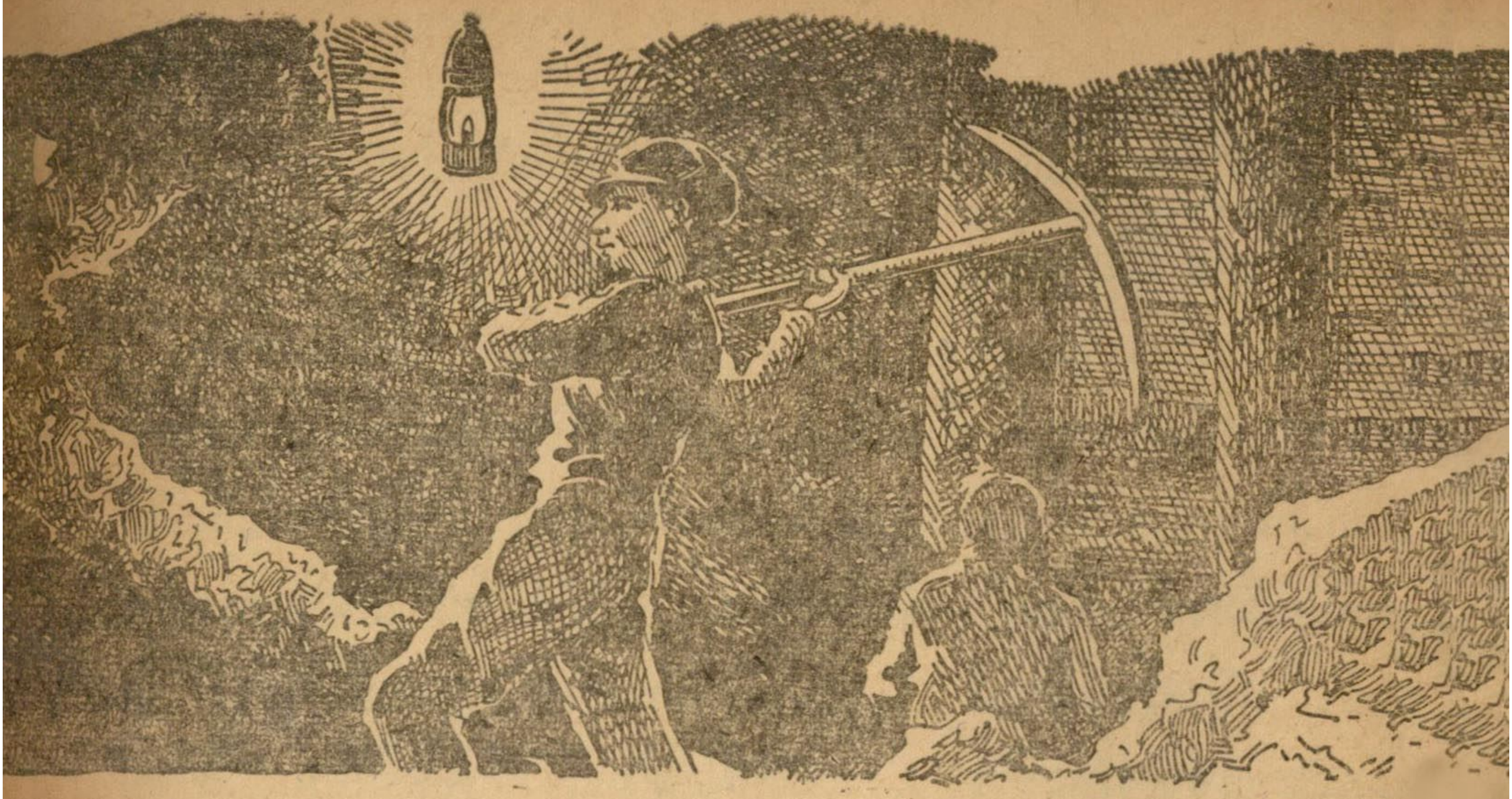
214
372.3
ว678ส

สิ่งที่ได้จากน้ำมันแร่ การกลั่นแยกน้ำมันแร่จะได้ของหลายอย่าง เช่น ได้เบนซิน น้ำมันชนิดนี้เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงที่ไวไฟมาก เขาใช้เดินเครื่องจักร เช่น รถยนต์ และเรือยนต์ ได้น้ำมันแคโรซีน หรือที่เรียกกันง่าย ๆ ว่า น้ำมันก๊าด ซึ่งใช้สำหรับจุดตะเกียง นอกจากนี้ยังมีน้ำมันที่พลอยได้จากการกลั่นน้ำมันแร่อีกอย่างหนึ่งคือ น้ำมันขี้โล้ ใช้เดินเครื่องจักรดีเซล น้ำมันพาราฟิน ใช้ทำน้ำมันใส่ผมและผสมกับสิ่งอื่นเป็นน้ำมันทาไม้ ไขพาราฟินใช้ทำเทียนไขและอื่น ๆ น้ำมันหล่อลื่นหยอดเครื่องจักร แอสฟัลต์สีดำแข็งใช้ลาดพื้นถนนให้เรียบ โดยเผาจนละลายผสมกรวดและทราย นอกจากนี้ยังมีสิ่งอื่น ๆ ที่แยกออกจากน้ำมันแร่อีกมาก

ประโยชน์ น้ำมันแร่มีประโยชน์มากมาย ปัจจุบันนี้ถ้าโลกไม่มีน้ำมันใช้จะประสบความยุ่งยากมาก เพราะเครื่องจักรและยานพาหนะต่าง ๆ ต้องใช้น้ำมันทั้งสิ้น ถ้าไม่มีน้ำมันโรงงานอุตสาหกรรมและยานพาหนะจะหยุดหมด แล้วสมัยนี้นอกจากไฟฟ้ามีความสำคัญแก่โลกแล้ว น้ำมันแร่ก็มีความสำคัญไม่น้อยกว่าไฟฟ้าเหมือนกัน

๒. ถ่านหิน

ถ่านหินเกิดจากป่าไม้เก่าแก่ ตายทับถมปนดินปนทรายอยู่นานนับหลายล้านปี หรือป่าไม้ใหญ่ ๆ บนผิวโลกก่อนมีมนุษย์หลายล้านปีมาแล้วถูกอำนาจธรรมชาติ เช่น น้ำ ลม และภูเขาไฟระเบิด ทำให้ต้นไม้หักโค่น ตายทับ ถม กันเน่าเปื่อย อยู่ใต้ ดิน บีบอัดกันแน่นเข้า ๆ จน



กลายสภาพเป็นวัตถุเปลี่ยนสีเปลี่ยนลักษณะกลับเป็นถ่านหิน แต่บาง
ส่วนก็คงอยู่ในสภาพเดิม ที่ว่าเช่นนี้ก็เพราะเวลาเขาขุดถ่านหิน ส่วนลึก
ที่สุดเป็นถ่านหินชนิดแข็งส่วนที่อยู่ตื้น ๆ ยังแข็งไม่พอ เพราะยังไม่
ทันกลายเป็นถ่านหินที่ดียังคงสภาพเป็นต้นไม้ ใบไม้ ให้เห็นอยู่ก็มี ถ่าน
หินมิใช่อยู่ในดินเป็นก้อน ๆ เหมือนหินตามภูเขา เราเอาคำว่าหินมาใช้
เพราะว่ามันแข็ง ถ่านหินใต้ดินมีดินหรือหินชนวนคั่นอยู่เป็นชั้น ๆ บางที
ชั้นหนึ่งหนาถึง ๑ เมตร แต่บางทีก็หนาเพียง ๓๐ เซ็นติเมตรก็มี ถ้าจะ
ขุดลงไปให้ถึงถ่านหิน ต้องขุดลึกราว ๒ กิโลเมตรเป็นอย่างมาก

ถ่านหินมีอยู่ในสหรัฐอเมริกามากที่สุดในโลก คือ ราว ๑ ใน ๕
ของถ่านหินทั้งโลก นอกจากนั้นก็มีในแคนาดา อังกฤษ ฝรั่งเศส
เยอรมัน โปแลนด์ รุสเซีย และจีน

ประเทศไทยเรามีถ่านหินเหมือนกัน แต่เป็นถ่านหินที่เกิดใหม่
จึงไม่ค่อยดี ที่เรียกว่าลิกไนต์ เป็นถ่านหินชนิดเลว ให้ความร้อนต่ำ
ไม่เหมือนถ่านหินชนิดดีซึ่งแข็งมากที่เรียกว่า แอนทราไซด์ ซึ่งมีใน

ประเทศต่าง ๆ ดังกล่าวมาแล้ว ถ่านหินที่สำรวจพบในเมืองไทยมีที่ตำบลแม่เมาะ จังหวัดลำปาง ตำบลช้างเคิ่ง จังหวัดเชียงใหม่ ที่จังหวัดกาฬสินธุ์ ที่ตำบลคลองท่อมในจังหวัดกระบี่ ตำบลพระแสง จังหวัดสุราษฎร์ธานี และที่กันตัง ในจังหวัดตรัง ถ้าจะขุดถ่านหินในประเทศไทยขึ้นใช้ก็อาจจะได้ผลไม่คุ้มทุน เพราะเป็นถ่านหินชนิดเลว แต่อาจกลั่นเป็นน้ำมันได้ ถ้าค่าใช้จ่ายถูกลงในภายหน้า และก็อาจจะมีการทำบ่อถ่านหินในเมืองไทยขึ้นได้

การทำถ่านหิน ขั้นแรกเขาสำรวจหาแหล่งถ่านหินด้วยเครื่องเจาะ ที่มีท่อข้างในเป็นสว่าน เมื่อรู้ว่ามีถ่านหินหนาชนิดดีพอทำได้ ก็ขุดปล่องทางคนขึ้นลง ทางระบายลม ทางสูบน้ำขึ้น และทางขนถ่านหินขึ้น ปล่องขนาดกว้างยาวต่าง ๆ กัน กว้างตั้งแต่ ๖๐ เซนติเมตร ถึง ๔ เมตร และยาวตั้งแต่ ๑๘๐ เซนติเมตร ถึง ๑๖ เมตร ถ้าเป็นการขุดถ่านหินใต้ภูเขา เขาก็ต้องเจาะรูใช้ดินระเบิดหลาย ๆ รูรอบภูเขาจนถึงระดับถ่านหิน ตามขอบปล่องต้องทำกำแพงกั้นดินกันดินทะลายไว้ด้วย

ปล่องที่ขุดลงไปถึงชั้นของถ่านหินแล้ว เขาทำเกรินไว้สำหรับรับส่งคนงานขึ้นลง คนงานจะขุดอุโมงค์ใหญ่แยกจากปล่องไปยังแหล่งถ่านหินอีกมากมาย อุโมงค์เหล่านี้ต้องทำเครื่องกันดินทรุดไว้ตลอดทาง นอกจากนั้นเขาก็วางรางรถขนถ่านหินในอุโมงค์ขึ้นมา แต่ในสมัยนี้การขุดและเจาะถ่านหินใช้วิธีอัดลม รถบรรทุกถ่านหินและการนำถ่านหินขึ้นจากปล่องใช้เครื่องจักรทั้งสิ้น

การแยกประเภทถ่านหิน เมื่อนำถ่านหินขึ้นจากปล่องเขาก็ส่งไปยังโรงงานแยกประเภท ส่งถ่านชนิดแข็งก้อนใหญ่เข้าเครื่องย่อย

ให้เล็กลง ส่วนถ่านชนิดอ่อนก็แยกออกตามขนาดของก้อนเป็นพวก ๆ ส่วนที่เป็นผงถ่านก็แยกไว้ต่างหาก พวกหินดินหรือสิ่งอื่น ๆ ที่ติดมากับถ่านต้องเอาออกให้หมด

ประโยชน์ ถ่านหินที่มีธาตุคาร์บอนปนอยู่มากราคาสูง ถ่านหินที่เขาใช้ถลุงแร่นั้น เขาต้องแยกเอาก๊าซและน้ำออกจนเป็นถ่านโค้กเสียก่อน น้ำที่แยกออกนี้เป็นยางสีดำ นำไปกลั่นกรองเป็นน้ำมันเบนซิน น้ำมันแอสพัลต์ลาดถนน ทำยาแอสบีริน ทำกรดคาร์บอลิก ทำน้ำมักชักเงา ทำน้ำหอม ทำสี และทำยากันตัวแมลงต่าง ๆ เป็นต้น ส่วนก๊าซที่แยกออกมาก็ใช้จุดไฟให้แสงสว่างและความร้อนได้

ถ่านหินติดไฟยาก แต่เมื่อติดไฟแล้วจะร้อนกว่าถ่านธรรมดาและไม่ค่อยดับ ถ่านหินจึงเป็นสิ่งให้ความร้อนที่สำคัญมาก เขาใช้ในการถลุงแร่ตามโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ และในเรือเดินสมุทรโลกก้าวหน้ามาอย่างรวดเร็วก็เพราะมีถ่านหินเป็นอุปกรณ์สำคัญอย่างหนึ่ง ด้วยเหตุนี้ประเทศใดมีบ่อถ่านหิน ประเทศนั้นก็มีทรัพย์ในดินอันมีค่าก่อให้เกิดความร่ำรวยและมั่งคั่ง

๓. ถ่านไม้

ถ่านไม้ได้จากการเผาไม้ให้น้ำและวัตถุอื่น ๆ ในเนื้อไม้ให้หมดไป คงเหลือแต่คาร์บอนและแร่ธาตุบางอย่าง ซึ่งไม่สูญหายไปเมื่อถูกความร้อน แต่ถ้าเผามากเกินไป ถ่านก็จะกลายเบนขี้เถ้าไปหมด ถ่านไม้เปราะ เบา และติดไฟง่าย ไม้ที่เผาเป็นถ่านจะไม่ค่อยผุง่าย ๆ ด้วยเหตุนี้ เขาจึงเผาโคนภายนอก ของเสาโทรเลข เสาโทรศัพท์ และ

เสารั้วที่ทำด้วยไม้ ให้ไหม้เกรียมเสียก่อน แล้วจึงปักลงดิน เพื่อป้องกันปลวกกิน

เขาเผาถ่านกันสี่วิธีดังนี้

(๑) <u>เผาถ่านในที่เปิดเผย</u> วิธีนี้ง่ายที่สุด แต่เปลืองไม้มาก เพราะเวลาเผาไม่มีเครื่องปกปิด ไฟลุกแรงอย่างรวดเร็ว ถ่านก็กลายเป็นเถ้าไปมาก เมื่อเผาจนลุกโชนพอควรแล้ว เขาก็ราดน้ำให้ไฟดับ ถ่านที่เผาวิธีนี้คุณภาพไม่ดี ราคาต่ำ

(๒) <u>เผาถ่านหลุม</u> ขุดหลุมกลมหรือสี่เหลี่ยมลึกราว ๒ ศอก กว้างยาวพอขนาดของไม้ที่จะเผา เอาไม้ที่จะเผามาเรียงกันในหลุมเป็นชั้น ๆ ถ้าไม้สดก็ต้องมีไม้แห้งเป็นเชื้อเรียงสลับอยู่ด้วย เพื่อให้ไฟติดสะดวก เมื่อเผาจนพ้นลุกเป็นถ่านดีแล้ว เขาตัดกิ่งไม้ใบไม้สด ๆ ปิดปากหลุม กลบดินให้มิด ถ่านจะระอุดีและดับไปในตัว ทิ้งไว้ให้เย็นแล้วเก็บขึ้นได้

บางแห่งเขาไม่ขุดหลุมเผา เพียงแต่เอาไม้มาเรียงกองเป็นรูปวงกลม ใช้กิ่งไม้ใบไม้ปิดทับให้รอบ และใช้ดินกลบ เปิดช่องให้อากาศเข้าได้แต่เพียงเล็กน้อยแล้วจุดไฟสุม เมื่อเห็นว่าไฟติดทั่วถึงกันแล้ว เขาก็ปิดช่องต่าง ๆ เสีย สุมไฟไปสัก ๑๔—๑๕ วัน จนถ่านระอุและไฟดับไปเอง ถ่านที่เผาด้วยวิธีนี้ดีกว่าวิธีเผาในที่เปิดเผย เป็นวิธีนิยมเผากันอยู่ทั่วไป

(๓) <u>เผาถ่านโดยใช้ขี้เลื่อยหรือแกลบกลบ</u> วิธีนี้มักใช้เผาถ่านไม้แห้ง เช่นปีกไม้หรือเศษไม้ของโรงเลื่อยจักร ที่ขายไม่ได้แล้ว

เขาขนไม้มาเรียงบนคานที่รองไว้ ให้มีช่องระบายความร้อนผ่านใต้กองพืน เอาขี้เลื่อยหรือแกลบเทลงบนกองพืนหนาราว ๓ นิ้ว ตรงหัวท้ายให้มีช่องลม สำหรับกระจายความร้อนไปทั่วกองพืน และเว้นที่ก่อไฟไว้ราว ๑ เมตร เวลาเผาเขาต้องระวังไม่ให้ไฟลุกแลบออกมา และคอยระวังให้ไฟติดขี้เลื่อยหรือแกลบสม่ำเสมอกัน เขาคอยกลบขี้เลื่อยหรือแกลบอยู่เสมอ ถ่านชนิดนี้ดกว่าถ่านที่เผาด้วย ๒ วิธีข้างต้น

(๔) เผาถ่านด้วยเตาถาวร เตาถาวรมี ๒ ชนิด บางทีเขาก่อด้วยอิฐดิบตั้งอยู่กับที่ บางทีเขาทำเตาเหล็กยกเคลื่อนที่ได้ ซึ่งเป็นแบบของกรมป่าไม้กระทรวงเกษตราธิการ

เตาถาวรที่ใช้อิฐดิบราคาถูกกว่าเตาที่ก่อด้วยอิฐเผา แต่ไม่ทนทานเท่า ก่อนจะก่อเตาเขาต้องปราบและทุบดินให้แน่นเรียบดีเสียก่อน แล้วจึงลงมือก่อเตาเป็นรูปวงกลม เสริมให้สูงขึ้นจนโค้งเป็นรูปมะนาวตัด หน้าเตาทำช่องกว้าง สำหรับเผาเชื้อไฟอบความร้อนใช้ขนพืนเข้าและขนถ่านออก บนขอบเตาเขาทำปล่องกว้างไว้ให้อากาศและควันไฟเข้าออกด้านละสองปล่องรวม ๔ ปล่อง แล้วใช้ดินเหนียวยาภายนอกเตาให้ทั่ว ไม่ให้อากาศรั่วเข้าออกได้

ไม้ที่จะเผาต้องตัดเป็นท่อน ๆ ให้หน้าเสมอกัน ยาวราว ๑ เมตร แล้วทุบเปลือกออกให้หมด เขาเรียงไม้ขนาดใหญ่ไว้กลางเตา ส่วนขนาดเล็กตั้งไว้รอบนอกออกมา เขาเรียงไม้ขึ้นไปเป็นชั้น ๆ ซ้อนกันจนเต็มเตา พยายามให้มีที่ว่างเหลืออยู่น้อยที่สุด

เวลาเผาเขาต้องสุมไฟหน้าเตาอยู่ราว ๙—๑๐ วัน เพื่ออบความร้อนในเตาให้นาน เมื่อไม้ในเตาติดไฟดีแล้วปิดปากเตาตอนบนเสียครั้งหนึ่ง ไฟลุกน้อยลง ให้ใส่เชื้อไฟน้อยลงด้วย เขาเผาไปเช่นนี้

๑ ก มิ.ย. ๙๔

จนควันที่ปล่องมีสีเขียวหรือสีฟ้าอ่อนและกลิ่นเหม็นไหม้ ก็แสดงว่าถ่านจวนจะสุกแล้ว เขาก็จะปิดเตาให้สนิททิ้งไว้ ๗-๘ วัน จนถ่านเย็น

การเผาถ่านด้วยวิธีนี้เปลืองเชื้อไฟมาก และตอนหน้าเตาถ่านเป็นเถ้าไปเสียมาก

ในประเทศเราใช้ถ่านที่เผาจากไม้เป็นเชื้อเพลิงสำคัญในการ

(๑) หุงต้มอาหาร และรีดเสื้อผ้า

(๒) ถ่านไม้บางชนิดเช่นถ่านไม้ไผ่ ใช้ในการอุตสาหกรรมถลุงและหลอมแร่ เช่น เหล็ก ดีบุก และทองแดงเป็นต้น

(๓) และเราใช้เดินเครื่องจักร เครื่องยนต์ แทนถ่านหินและน้ำมันเชื้อเพลิง

(๔) ในการทำดินปืนและดอกไม้ไฟก็ต้องผสมถ่านด้วย และนอกจากนี้ยังใช้ประโยชน์อย่างอื่น เช่น ทำลายสี ทำลายกลิ่น ดูดก๊าซ เช่นในหน้ากากป้องกันไอพิษ ในการกรองน้ำและทำยารักษาโรค

นอกจากเชื้อเพลิงที่กล่าวมาแล้ว น้ำมันยางที่ได้จากต้นยางก็เป็นเชื้อเพลิงสำคัญเหมือนกัน เพราะตามชนบทของเรานิยมใช้ไม้ผุๆ หรือใบไม้แห้ง คลุกกับน้ำมันยางห่อด้วยใบเตยหรือใบตาล หรือใส่ลงในกระบอกไม้ไผ่ ใช้จุดแทนตะเกียงน้ำมันหรือไฟฟ้ากันอยู่อีกมาก สิ่งที่ทำขึ้นนี้เราเรียกว่าไต้

สรุปความ

๑. เชื้อเพลิง หมายถึงแร่ที่ได้มาจากพืช เช่น น้ำมันหิน ถ่านหิน และถ่านไม้ ตลอดจนน้ำมันยาง ซึ่งไม่ใช่น้ำมันแร่

๒. น้ำมันก๊าด ที่ใช้จุดตะเกียงชื่อจริงเรียกว่า น้ำมันเคโรซีน น้ำมันเบนซิน ใช้สำหรับเครื่องจักรเครื่องยนต์ น้ำมันขี้โล้

ใช้เดินเครื่องจักรดีเซล น้ำมันพาราฟินที่ทำน้ำมันใส่ผม ไขพาราฟินที่ทำเทียนไข น้ำมันแอสฟัลต์ ที่ลาดถนนเหล่านี้ได้มาจากน้ำมันแร่หรือบีโตรเลียมทั้งนั้น

๓. ถ่านหิน ให้ความร้อนและกำลังไอน้ำเดินเครื่องจักร ถ่านหินที่แยกเอาก๊าซและน้ำออกแล้วเรียกว่าถ่านโค้ก ถ่านโค้กใช้สำหรับถลุงแร่ ก๊าซสำหรับถ่านหินใช้สำหรับจุดไฟ ส่วนน้ำยางสีดำใช้กลั่นกรองทำประโยชน์หลายอย่าง เช่นยางแอสฟัลต์ ยากันแมลง น้ำหอม ยาแอสปิริน และกรดน้ำตาลเป็นต้น

๔. ถ่านไม้ มีวิธีเผาหลายอย่าง ใช้ประโยชน์ในการหุงต้มให้ความอบอุ่น ถลุงแร่และเดินเครื่องจักร

คำถามและสิ่งปฏิบัติ

๑. น้ำมันแร่หรือบีโตรเลียมได้มาจากไหน ได้มาอย่างไร เราได้อะไรจากน้ำมันแร่มาเป็นประโยชน์บ้าง

๒. จงบอกชื่อประเทศที่มีน้ำมันแร่มาสัก ๕ ประเทศ และบอกด้วยว่าประเทศไทยมีแหล่งน้ำมันแร่ที่ไหนบ้าง

๓. น้ำมันแร่และถ่านหินมีกำเนิดมาอย่างไร เล่ามาให้พึงโดยย่อ

๔. ถ่านหินมีลักษณะอย่างไรมีมากในประเทศไหน เล่าถึงวิธีขุดถ่านหินมาให้พึงโดยย่อ

๕. ถ่านไม้มีลักษณะสำคัญอย่างไรบ้าง การเผาถ่านมีกี่วิธี เล่าวิธีเผาถ่านที่ดีที่สุดมาให้พังสัก ๒ วิธี

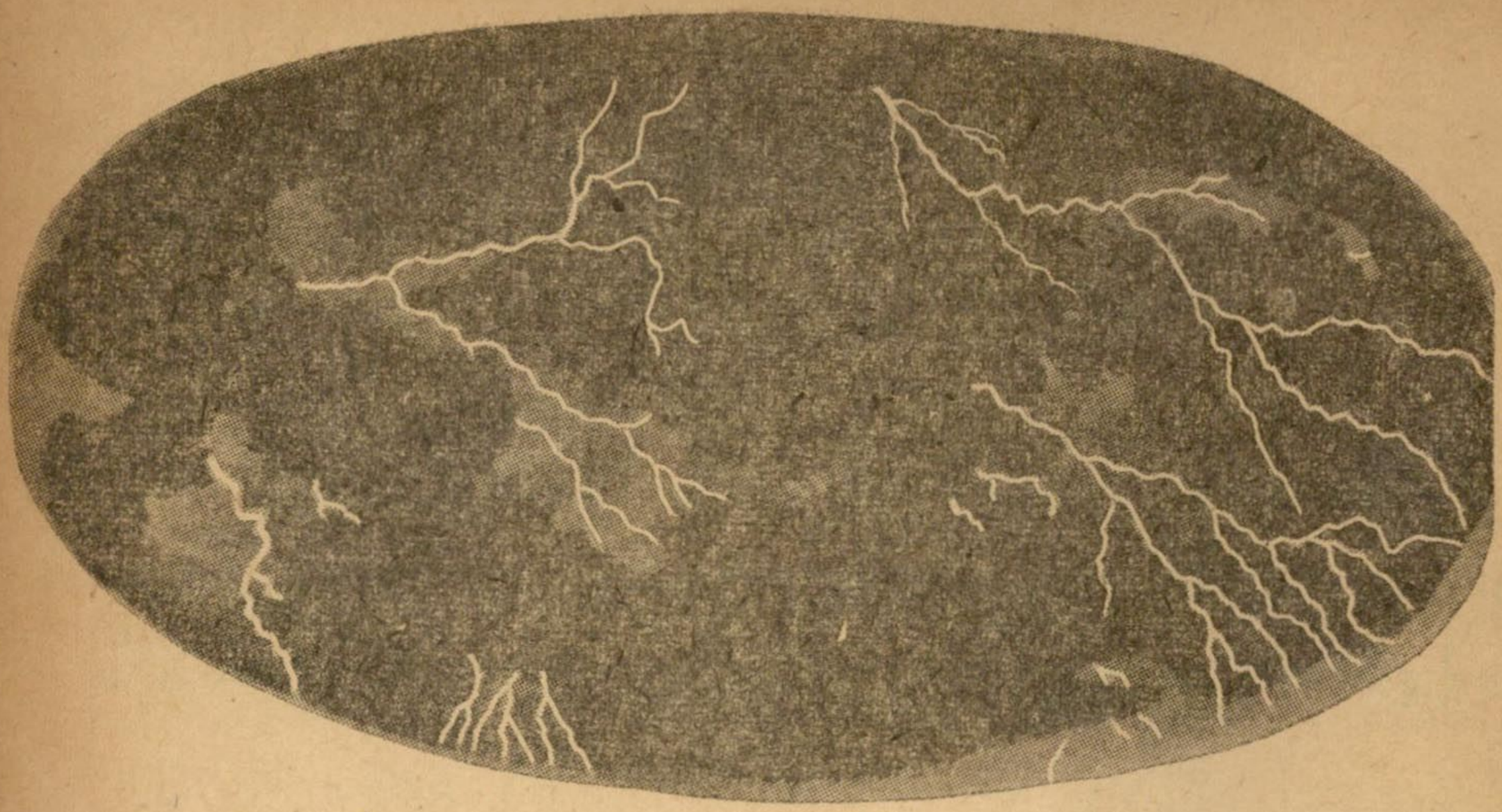
บทที่ ๑๐

เมฆ—ฟ้าแลบ—ฟ้าร้อง—ฟ้าผ่า

ในฤดูฝน ก่อนฝนตกหรือเมื่อฝนกำลังตก บางคราวเราจะเห็นฟ้าแลบ และได้ยินเสียงฟ้าร้องครืน ๆ เสมอ บางคราวก็ผ่าเปรี้ยงลงมาอย่างน่าตกใจ สิ่งเหล่านี้เกิดจากอะไร เราจะเรียนรู้ในเรื่องต่อไปนี้

๑. เมฆ

เมื่ออากาศอุ่น ซึ่งมีไอน้ำอยู่มากถูกลมพัดผ่านมากระทบอากาศที่เย็นกว่า หรืออากาศที่เย็นพัดมากระทบอากาศอุ่นซึ่งมีไอน้ำมาก ไอน้ำก็กลั่นตัวเป็นละอองหยดน้ำเล็ก ๆ อยู่ใกล้กันเป็นกลุ่ม เราเรียกว่าก้อนเมฆ บางทีก้อนเมฆเกิดขึ้นรวดเร็วหนาแน่นและดำมาก และ



ไม่ช้าก็ตกลงมาเป็นเม็ดฝน เราเรียกเมฆชนิดนี้ว่า เมฆฝน ในเมฆฝน มักมีไฟฟ้า ซึ่งทำให้เกิด ฟ้าแลบ ฟ้าร้อง และฟ้าผ่า

๒. ฟ้าแลบ

เวลาฟ้าแลบ เราจะเห็นแสงเป็นประกายพุ่งปลาบเข้าตา เมื่อ พ.ศ. ๒๒๙๕ นักวิทยาศาสตร์ ชาวอเมริกัน ชื่อ เบนจามินแฟรงกลิน ได้พิสูจน์ให้รู้กันแน่นอนว่า ในก้อนเมฆมีตัวไฟฟ้าและอาจจะชักว่าวล่อเอาไฟฟ้าแล่นลงมาตามสายป่านได้ และเขากล่าวว่า ฟ้าแลบก็คือประกายไฟฟ้านั่นเอง เมื่อลมพัดแรงจัด และพัดหวนขึ้นข้างบนผ่านละอองน้ำในก้อนเมฆ ลมนี้พาเอาตัวไฟฟ้า ซึ่งจะเรียกง่าย ๆ ว่าไฟฟ้าลบ จากส่วนล่างของก้อนเมฆ ขึ้นไปส่วนบน ส่วนล่างก็เกิดมีไฟฟ้าอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งจะเรียกง่าย ๆ ว่าไฟฟ้าบวก เมื่อตัวไฟฟ้าลบไปยัดเยียดอยู่ส่วนบนของก้อนเมฆมากเข้า ก็แล่นลงมาหาไฟฟ้าบวกที่ส่วนล่าง ขณะที่แล่นเข้าหากัน อากาศถูกเสียดสีแรงและเร็ว ก็เกิดประกายไฟฟ้าสว่างไสวในอากาศ ซึ่งเราเรียกกันว่า ฟ้าแลบ

พ้าแลบธรรมดาเกิดจากไฟพ้าลบกระโดดจากส่วนหนึ่ง ไปยังอีกส่วนหนึ่งของเมฆก้อนเดียวกัน หรือกระโดดจากเมฆก้อนหนึ่งไปยังอีกก้อนหนึ่งก็ได้

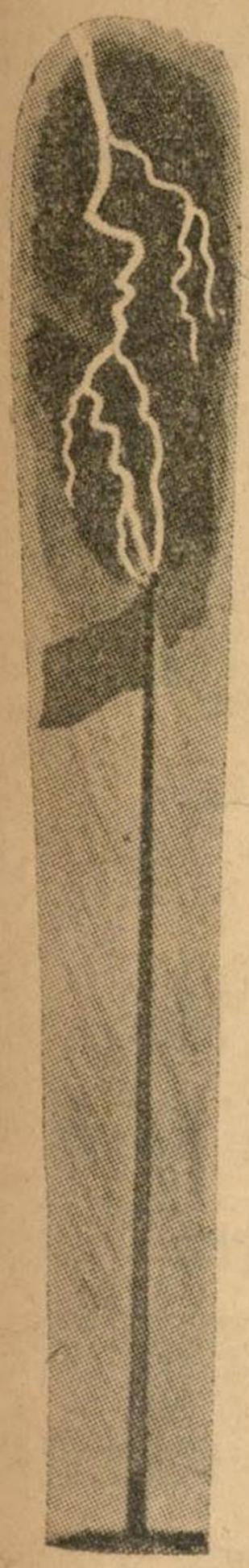
บางทีเราจะเห็นพ้าแลบเป็นสายไฟสว่างพร้อมกับได้ยินพ้าร้อง พ้าแลบชนิดนี้มักเป็นแฉก ๆ แต่บางทีเราก็เห็นแต่แสงสว่าง ไม่เห็นสายไฟ และไม่ได้ยินเสียงพ้าร้อง ที่เป็นเช่นนี้เพราะอยู่ไกล พ้าแลบชนิดนี้เรียกกันว่า พ้าแลบชนิดแผ่น

๓. พ้าร้อง

ขณะเกิดพ้าแลบ ไฟพ้าพุ่งผ่านอากาศไปโดยเร็ว ทำให้อากาศตรงนั้นร้อนขึ้นทันทีทันควัน อากาศขยายตัวออกไปมากดันอากาศที่อยู่โดยรอบให้เคลื่อนออกไป จึงทำให้เกิดคลื่นใหญ่ในอากาศ ส่งเสียงครืน ๆ ที่เราเรียกว่า พ้าร้อง เสียงนี้ไปกระทบก้อนเมฆก็สะท้อนกึกก้องครวญครางอยู่นาน ๆ บางทีก็ดังสนั่นหวั่นไหว แสงเดินได้วินาทีละประมาณ ๑๘๖,๐๐๐ ไมล์ ส่วนเสียงเดินช้ากว่าแสงมาก เสียงเดินได้วินาทีละประมาณ ๑,๑๐๐ ฟุตเท่านั้น ฉะนั้น เราจึงเห็นพ้าแลบก่อนจะได้ยินเสียงพ้าร้องเสมอ

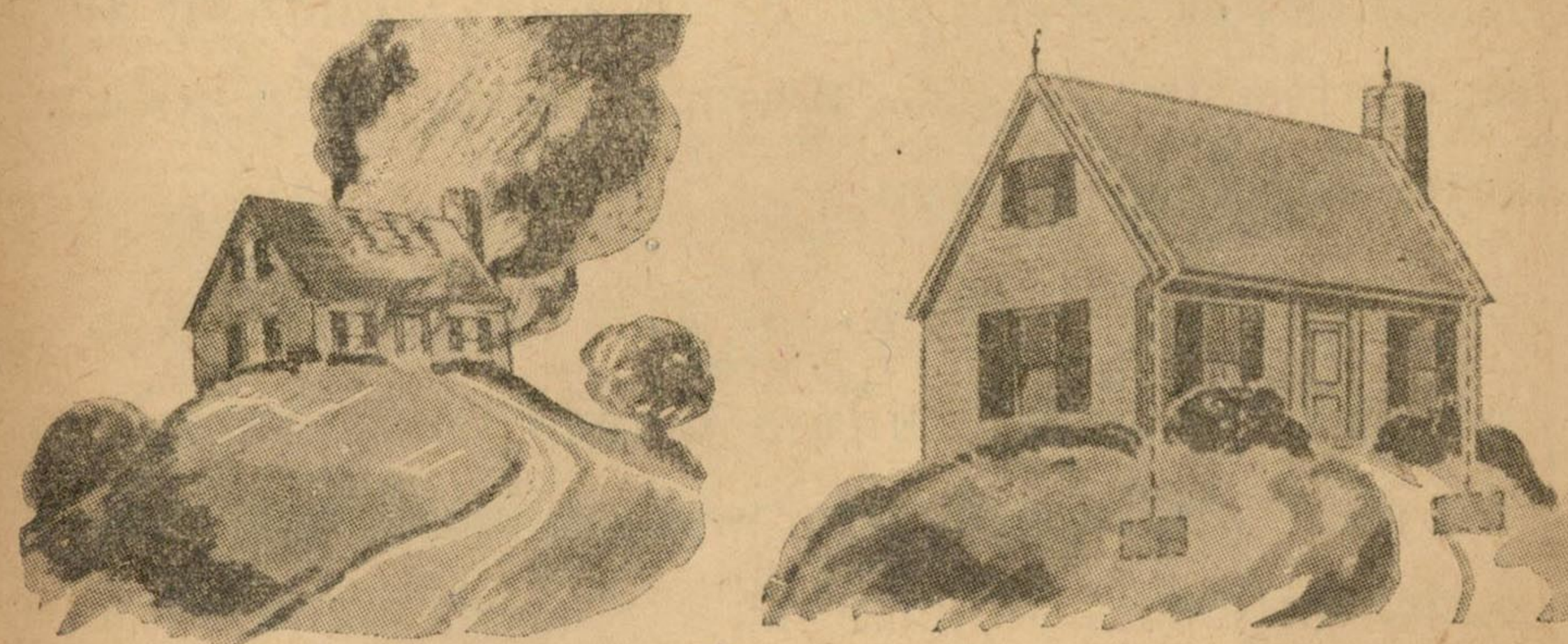
๔. พ้าผ่า

พ้าผ่า ก็เหมือนกันกับพ้าแลบนั่นเอง แต่ในการเกิดพ้าแลบธรรมดานั้น ไฟพ้าแล่นอยู่ในอากาศบนเมฆก้อนเดียวกัน หรือจากเมฆก้อนหนึ่งไปยังอีกก้อนหนึ่งเท่านั้น ถ้าไฟพ้าแล่นจากก้อนเมฆลงมายังพื้นดิน หรือจากพื้นดินขึ้นไปยังเมฆ โดนต้นไม้ล้มหัก บ้านเรือนพัง หรือถูกคน ถูกสัตว์ตายเช่นนี้ เขาเรียกว่า “พ้าผ่า”



๕. วิธีป้องกันฟ้าผ่า

ฟ้ามักผ่าเสมอ ขณะฝนตก พายุจัดและมีฟ้าคะนอง เวลาฟ้าคะนอง เราควรหลบเข้าไปอยู่ในที่มีสายล่อฟ้าอยู่ด้วย ก็จะปลอดภัยที่สุด ถ้าอยู่ในบ้าน ไม่ควรอยู่ใกล้สิ่งที่ทำด้วยโลหะ ถ้าอยู่นอกบ้าน ก็อย่าไปอาศัยเพิงหรือร้านซึ่งตั้งโดดๆ อยู่กลางแจ้ง เช่น ทุ่งนา ใต้ต้นไม้สูง หรือริมรั้วลวดหนาม บนที่สูงๆ ก็ไม่ควรอยู่ เช่น ภูเขา ถ้าฝนตกฟ้าคะนองขณะเดินทางอยู่กลางทุ่ง เราไม่ควรยืนหรือวิ่ง ให้นอนราบลงกับพื้น ที่พักที่ดีที่สุด คือป่าละเมาะ ตีนเขา หรือในถ้ำ เราต้องระวังอย่ากางร่มที่มีโลหะเช่น ทองแดง เหล็ก ทองเหลือง เดินฝ่าฝนขณะที่ฟ้าคะนองอยู่ใกล้ๆ ไปกลางแจ้งเป็นอันขาด



ถ้าเราเห็นฟ้าแลบก่อน แล้วต่อมาอีก ๕ วินาที จึงจะได้ยินเสียง ก็แสดงว่าตรงที่เราอยู่ปลอดภัย เพราะเราอยู่ห่างจากจุดอันตรายมาก

ถ้าเราได้ยินเสียงฟ้าร้องหลังจากเห็นแสงพุ่งปราดเข้าตาเพียง ๒ วินาที ครั้งนั้นคือ เราอยู่ห่างจากจุดอันตรายครั้งไมล์ ก็นับว่าพอจะปลอดภัยไปได้ชั่วคราว

๖. สายล่อฟ้า

เบนจามิน แฟรงกลิน นอกจากค้นสาเหตุได้ว่า ฟ้าแลบ ฟ้าร้อง ฟ้าผ่านั้น เกิดจากประกายไฟฟ้า แล้วยังประดิษฐ์สายล่อฟ้าขึ้นด้วยเมื่อ พ.ศ. ๒๒๙๕ สายล่อฟ้านี้ทำด้วยเสาทองแดงปลายแหลมติดอยู่ยอดหลังคาหรือบนที่สูงสุดของอาคาร มีลวดใหญ่ ๆ ต่อโยงลงมาติดกับแผ่นทองแดงซึ่งฝังไว้ในดิน เมื่อจะเกิดฟ้าผ่า ไฟฟ้าจะได้แล่นลงตามสายล่อฟ้านี้ลงไปในดินได้สะดวก จึงไม่ก่อให้เกิดอันตราย สิ่งก่อสร้างสูง ๆ เช่น โบสถ์ เจดีย์ พระปรางค์ ตึกสูง ๆ ต้องติดสายล่อฟ้า ป้องกันฟ้าผ่าทั้งนั้น สายล่อฟ้ายังช่วยป้องกันไม่ให้ฟ้าผ่าง่าย ๆ ด้วย

สรุปความ

๑. เมฆเกิดขึ้นเมื่ออากาศอุ่น ซึ่งมีไอน้ำมาก กระทบอากาศเย็น และไอน้ำกลั่นตัวเบนหยดน้ำอยู่กันเป็นกลุ่ม

๒. เมฆฝน คอเมฆสีดำก้อนใหญ่ มักลอยอยู่ต่ำ จะตกลงมาเป็นเม็ดฝน

๓. ฟ้าแลบ เกิดขึ้นเพราะไฟฟ้าจำนวนมากแล่นในก้อนเมฆ หรือจากก้อนเมฆก้อนหนึ่งไปยังอีกก้อนหนึ่ง จนเกิดความร้อนและแสงสว่างให้เราเห็น

๔. ฟ้าร้องเกิดขึ้นเพราะไฟฟ้าแล่นในอากาศ ทำให้เกิดความร้อน ซึ่งทำให้อากาศพองตัวและเกิดเสียงดังในอากาศ

๕. ถ้าอยู่กลางแจ้งเวลาฟ้าคะนองอยู่ใกล้ๆ ให้ระวังตัว และหลบเข้าที่ปลอดภัย อย่าอยู่ใต้ต้นไม้ใหญ่ๆ

๖. ตามอาคารใหญ่ๆ เขาติดสายล่อฟ้าสำหรับป้องกันฟ้าผ่า

คำถามและสิ่งปฏิบัติ

๑. เมฆเกิดขึ้นได้อย่างไร ?

๒. เมฆคืออะไร เมฆฝนต่างกับเมฆธรรมดาอย่างไร ?

๓. ฟ้าแลบเกิดจากอะไร ?

๔. ฟ้าร้องเกิดจากอะไร ?

๕. ทำไมบางทีเห็นฟ้าแลบก็ได้ยินฟ้าร้อง แต่บางทีเห็นแสงสว่างไม่เห็นสายฟ้าและได้ยินฟ้าร้อง ?

๖. ฟ้าผ่าเกิดจากอะไร ?

๗. วิธีป้องกันฟ้าผ่าทำอย่างไร ?

๘. สายล่อฟ้าทำอย่างไร มีประโยชน์อย่างไร ?

สัตว์ป่าบางชนิดในประเทศไทย

บทที่ ๑๑

สิ่งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต

๑. สัตว์และพืชเป็นสิ่งมีชีวิต

สัตว์ มีหลายชนิด ขนาดต่าง ๆ กัน และรูปร่างก็ต่าง ๆ กัน บางชนิดตัวใหญ่ บางชนิดตัวเล็ก สัตว์จำพวกแมลง ตัวเล็กทั้งนั้น มดเป็นสัตว์เล็กมาก สัตว์บางชนิดตัวยิ่งเล็กกว่ามดมาก สัตว์ที่เล็กจนดูด้วยตาเปล่าไม่เห็นก็มี สัตว์บางชนิดก็มีสี่ขา เช่น หมา แมว ช้าง ม้า วัว ควาย บางชนิดก็มีสองขา เช่น นก เป็ด ไก่

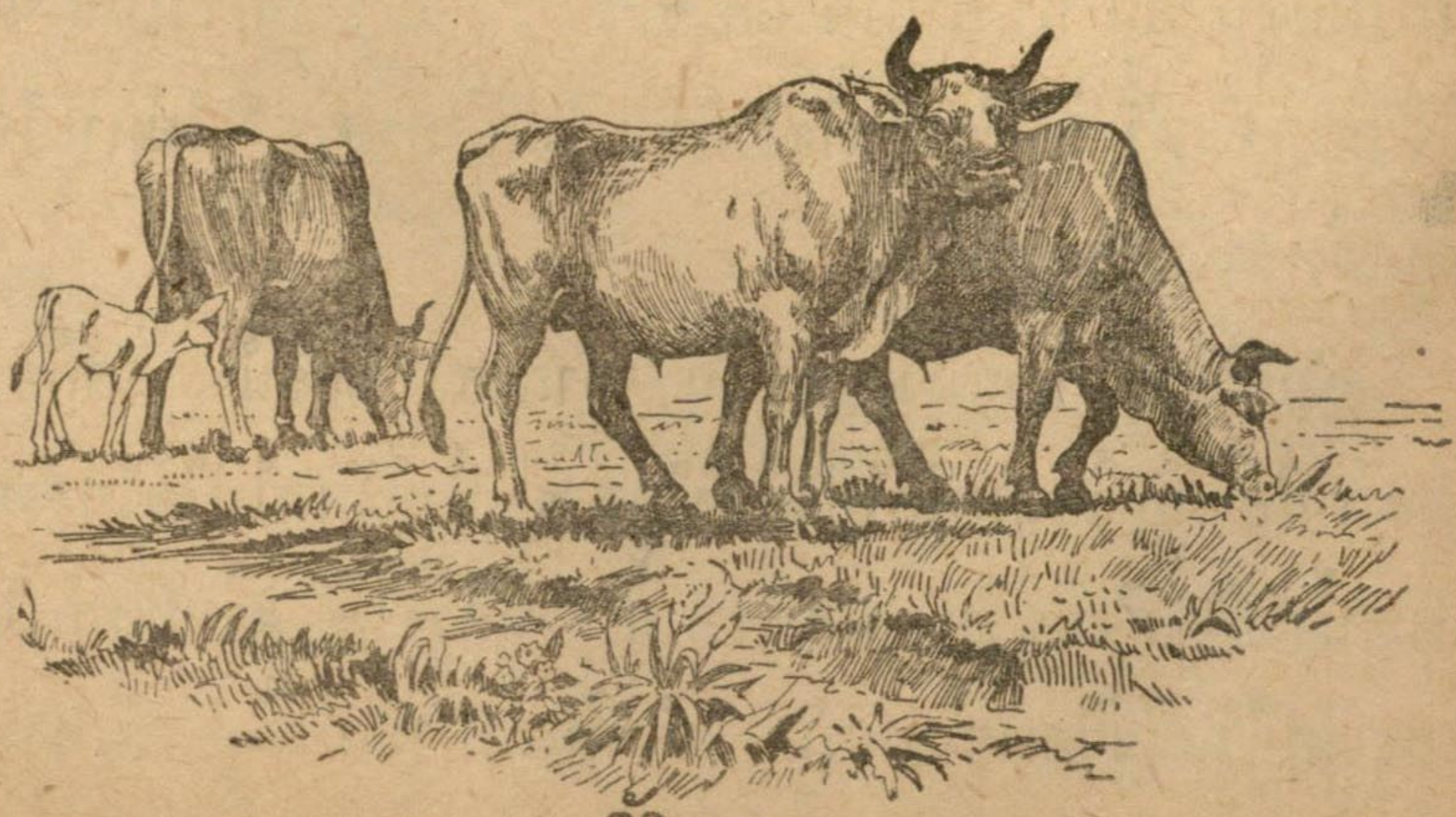
สัตว์ที่อยู่บนบก เราเรียกว่าสัตว์บก สัตว์ที่อยู่ในน้ำ เราเรียกว่าสัตว์น้ำ สัตว์ที่อยู่ได้ทั้งบนบกและในน้ำ เราเรียกว่าสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ เช่น กบ และคางคก และยังมีสัตว์อีกจำพวกหนึ่ง เราเรียกว่าสัตว์เลื้อยคลาน งู จิ้งจก เต่า และตุ๊กแก เป็นสัตว์เลื้อยคลานทั้งนั้น

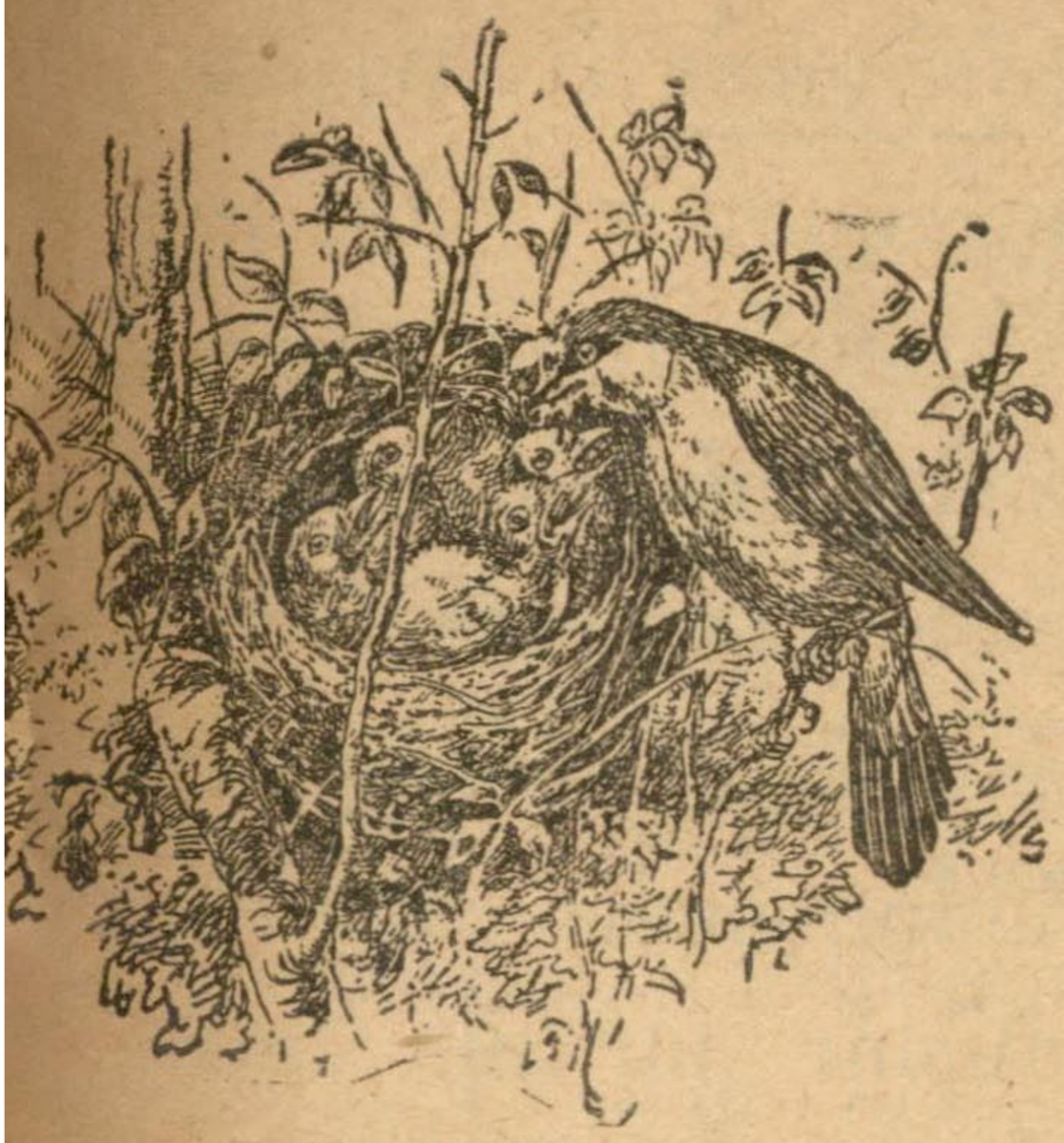
พืช พืชไม่ว่าเล็กหรือใหญ่ มีชีวิตทั้งนั้น ถ้ามองไปรอบตัว เราจะเห็นพืชมีอยู่ทั่วไป พืชมีหลายร้อยชนิดทั้งใหญ่และเล็ก เช่น หญ้า ต้นกุหลาบ ต้นข้าว ผักกาด กล้วย มะเขือ ล้วนเป็นพืชทั้งสิ้น ต้นไม้บางต้นใหญ่จนเขาเจาะถนนผ่านให้รถยนต์แล่นลอดไปได้ หญ้าเป็นพืชขนาดเล็ก แต่พืชที่เล็กกว่าหญ้าก็ยังมีอีกมาก บางชนิดเล็กจนดูด้วยตาเปล่าไม่เห็นก็มีเหมือนกัน พืชและสัตว์ที่เล็กมากต้องใช้แว่นขยายส่องดูจึงจะเห็น

ต้นกล้วย

สัตว์และพืช วัว ควาย และม้า

กินหญ้าเบนอาหาร สัตว์หลาย
ชนิดกินพืชเป็นอาหาร สัตว์บาง
ชนิดก็กินเนื้อสัตว์เป็นอาหาร คน
เรากินทั้งพืชและเนื้อสัตว์วันหนึ่งๆ
เรากินทั้งผักดิบ ผักต้มสุก และ
ผลไม้ตั้งหลายอย่าง นอกจากนี้
เรายังกินกุ้ง หมู เป็ด และไก่
อีกด้วย ยารักษาโรคหลายอย่าง
ก็ทำมาจากพืช





พืชเองก็ต้องกินอาหารเหมือนกัน อาหารของพืช คือน้ำและก๊าซ พืชใช้ใบและรากดูดอาหาร

สัตว์และพืชเป็นสิ่งที่มีชีวิต มันแพร่พืชพันธุ์ได้ กินอาหารได้ เติบโตได้ และตายได้ เหมือนกับคนเรา

๒. สิ่งที่ไม่มีชีวิต

นอกจากพืชและสัตว์ ซึ่งเป็นสิ่งที่มีชีวิต ยังมีสิ่งอื่น ๆ อีกมาก เช่น แผ่นดิน หิน น้ำ อากาศ มีด ขวาน รถ เรือ สิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่ไม่มีชีวิต สิ่งที่ไม่มีชีวิตเติบโตไม่ได้ ไม่กินอาหาร ไม่หายใจ และไม่มีลูกมีหลานสืบต่อกันได้

สิ่งไม่มีชีวิตบางอย่าง เช่น อากาศ และน้ำ เคลื่อนไหวได้ อากาศเคลื่อนที่หรือลมพัดไปได้ตั้งไกล ๆ น้ำก็ไหลไปได้ไกลมาก แต่ลมและน้ำไม่ใช่สิ่งมีชีวิต นอกจากนี้ รถก็วิ่งได้ เรือก็แล่นได้ แต่รถและเรือก็ไม่มีชีวิตเหมือนกัน มันกินอาหารไม่ได้ มันหายใจไม่ได้ และไม่มีลูกมีหลาน อากาศ น้ำ รถและเรือ จึงเป็นสิ่งที่ไม่มีชีวิตทั้งนั้น

อากาศและน้ำ ลม คืออากาศที่เคลื่อนไหว อากาศเป็นสิ่งที่ไม่มีชีวิต แต่อากาศทำให้เรา และพืชมีชีวิตอยู่ได้ น้ำก็เป็นสิ่งที่ไม่มีชีวิต แต่เราจำเป็นต้องใช้ทุกวัน เราต้องดื่มน้ำ อาบน้ำ และใช้น้ำซักเสื้อผ้า หุงต้มอาหารและทำอื่นๆอีกมาก สัตว์และพืชต้องการน้ำดังนี้ น้ำจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับสิ่งที่มีชีวิต ถ้าไม่มีน้ำ คน สัตว์ และพืชจะตายหมดเหมือนกัน

๓. หินและดิน

หินเป็นสิ่งที่ไม่มีชีวิต หินมีลักษณะต่างๆกัน บางก้อนแข็งจนทุบไม่แตก บางก้อนทุบแตกละเอียดได้ง่าย บางก้อนมีเหลี่ยมมาก บางก้อนก็กลม นอกจากนี้หินยังมีสีต่างๆกันด้วย พลอย หรือทับทิมที่ใช้ทำหัวแหวน หรือตุ้มหู ก็เป็นหินเหมือนกัน แต่เป็นหินที่หายากมาก

ดินมาจากหิน ดินทรายยังมีลักษณะเป็นหินอยู่มาก เขาใช้ดินทรายผสมในการทำแก้ว ขวด และกระจก ดินทรายใช้ปลูกพืชไม่ค่อยได้ดี ดินที่มีซากสัตว์ที่เน่าเปื่อย หรือซากต้นไม้ที่ผุพัง ผสมอยู่จนร่วนซุย จึงจะเพาะปลูกได้ดี เขาเรียกว่าดินมีปุ๋ย

เราจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่อง หิน ดิน และทรายอีกในบทต่อๆไป

สรุปความ

๑. คน สัตว์ และพืชเป็นสิ่งมีชีวิต

๒. สัตว์และพืช เป็นอาหารของคน

๓.

สิ่งมีชีวิต	สิ่งที่ไม่มีชีวิต
เกิดได้ หายใจได้ กินอาหารได้ เติบโต สืบพันธุ์มีลูกมีหลาน และตายได้	ไม่หายใจ ไม่กินอาหาร ไม่เติบโต ไม่สืบพันธุ์

๔. อากาศและน้ำ ไม่มีชีวิต แต่ทำให้คน สัตว์และพืชมีชีวิตอยู่ได้

๕. หินมีหลายอย่าง ดินมาจากหิน พืชต้องปลูกในดินมีปุ๋ยจึงจะงอกงาม

คำถามและสิ่งปฏิบัติ

๑. สิ่งมีชีวิตคืออะไร

๒. สิ่งมีชีวิตมีกี่พวก อะไรบ้าง

๓. สิ่งมีชีวิตต่างกับสิ่งไม่มีชีวิตอย่างไร

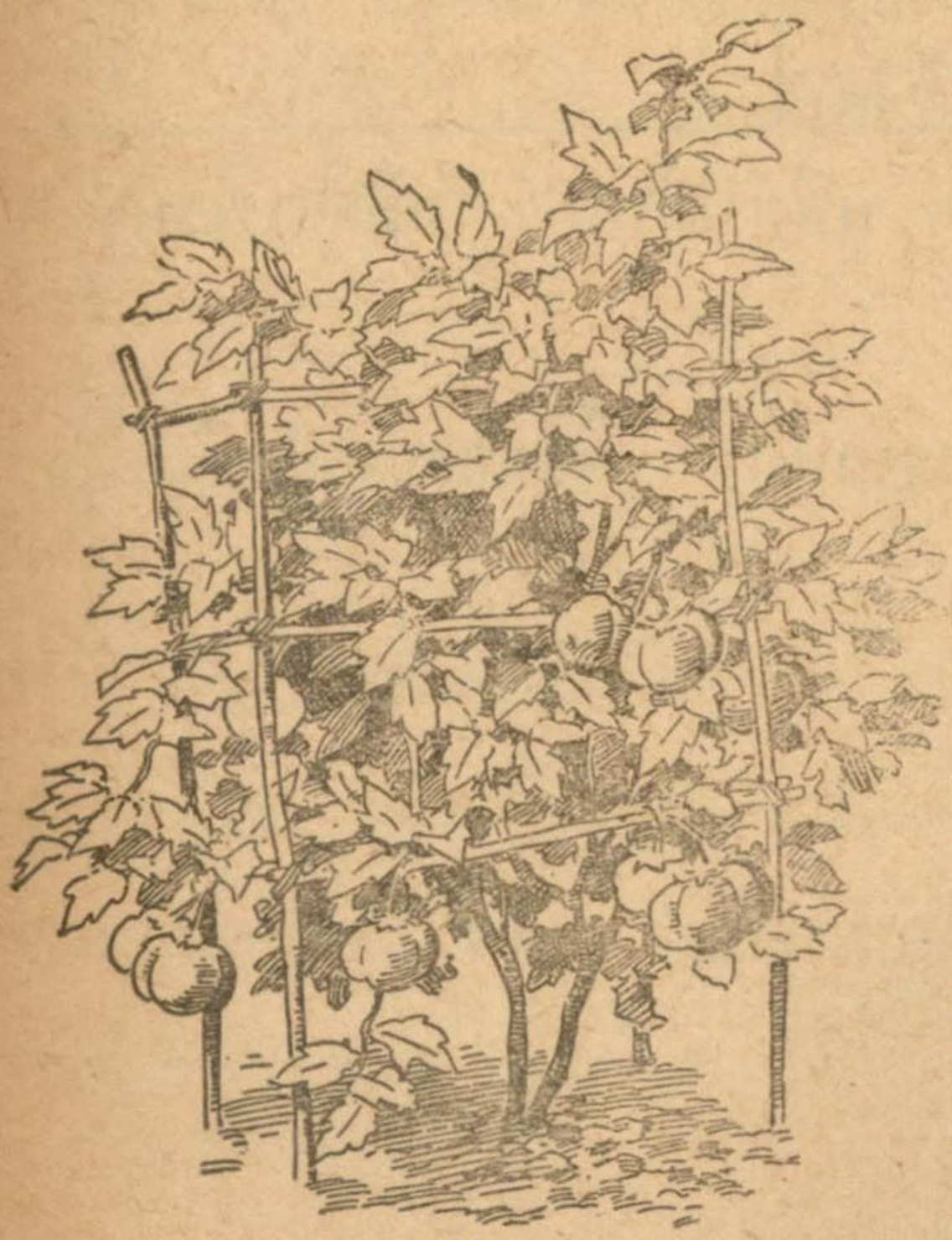
๔. สิ่งต่อไปนี้ อะไรมีชีวิต และอะไรไม่มีชีวิต ลม หมา อากาศ ต้นมะม่วง หิน ดิน ปูน มด ตะไคร่น้ำ น้ำ และปลา

๕. ดินทรายมีประโยชน์อย่างไรบ้าง

บทที่ ๑๒

พืชและผลไม้ในฤดูต่าง ๆ

๑. พืชล้มลุกและพืชยืนต้น



มะเขือเทศ

พืชหลายชนิด มีอายุอยู่ชั่วระยะเวลาหนึ่ง โดยมากไม่เกินกว่าหนึ่งปี พืชเหล่านี้เราเรียกว่าพืชล้มลุก เช่น พืชจำพวกผักและไม้ดอก โดยมากมันมีเมล็ดทิ้งไว้ให้เพาะพันธุ์ต่อไป พืชล้มลุกต้องปลูกใหม่ทุกปี โดยมากเขาเริ่มปลูกกันตั้งแต่ต้นฤดูฝน เมื่อถึงฤดูแล้งอากาศร้อนจัด พืชล้มลุกทนอากาศร้อนและแสงแดดไม่ได้ก็ตายหมด เราต้องเลือกเก็บเมล็ดไว้ทำพันธุ์ต่อไป พอย่างเข้าฤดูฝนคราวหน้าก็ลงมือปลูกกันอีก ส่วนพืชบางชนิดมีชีวิตอยู่ได้ตั้งหลาย ๆ ปี เราเรียกว่าพืชยืนต้น เช่น ต้นมะม่วง มะพร้าว และมะขาม พืชยืนต้นโดยมากเป็นต้นไม้ใหญ่

๒. พืชยืนต้นหาอาหารเลี้ยงลำต้นได้ทุก ๆ ฤดู

พืชยืนต้น หรือต้นไม้ใหญ่ ๆ ทนแดด และความแห้งแล้งได้ เพราะมันมีรากใหญ่ หยั่งลึกลงในดิน และแผ่ออกไปไกล ๆ รากของมันจึงดูดน้ำและอาหารมาเลี้ยงลำต้นได้พอ พืชล้มลุก มีรากเล็กสั้นและชอนลงในดินได้ไม่ลึกนัก ในฤดูแล้งจึงหาอาหารได้ไม่พอเลี้ยงลำต้นก็เลยตาย พืชเก็บอาหารไว้ในราก หรือในลำต้น หรือในหัวของมัน

ต้นมะขือเปราะ

ในฤดูฝน อากาศชุ่มชื้น มีน้ำบริบูรณ์ พืชทั้งชนิดยืนต้น และพืชล้มลุกงอกงามมาก

๓. ต้นไม้ผลัดใบ

ในหน้าแล้งต้นไม้ใหญ่ ๆ บางชนิด ใบแห้ง และร่วงหมด และแตกใบอ่อนขึ้นมาใหม่ เขาเรียกว่า ต้นไม้ผลัดใบ ต้นไม้บางชนิดผลัดใบกลางฤดูหนาว และบางชนิดก็ผลัดใบในปลายฤดูหนาว ขณะที่อากาศเริ่มร้อนบ้างแล้ว

ต้นไม้บางชนิดผลัดใบทั้งต้นในคราวเดียวกัน แต่บางชนิดผลัดใบทะยอยกันทีละน้อย ๆ แล้วใบอ่อนก็งอกขึ้นมาแทนอยู่เรื่อย ๆ จึงดูไม่ค่อยเห็นว่ามันผลัดใบ ต้นไม้บางชนิดมีใบเขียวตลอดปี เช่น ต้นกล้วย ต้นมะพร้าว ต้นหมาก และต้นตาล แต่ต้นไม้โดยมากผลัดใบทั้งนั้น

ภาพแสดงเกาะและหัวผันเทศ

ต้นไม้ผลัดใบ เพราะหาน้ำเลี้ยงไม่พอ ในฤดูแล้ง ฝนไม่ค่อยตก ดินแห้ง ต้นไม้จึงผลัดใบกันมากในฤดูนี้

๔. ผลไม้

ผลไม้เป็นอาหารสำคัญยิ่งอย่างหนึ่ง ผลไม้มีหลายอย่าง อย่างหนึ่งก็มีชั่วเวลาหนึ่งๆ บางอย่างก็มีตลอดปี ประเทศไทยอุดมไปด้วยผลไม้ต่างๆ มีผลัดเปลี่ยนติดต่อกันไปตลอดปี

ตอนต้นปี มีมะม่วงชุกที่สุด นอกจากนี้ เรายังมีมะปราง กระท้อน และขนุนกินด้วย พอย่างเข้าฤดูฝนก็มีเงาะ ทุเรียน ลิ้นจี่ ชมพู่ น้อยหน่า ลางสาด มังคุด และลำไย ตอนปลายฤดูฝน เราก็มีส้มเขียวหวาน ส้มโอ ส้มเกลี้ยง ละมุด และมะละกอกิน แม้ในฤดูแล้งเราก็ยังมีอ้อย ข้าวโพด เผือก และมัน ส่วนกล้วยมีกินตลอดปี สัปปะรดก็มีอยู่แทบไม่ขาดเหมือนกัน

ผลไม้โดยมาก เราปลูกซื้อขายกันในประเทศของเราเอง เราชอบกินผลไม้เหล่านี้แทบทุกคน ผลไม้เป็นอาหารที่มีคุณประโยชน์แก่ร่างกายมาก

การทำสวนผลไม้มีอยู่ทั่วไป เขาทำสวนผลไม้กันมากที่สุดที่จังหวัดธนบุรีและจังหวัดจันทบุรี บางจังหวัดภาคใต้ เช่นที่หลังสวน ชุมพร

และนครศรีธรรมราช ก็ทำสวนผลไม้กันมาก ที่เชียงใหม่และที่อุตตรดิตถ์ก็มีผลไม้มากเหมือนกัน ตามบ้านถ้ามีที่ว่างพอ เรามักชอบปลูกกล้วย มะละกอ ชมพู่ หรือมะม่วงไว้ นอกจากได้ร่มของมันแล้ว เรายังได้ผลกิน หรือขายเป็นรายได้เล็กๆ น้อยๆ ด้วย

สรุปความ

๑. พืชมี ๒ ชนิด คือ พืชล้มลุก และพืชยืนต้น

๒. พืชเก็บอาหารไว้ในราก ในลำต้น หรือในหัวของมัน

๓. พืชมักผลัดใบในหน้าแล้ง เพราะไม่มีน้ำพอเลี้ยงลำต้น

คำถามและสิ่งปฏิบัติ

๑. จดชื่อพืชล้มลุกและยืนต้นลงสมุด ในบ้านเธอมีพืชชนิดใดบ้าง และจดไว้ด้วยว่า เมื่อไรมันเริ่มผลัดใบ

๒. ทำไมต้นไม้จึงผลัดใบ และผลัดในฤดูใด

๓. พืชล้มลุกกับพืชยืนต้น ต่างกันอย่างไร

๔. พืชต่อไปนี้อะไรเป็นพืชล้มลุก อะไรเป็นพืชยืนต้น มะม่วง มะยม แตงกวา มะขาม ฟักทอง ฟักเขียว ผักกาด มะเขือ และแตงโม

๕. เมื่อไรมะม่วงออกช่อ

๖. เมื่อไรมีน้อยหน่าขายในตลาด

๗. เมื่อไรมีส้มขายในตลาด

๘. เมื่อไรมีข้าวโพดเผาขายกันมาก

บทที่ ๑๓

ความรู้เรื่องพืช

๑. พืชต้องการน้ำ

พืชต้องการน้ำ น้ำเป็นอาหารสำคัญของพืช เมล็ดพืชที่เราเพาะไว้ ต้องรดน้ำให้ชุ่มมันจึงจะงอก เมล็ดข้าวโพดก่อนจะเอาลงปลูกในแปลง เขามักห่อผ้าแช่น้ำ ให้รากงอกออกมาเสียก่อน

เวลาเราจะปลูกหอม เราต้องตัดจุกของมัน พรมน้ำให้ชื้นจนออกรากเสียก่อน จึงจะนำลงปลูกในดิน เมื่อเราปลูกพืชแล้ว เรายังต้องรดน้ำเสมอ พืชของเราจึงจะเจริญเติบโต

๒. พืชต้องการอากาศ

อากาศเป็นสิ่งจำเป็นแก่พืชอีกอย่างหนึ่ง อากาศเข้าทางใบ ตามใบมีรูเล็ก ๆ อยู่ทั่วไป อากาศเข้าไปทางรูเหล่านี้เอง รากของพืชต้อง

การน้ำ นอกจากน้ำแล้ว อากาศในดินไม่ค่อยมี เมล็ดพันธุ์ของเราอาจจะไม่งอกเป็นต้นได้ รากยังต้องการอากาศเหมือนกัน ตามช่องระหว่างเม็ดดินมีอากาศแทรกอยู่ เวลาน้ำท่วมอากาศในดินไม่มีเลย รากของพืชก็เน่า และต้นก็ต้องตาย

๓. พืชต้องการแสงแดด

นอกจากน้ำและอากาศแล้ว พืชยังต้องการแสงแดดอีกด้วย พืชบางชนิดต้องการแสงแดดน้อย เช่น กล้วยไม้ต่าง ๆ พืชบางชนิดต้องการแสงแดดมาก และชอบอยู่กลางแจ้ง จึงจะเติบโตงอกงาม

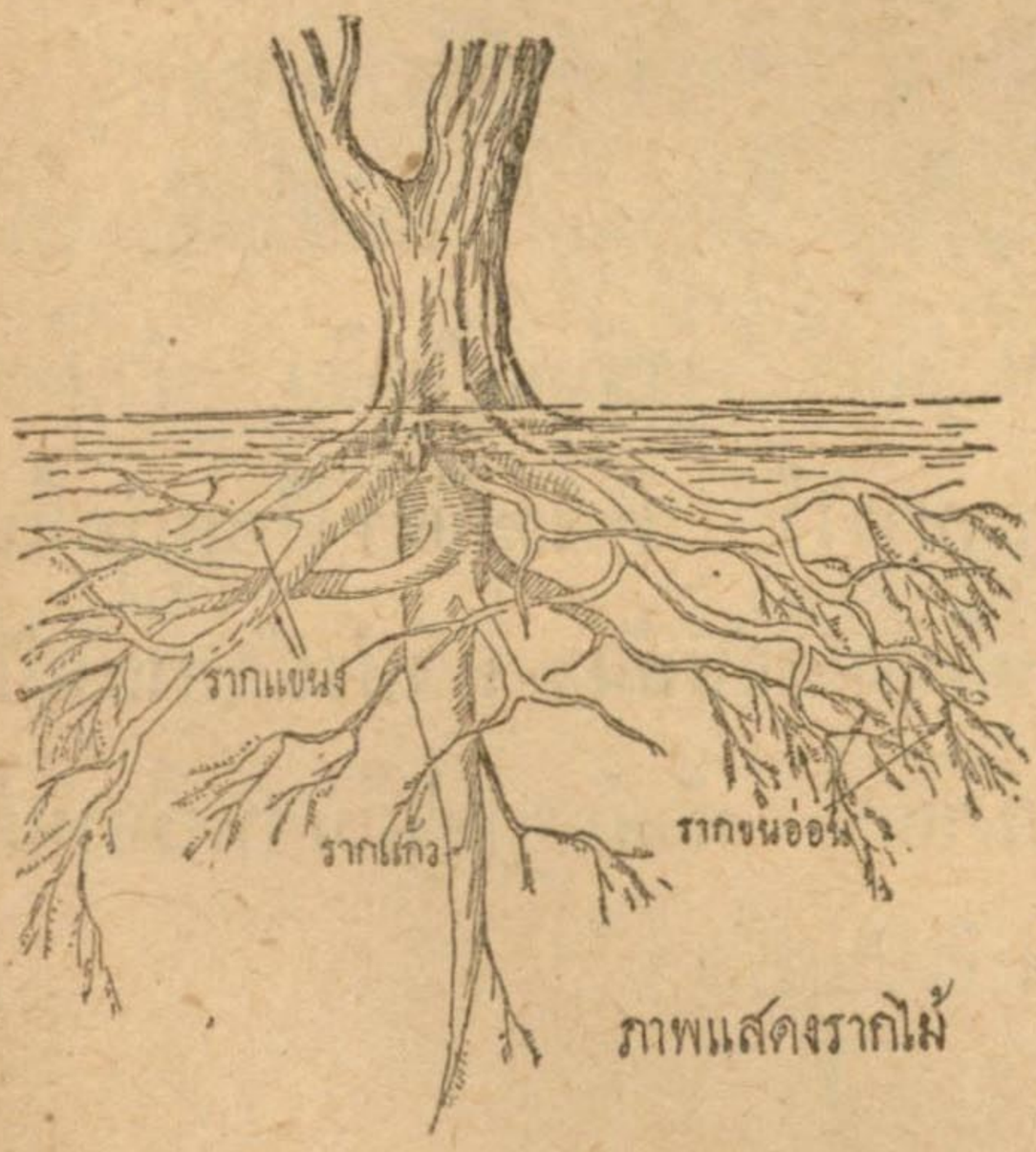
ตามใต้ต้นไม้ใหญ่และมีใบหนา แสงแดดส่องลอดแทบไม่ได้ เราจะไม่ค่อยเห็นมีหญ้า หรือต้นไม้ขึ้นอยู่ ถ้าเราวางแผ่นกระดานทิ้งไว้กลางสนามหญ้า ไม่ช้าเราจะเห็นหญ้าใต้แผ่นกระดาน ใบซีดเหลือง ไม่งอกงาม

ถ้าเราเอากระถางกุหลาบมาไว้ในห้อง ไม่ให้ถูกแดดเลยและไม่รดน้ำเลย ต้นกุหลาบก็จะเหี่ยวเฉา และไม่ช้าก็ตาย แต่ถ้าเราตั้งกระถางกุหลาบไว้กลางแจ้ง และรดน้ำเช้าเย็นเสมอ มันก็จะแตกกิ่งก้านงอกงาม

๔. ส่วนต่าง ๆ ของพืช

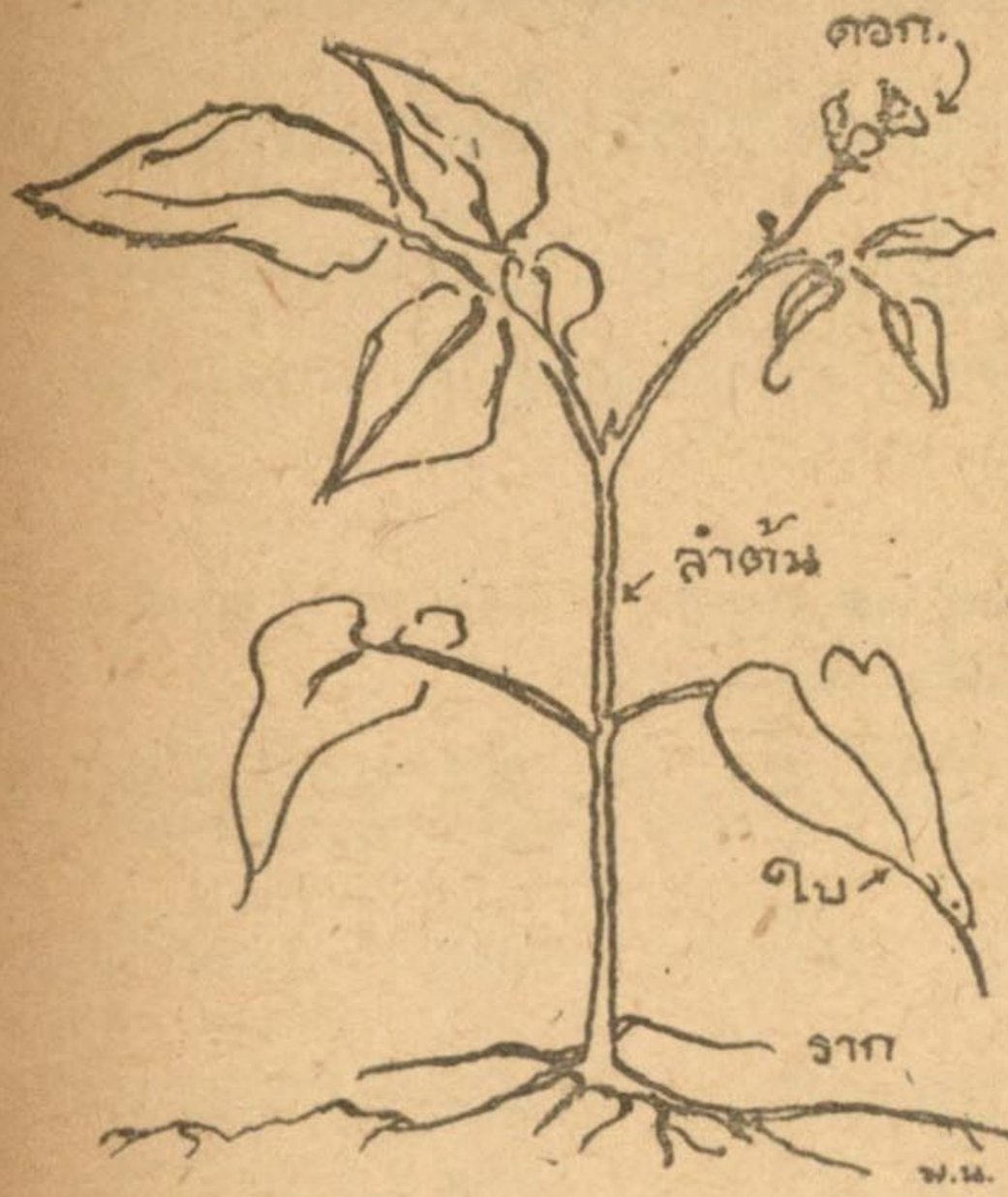
ส่วนต่าง ๆ ของพืชที่สำคัญ คือ ราก, ต้น, ใบ, ตา, ดอก และผล

(๑) ราก



ภาพแสดงรากไม้

พืชมีรากสำหรับยึดต้น และหาอาหาร รากดูดน้ำที่มีอาหารปนอยู่ในดิน ไปเลี้ยงต้น ใบ และส่วนอื่น ๆ ถ้าเราถอนต้นไม้เล็ก ๆ ขึ้นมา จะเห็นมีรากเล็กมากมาย และมีรากใหญ่อยู่รากเดียว รากเล็กเรียกว่ารากแขนงและขนอ่อน รากใหญ่เรียกว่า รากแก้ว รากแขนงดูดอาหารในดินแล้วส่งไปให้รากแก้ว รากแก้วยาวและหยั่งลึกลงไปในดิน ต้นไม้ใหญ่ ๆ มีรากแก้วใหญ่ยาวและชอนลงในดินลึกมาก มันช่วยยึดลำต้นไม่ให้ล้มได้ง่าย ๆ รากมีหน้าที่หาอาหาร และยึดลำต้น



(๒) ลำต้น

ลำต้น คือ ส่วนที่ยึดกิ่ง ก้าน และใบไว้ พืชบางชนิดมีลำต้นอ่อนหรือเป็นเถา เช่น ต้นมะละกอ, และต้นถั่วผักยาว พืชบางชนิดมีลำต้นเป็นปล้อง ๆ เช่น ต้นไผ่, ต้นอ้อย พืชบางชนิดลำต้นสั้นและอยู่ในดิน เช่น ต้นกล้วย หญ้าแห้วหมู และต้นหอม ต้นกล้วยก็คือ ส่วนที่มีรากเกาะอยู่ใต้ดิน ส่วนที่พ้นดินขึ้นมานั้น เป็นใบ ไม่ใช่ต้น หอมก็เหมือนกัน ต้นของมันคือ ส่วนแข็งที่มีรากเกาะอยู่ ที่เรียกว่า หัว และส่วนที่เราใช้กินนั้น ไม่ใช่ต้น แต่เป็นส่วนหนึ่งของใบที่ซ้อนกันจนแน่น เผือกและมันฝรั่งมีลำต้นอยู่ในดิน หัวเผือกและหัวมันฝรั่ง ก็คือต้นที่มันเก็บอาหารไว้ เพราะมีตาหรือหน่อที่จะแตกขึ้นมาได้ ส่วนหัวผักกาดอยู่ในดินเหมือนกัน แต่หัวผักกาดไม่ใช่ต้น เป็นรากที่ใหญ่และมีอาหารมาก หัวผักกาดไม่มีตาหรือหน่อแตกขึ้นมาได้ เหมือนหัวเผือกและหัวมันฝรั่ง

พืชเก็บส่วนไหนไว้เป็นอาหาร เราก็มักกินส่วนนั้นของพืช พืชเก็บอาหารไว้ในราก เราก็กินราก เช่น หัวผักกาด ส่วนพืชเก็บอาหารไว้ในต้น เราก็กินต้น เช่น เผือกและมันฝรั่ง

สรุปความ

๑. พืชต้องการน้ำ, อากาศ และแสงแดด

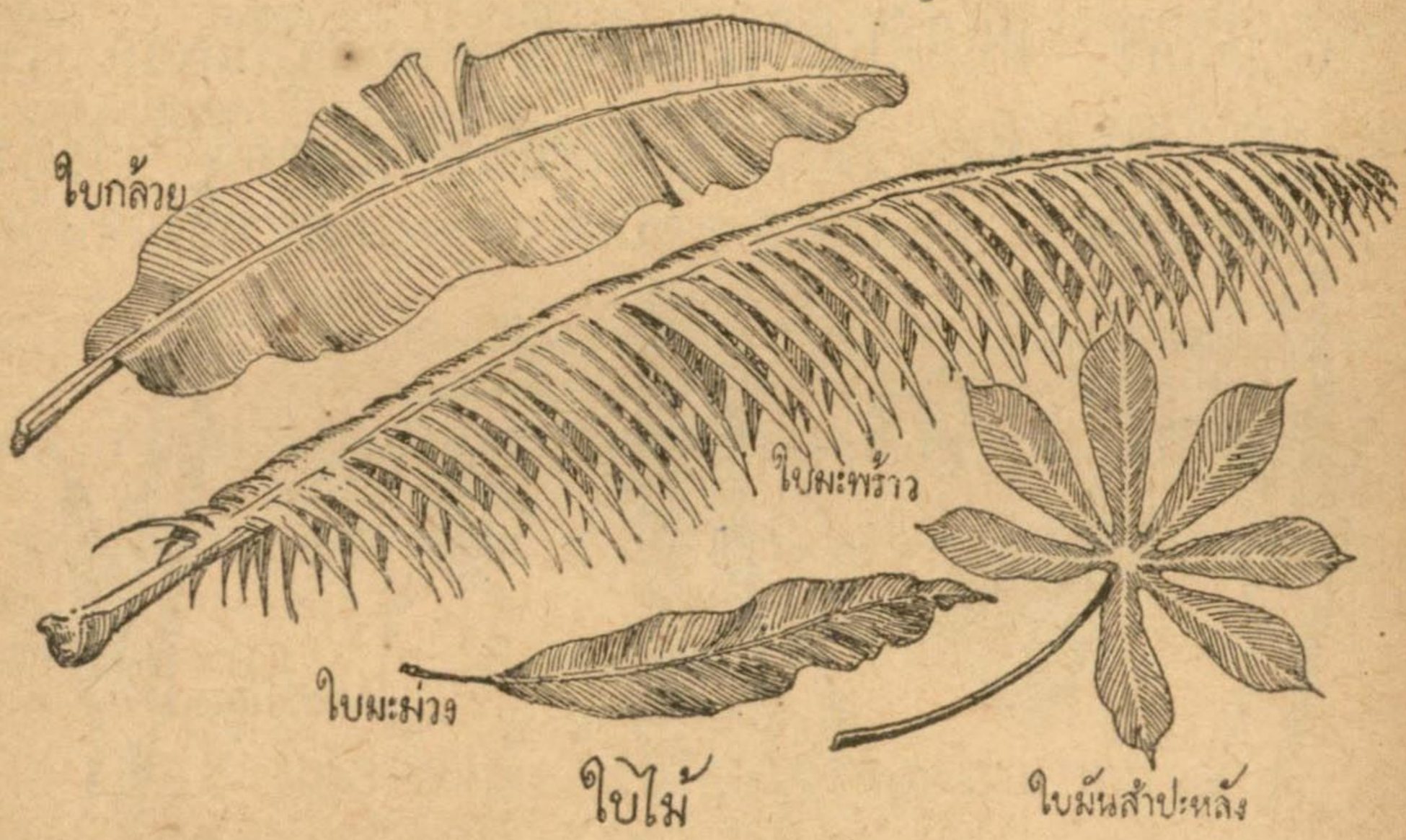
๒. เราต้องรดน้ำ พืชจึงจะงอกงามเติบโต

๓. รากมีหน้าที่ยึดลำต้น และหาอาหาร

๔. รากมีสามอย่าง คือ รากแก้ว รากแขนง และรากขนอ่อน

๕. ลำต้นคือส่วนที่ยึดกิ่ง, ก้าน และใบ

๖. ลำต้นของพืชบางชนิดอยู่บนดิน และบางชนิดอยู่ใต้ดิน



ใบไม้

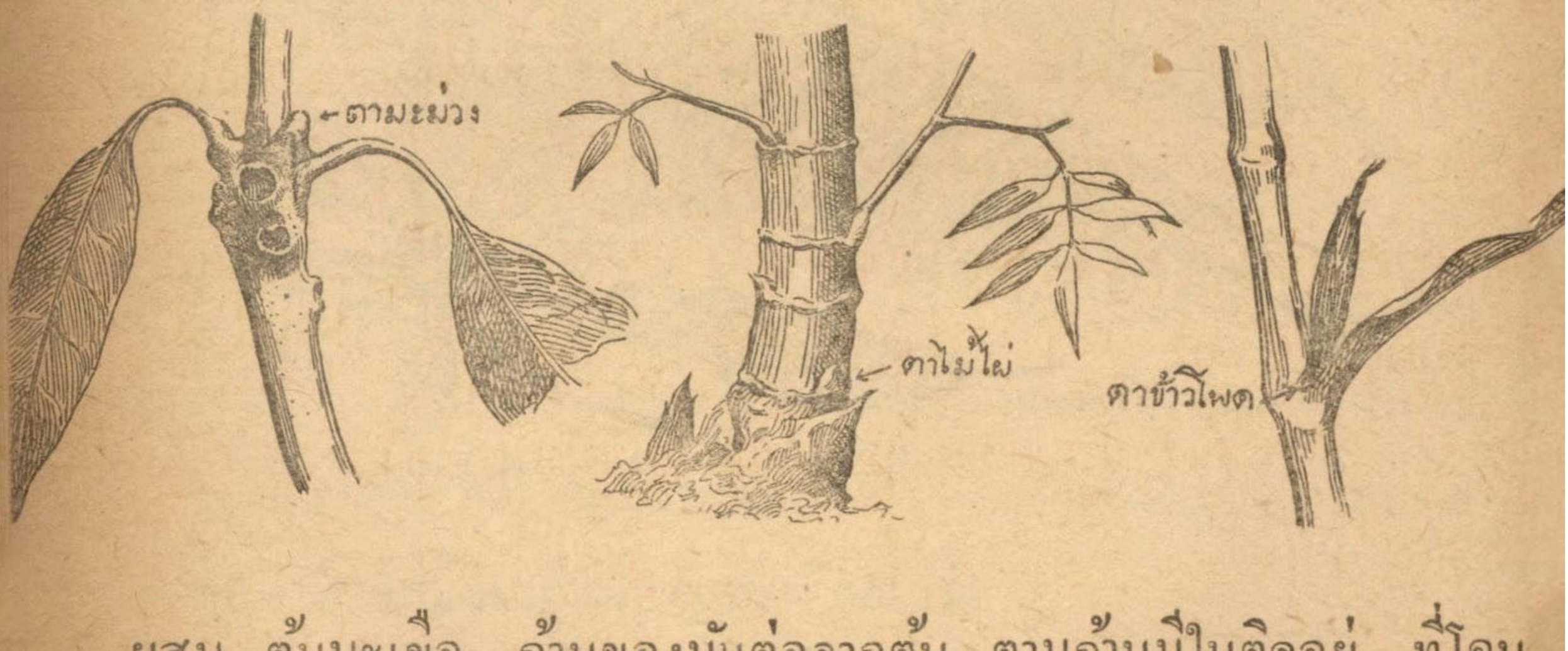
(๓) ใบ

รากมีหน้าที่ดูดน้ำในดิน ใบของพืชก็มีหน้าที่ดูดอากาศและแสงแดด แสงแดดช่วยทำอาหารให้พืช ถ้าไม่มีใบต้นไม้ก็ไม่งาม และอาจตายได้ในไม่ช้า และถ้าใบไม่ได้น้ำมาเลี้ยงพอ มันก็เหี่ยวแห้งร่วง

ไป ใบไม้มีลักษณะต่าง ๆ กัน ต้นไม้บางชนิดมีใบเล็กเป็นช่อ ๆ ละสามใบ บางชนิดมีใบเบนแฉก ๆ บางชนิดมีใบหนา บางชนิดก็มีใบมีหนาม ใบของต้นไม้ทุกชนิด ต้องการแสงแดดทั้งนั้น ต้นไม้ที่ขึ้นอยู่ในร่ม หรือใต้ถุนบ้าน เราจะเห็นว่าต้นมันเอนออกหาแสงแดด

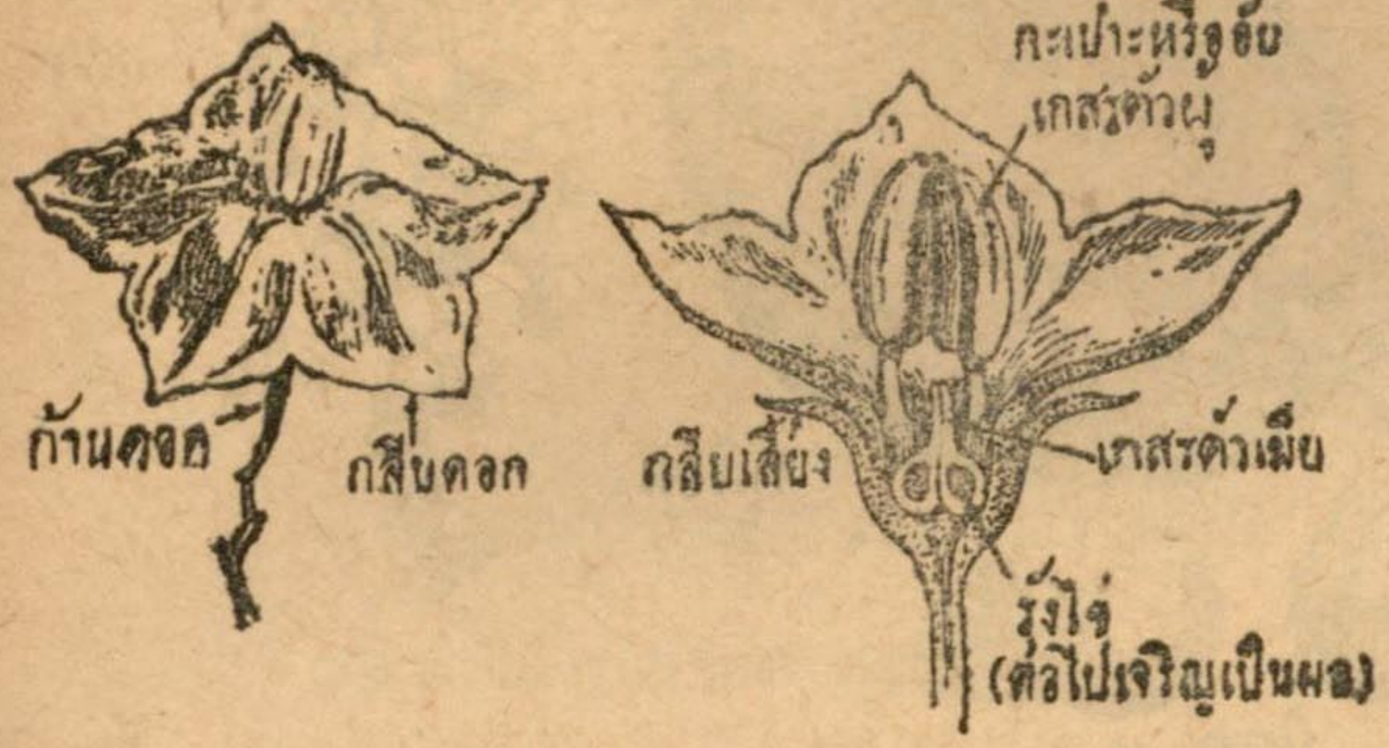
(๔) ตา

ตาของพืชแตกออกเป็นใบและกิ่งได้ ต้นไม้ที่มีลำต้นเบนปล้อง ๆ เช่น ต้นไผ่ ต้นอ้อย ข้าวโพด มีตาอยู่ตามข้อ ตาบางชนิดแตกออกเป็นใบ เรียกว่า ตาเกิดใบ บางชนิดก็แตกออกเป็นดอก เรียกว่า ตาเกิดดอก และบางชนิดก็แตกออกเป็นใบและดอก เรียกว่า ตา



ผสม ต้นมะเขือ ก้านของมันต่อจากต้น ตามก้านมีใบติดอยู่ ที่โคนก้านมีตา และมีเปลือกแข็งหุ้มอยู่ ตาของต้นไม้ผลิออกเป็นดอก มีกลีบเล็ก ๆ หุ้มดอก ดอกโรยแล้วก็กลายเป็นผล พืชโดยมากมีผลและภายในผลก็มีเมล็ดด้วย พืชเก็บอาหารไว้ที่ตาด้วยเหมือนกัน

(๕) ดอก



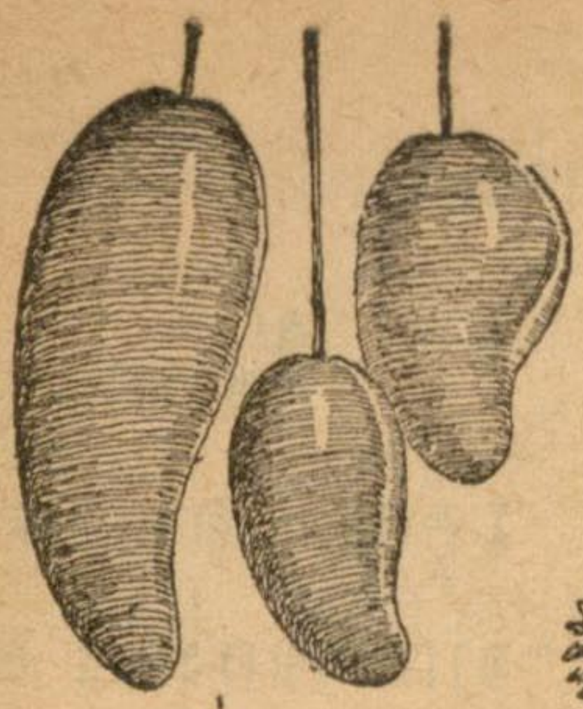
ภาพทั้งดอกและผ่าซีกดอกมะเขือ

พืชแทบทุกชนิดมีดอก ดอกแตกออกจากตาของพืช ดอกมีสีและกลิ่นต่างๆกัน ส่วนสำคัญของดอกไม้ก็คือละอองเกสร และไข่ซึ่งอยู่ในรังไข่ ซึ่งมีกลีบหุ้มอยู่ ดอกไม้บางชนิดมีทั้งละอองเกสรและรังไข่อยู่ในดอกเดียวกัน เช่น ดอกถั่ว ดอกมะม่วง ดอกชะบา และดอกมะเขือ พืชบางชนิดในต้นเดียวกันบางดอกก็มีแต่ละอองเกสร บางดอกก็มีแต่รังไข่ เช่น พักเขียว พักทอง และแตง พืชบางชนิดดอกของต้นหนึ่งมีแต่ละอองเกสรและดอกของอีกต้นหนึ่งมีแต่รังไข่ เช่น มะยม มะละกอ แต่อย่าลืมว่าละอองเกสร และไข่ในรังไข่ของดอกไม้จะต้องผสมกันจึงจะเกิดเป็นผล

เราจะได้เรียนเกี่ยวกับเรื่องผลและเมล็ดในบทต่อไป

(๖) ผล

ละอองเกสรและไข่ในรังไข่ในดอกไม้ผสมกัน จึงเกิดเป็นผล ต้นไม้ที่มีดอก มีละอองเกสรและรังไข่อยู่ในดอกเดียวกัน ก็เกิดเป็นผลได้ทีเดียว เช่น มะเขือ ถั่ว และมะม่วง ส่วนต้นไม้ที่มีดอกบางต้นมีแต่ละอองเกสร บางต้นมีแต่รังไข่ แมลงที่มากินน้ำหวานใน



มะม่วง

ผลไม้

ทุเรียน

ลำไย

มังคุด

ดอก จะช่วยผสมพันธุ์ให้ จึงจะมีผลมีเมล็ดได้ ต้นมะละกอ ตัวผู้ไม่มีผลให้เรากิน เพราะดอกมีแต่ละอองเกสร มะละกอตัวเมียดอกมีรังไข่ เมื่อแมลงนำละอองเกสรไปผสมก็จะเกิดเป็นผลและเมล็ดสำหรับทำพันธุ์

ผลไม้บางชนิดมีเปลือกแข็ง เช่น มะพร้าว มะขวิด มะตูม บางชนิดก็เปลือกอ่อน เช่น กล้วย มะม่วง ลังสาด น้อยหน่า บางชนิดก็เป็นฝัก เช่น ถั่วต่าง ๆ

สรุปความ

๑. ใบไม้มีก้าน มีเส้นใบ ใบดูดอากาศไปหายใจ และดูดแสงแดดไปช่วยทำอาหาร

๒. ตาแตกเป็นใบและดอก ตาเป็นที่เก็บอาหารด้วย

๓. ดอกไม้บางชนิดมีทั้งละอองเกสร และรังไข่ บางชนิดมีแต่ละอองเกสร หรือมีแต่รังไข่

๔. ละอองเกสรผสมกับไข่ในรังไข่จึงจะเกิดผลและเมล็ด

๕. แมลงนำละอองเกสรไปผสมในรังไข่

๖. เมล็ดผลไม้ใช้ทำพันธุ์ได้

คำถามและสิ่งปฏิบัติ

๑. ลองนึกดูให้ดีแล้วจดชื่อไว้ด้วย
เธอกินใบของพืชอะไรบ้าง ? เธอกินต้นของพืชอะไรบ้าง ?
เธอกินรากของพืชอะไรบ้าง ? เธอกินดอกของพืชอะไรบ้าง ? เธอกินผลของพืชอะไรบ้าง? เธอกินเมล็ดของพืชอะไรบ้าง ?

๒. พืชอะไรบ้างที่มีตาหรือหน่องอกมาจากใต้ดิน

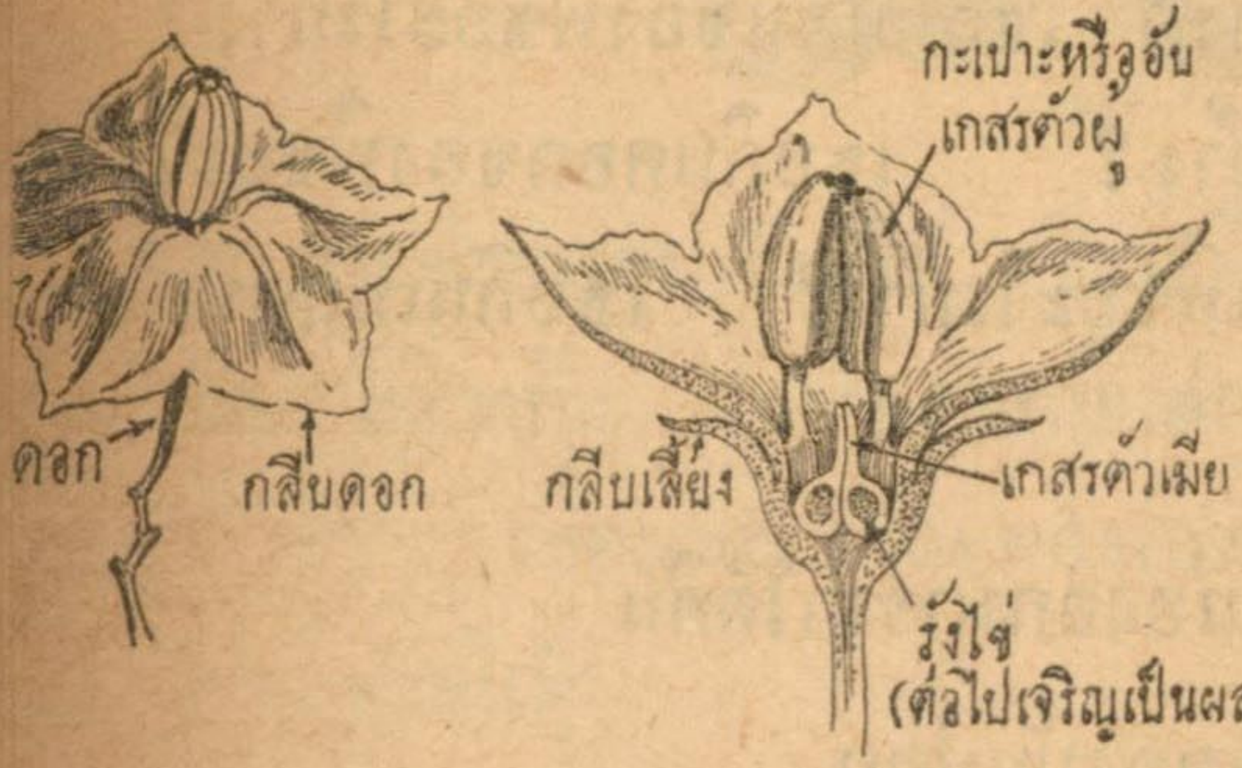
๓. พืชเหล่านี้เขาใช้ส่วนไหนของมันปลูก
มะละกอ มะม่วง กล้วย ข้าว ชะบา ถั่ว มันเทศ

บทที่ ๑๔

ดอกไม้ และ ผลไม้

๒. ส่วนประกอบของดอกไม้

ดอกไม้มีส่วนประกอบหลายอย่าง ถ้าเด็ดดอกมะเขือมาพิจารณาดู จะเห็นมีส่วนต่าง ๆ ดังรูปต่อไปนี้



ภาพทั้งดอกและผ่าซีกดอกมะเขือ

มะเขือมีหลายชะนิดเช่น มะเขือเปราะ มะเขือเทศ มะเขือเสวย ฯลฯ

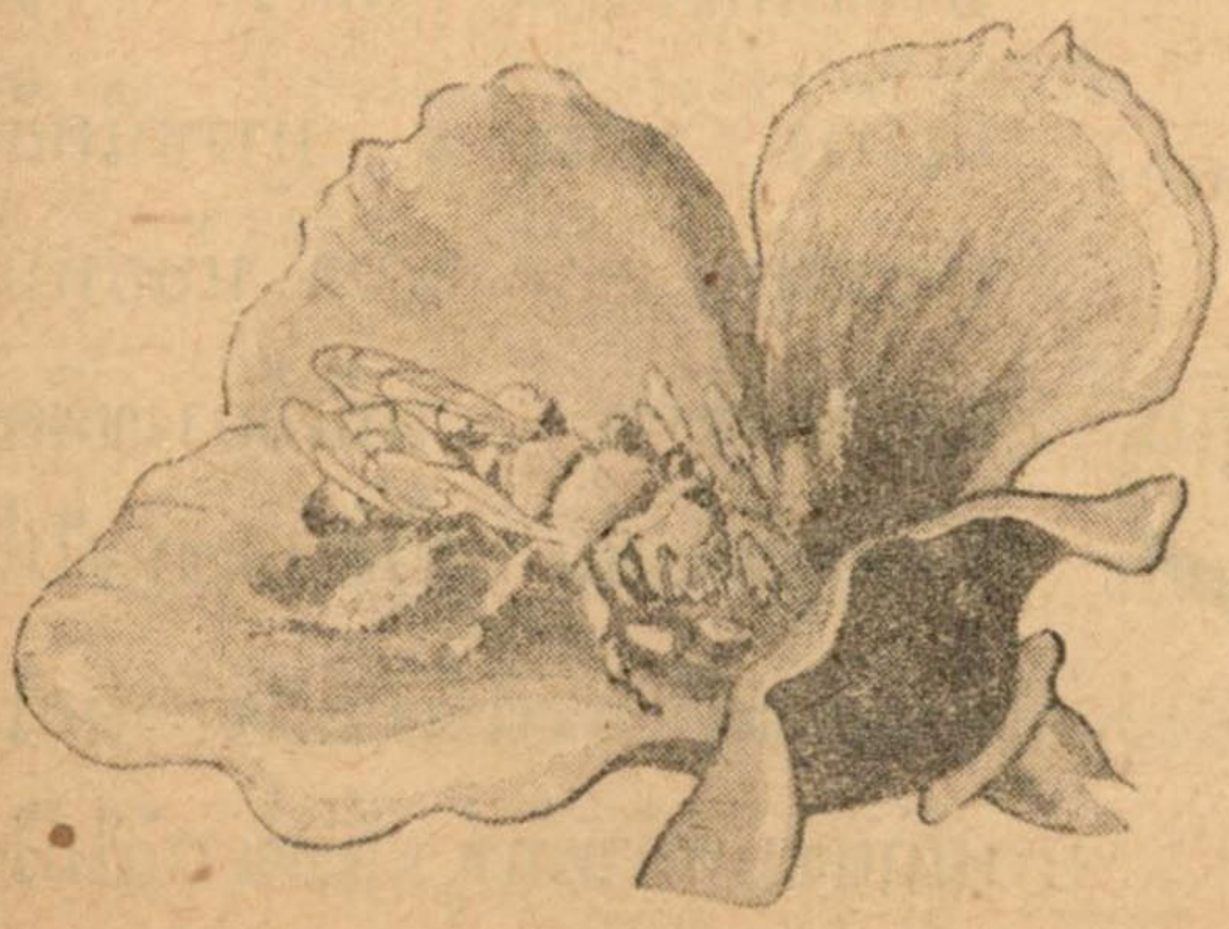
ดอกไม้บางชนิดมีก้านชูดอกยาว บางชนิดมีก้านชูดอกสั้น กลีบเลี้ยงของดอกไม้โดยมากมีสีเขียว ถัดกลีบเลี้ยงเข้าไปมีกลีบดอก กลีบดอกนี้มีสีต่าง ๆ กัน ดอกไม้บางชนิดมีสีสดสวยแต่ไม่มีกลิ่นเลย บางชนิดสีขาวล้วน แต่กลิ่นหอมมาก นอกจากนี้ส่วนสำคัญยิ่งของดอกไม้ ก็คือ เกสรตัวผู้และเกสรตัวเมีย เกสรตัวผู้มีก้านเกสรยาวปลายก้านมีปุ่ม เวลาดอกแก่ ปุ่มนี้จะแตกออก ละอองเกสรก็จะฟุ้งกระจาย ส่วนเกสรตัวเมียอยู่ตรงใจกลางของดอก ส่วนล่างของเกสรตัวเมียพองโต เรียกว่ารังไข่ และมีไข่อยู่ข้างใน รังไข่นี้เอง เมื่อผสมพันธุ์เติบโตก็เป็นผล และไข่เติบโตเป็นเมล็ด เหนือรังไข่มีก้านยาว

เรียวขึ้นไปตรงยอดเกสรตัวเมียนี้ โดยมากขรุขระหรือหุ้มด้วยยางเหนียวๆ เพื่อดักจับละอองเกสร ส่วนน้ำหวานมีอยู่ตอนล่างของดอก

๒. ดอกไม้สืบพันธุ์อย่างไร

เมื่อดอกไม้บานแล้ว ละอองเกสรจะกระจายหล่นลงบนยอดเกสรตัวเมีย โดยมากดอกไม้จะมีเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียอยู่ในดอกเดียวกัน ดอกไม้ชนิดนี้เรียกว่า ดอกสมบูรณ์ เช่น ดอกชะบา ดอกถั่ว ดอกมะม่วง และดอกมะเขือ ดอกสมบูรณ์ เกสรและรังไข่ของมันผสมอยู่ในดอกเดียวกัน

ดอกไม้บางชนิด มีเกสรตัวผู้เกสรตัวเมียอยู่คนละดอกแต่อยู่ในต้นเดียวกัน เช่น ดอกพักทอง พักเขียว และแตง ส่วนมะละกอ และ มะยม เกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียอยู่คนละต้น ดอกไม้จำพวกนี้เรียกว่า ดอกไม่สมบูรณ์ เวลาผสมเกสร ต้องอาศัยสิ่งอื่นช่วย ลมอาจพัดละอองเกสรตัวผู้ไปผสมกับเกสรตัวเมีย หรือ แมลงต่างๆ เช่น ผีเสื้อ แมลงภู่ และ แมลงหวี่ ช่วยผสมพันธุ์ให้



แมลงช่วยผสมเกสร

แมลงเหล่านี้เที่ยวกินน้ำหวานจากดอกนี้ดอกโน้น ละอองเกสรตัวผู้ก็ติดตัวมันไป เมื่อมันไปกินน้ำหวานในดอกที่มีเกสรตัวเมีย ละอองเกสรก็จะหลุดออกไปผสมกับเกสรตัวเมีย เกิดเป็นผลเป็นเมล็ดขึ้นได้

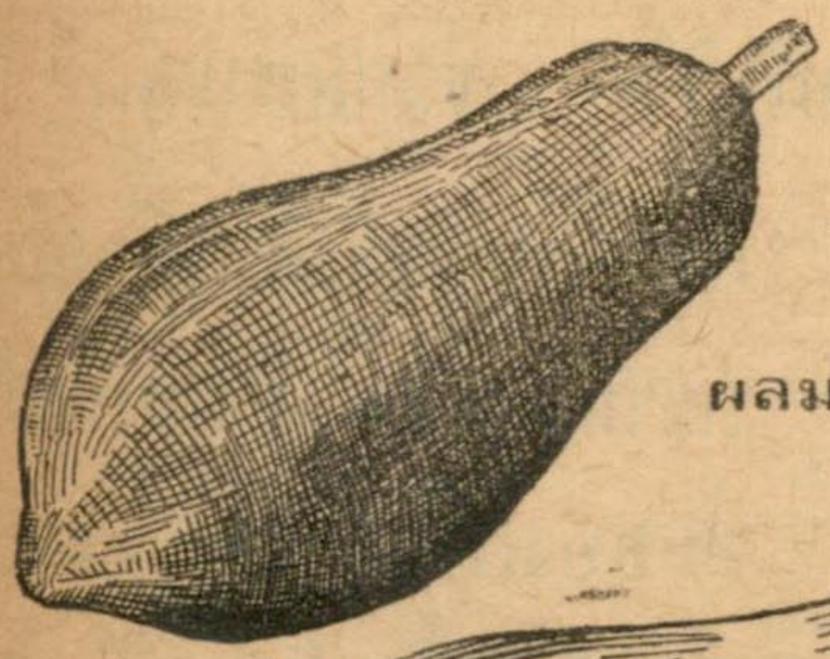
เมื่อละอองเกสรตัวผู้ตกลงที่ยอดเกสรตัวเมียแล้ว มันจะแทงลงไปตามก้านเกสรตัวเมียจนถึงรังไข่ เชื้อตัวผู้ในละอองเกสรจะไหลเข้าผสมกับไข่อ่อน รังไข่ก็เติบโตเป็นผล ไข่อ่อนก็เติบโตเป็นเมล็ดต่อไป

๓. ผลไม้คืออะไร

ผลไม้ก็คือรังไข่ของดอกที่ผสมกับละอองเกสรตัวผู้แล้วเติบโตขึ้นมา และมีไข่อ่อนที่เติบโตขึ้นเป็นเมล็ดอยู่ข้างใน ดอกไม้เมื่อสืบพันธุ์แล้ว กลีบและเกสรก็เหี่ยวแห้งโรยไป แต่กลีบเลี้ยงของฝรั่ง และมังคุด ไม่หลุด กลับเติบโตตามผลต่อไปได้

๔. เมล็ดคืออะไร

เมล็ดเป็นส่วนสำคัญของพืช พืชโดยมากใช้เมล็ดสืบพันธุ์



ผลมะละกอ

ผลมะละกอผ่าซีก
ภายในผลมีเมล็ด

ผลไม้แทบทุกชนิด มีเมล็ด บางชนิดมีเมล็ด ๆ เดียว เช่น มะม่วง และเงาะ บางชนิดก็มีเมล็ดมาก เช่น ละมุด น้อยหน่า และมะละกอ ผลไม้บางชนิดก็ไม่มีเมล็ด เช่น กล้วยบางชนิดไม่มีเมล็ดเลย เราใช้เมล็ดของผลไม้หลายชนิดทำพันธุ์ แต่เราก็ไม่ใช้เมล็ดทำพันธุ์เสมอไป เพราะว่า

จะได้ผลต้องเสียเวลานานมาก เช่น กล้วยเราไม่ใช้เมล็ดเพาะทำพันธุ์ เราใช้หน่อของมันปลูก

ในเมล็ดมีอาหารสำหรับเลี้ยงต้นอ่อน เมล็ดพืชที่เราเพาะถ้าได้น้ำ อากาศและแสงแดดเพียงพอก็จะงอกขึ้นเป็นต้น เรากินเมล็ดพืชหลายชนิดเป็นอาหาร เมล็ดของพืชที่ใช้เป็นอาหารสำคัญก็คือ ข้าวสาร ข้าวโพด ข้าวสาลี ข้าวฟ่าง ถั่ว และงา

สรุปความ

๑. ดอกไม้สืบพันธุ์ได้ด้วยเกสรตัวผู้ผสมกับเกสรตัวเมีย

๒. ดอกสมบูรณ์มีเกสรตัวผู้และตัวเมียอยู่ในดอกเดียวกัน ดอกไม่สมบูรณ์มีเกสรตัวผู้ เกสรตัวเมีย อยู่คนละต้นหรือคนละดอก

๓. ดอกไม่สมบูรณ์แมลง หรือ ลม ช่วย ผสม พันธุ์ ให้เกิดเป็นผลและเมล็ด

๔. ผลไม้เกิดจากรังไข่ของดอก และเมล็ดเกิดจากไข่อ่อนในรังไข่

คำถามและสิ่งปฏิบัติ

๑. จดไว้ว่า มีดอกอะไรบ้าง ที่มีสีสวย และมีสีอะไรบ้าง มีดอกไม้อะไรบ้าง ที่สีขาวล้วนแต่กลิ่นหอม

๒. ผีเสื้อ ผึ้ง และแมลงภู่ มาตอมกินน้ำหวานในดอกไม้ชนิดใดบ้าง

บทที่ ๑๕

พืชจำพวกให้น้ำตาล

๑. น้ำตาลได้มาจากอะไร ?

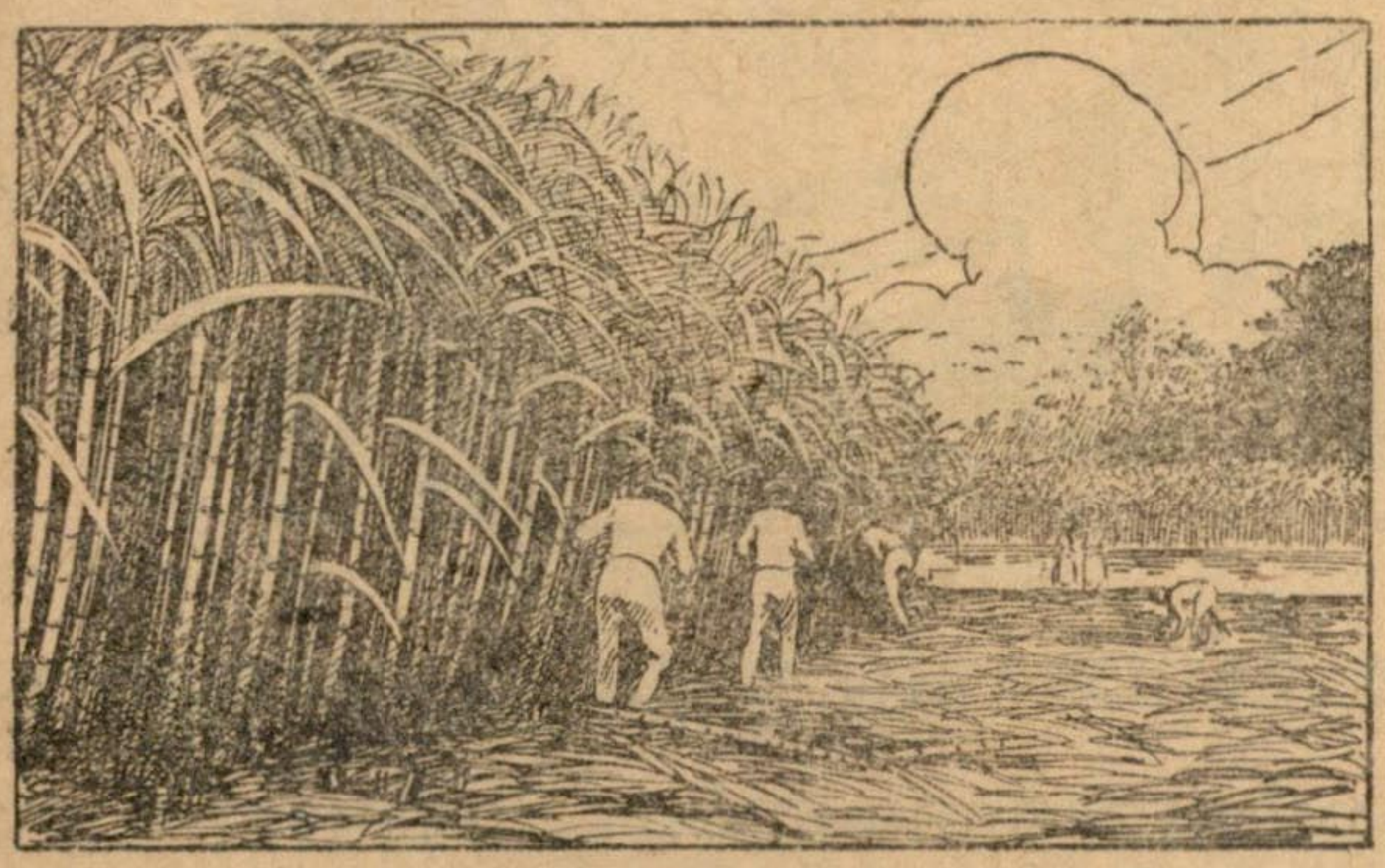
น้ำตาล ได้มาจากพืชหรือต้นไม้บางชนิด เช่น อ้อย ตาล มะพร้าว หัวบีตรูต ต้นเมเบิล และต้นเต่าร้าง ในยุโรปและอเมริกา เขาทำน้ำตาล จาก หัวบีตรูต จน เป็น อุตสาหกรรมสำคัญแขนงหนึ่ง ในประเทศคานาดาทวีปอเมริกาเหนือ เขาทำน้ำตาลจากต้นเมเบิล ซึ่งเป็นต้นไม้ใหญ่ โดยเจาะโคนต้น ใส่ท่อ ให้

น้ำหวานไหลออกมา แล้วเอาไปต้มจนงวดเป็นน้ำตาล แต่ได้น้ำตาลน้อยมาก น้ำตาลที่ทำจากต้นเมเบิลนี้ ใช้ทำน้ำเชื่อมและน้ำผึ้งเมเบิล มีรสหวานแหลมกว่าน้ำตาลธรรมดา ในอินเดียชาวพื้นเมืองทำน้ำตาลจากต้นเต่าร้าง กล่าวกันว่า ต้นเต่าร้างต้นเดียวจะได้น้ำตาลถึง ๕๐ กิโลกรัม

เขาทำน้ำตาลจากอ้อยและหัวบีตรูตกันมากกว่าพืชอื่น ๆ เพราะพืชสองชนิดนี้ปลูกง่ายและเติบโตเร็ว ในประเทศไทยไม่เหมาะแก่การปลูกบีตรูต เพราะอากาศร้อน จึงนิยมทำน้ำตาลจากอ้อย ตาล โตนด มะพร้าว และต้นจาก น้ำตาลเป็นอาหารจำเป็นอย่างหนึ่งของคน เราใส่น้ำตาลในอาหารแลกับข้าวแทบทุกอย่าง

๒. วิธีทำน้ำตาลจากอ้อย

ก่อนจะเล่าถึงวิธีทำน้ำตาลจากอ้อย จะขอเล่าถึงวิธีปลูกอ้อยเสียก่อน อ้อยปลูกได้ดีในประเทศร้อน พันธุ์อ้อยควรเลือกยอดหรือต้นที่งามปล้องยาว ไม่มีแมลงและไม่เป็นโรค ลำต้นอวบใหญ่ ลำตรง รสหวาน โดยมากเขาใช้ยอดแช่น้ำชำไว้ให้ตาผลิงอกเสียก่อน จึงจะนำลงปลูกในแปลง ถ้าใช้ยอดปลูกควรปักเอน ๆ หรือนอนราบ ถ้าใช้ต้นให้บักนอนลงในร่อง กลบดินบาง ๆ และรดน้ำให้ชุ่ม

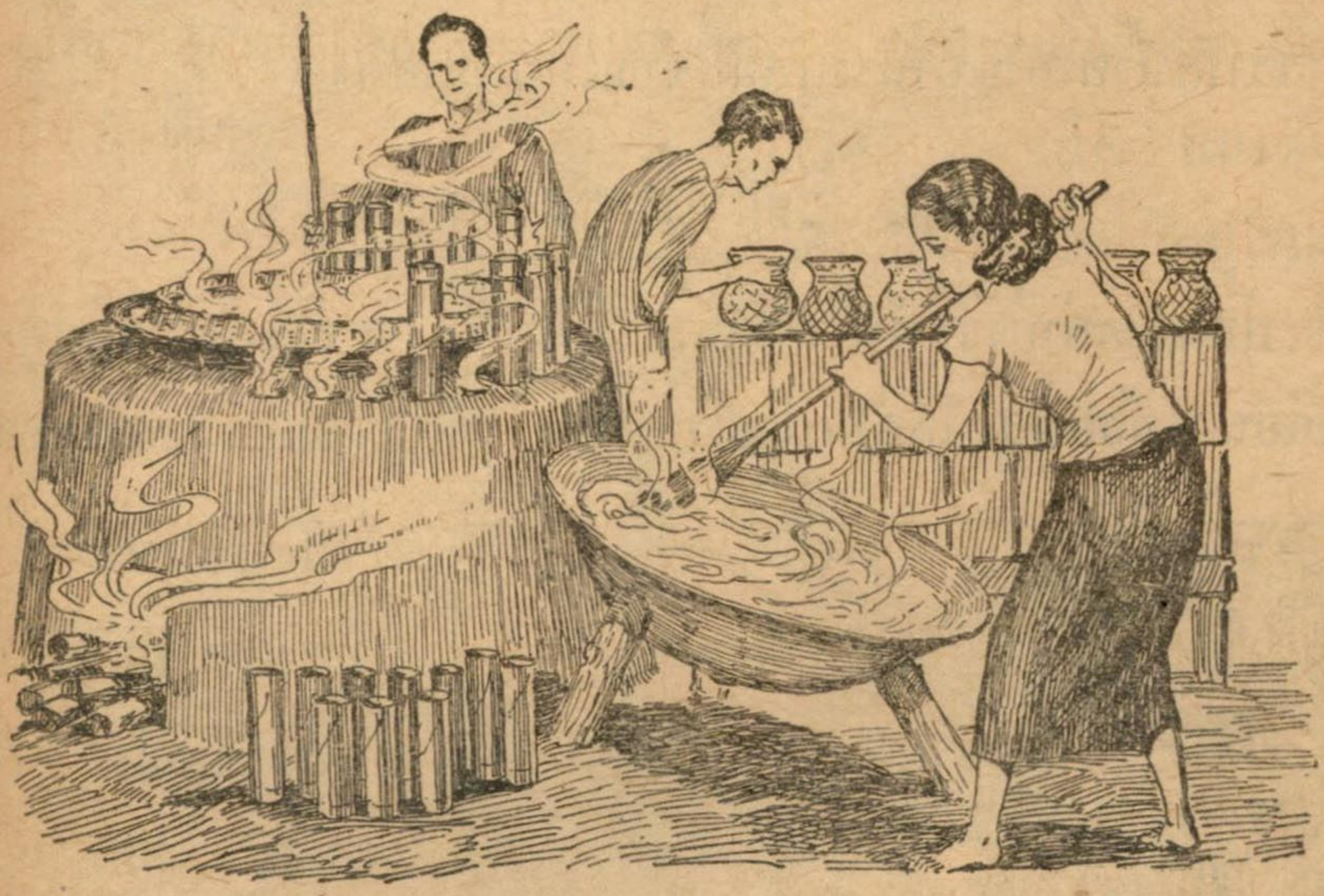


ควรเริ่มปลูกต้นอ้อยแต่ต้นฤดูฝน เมื่ออ้อยตั้งลำโตแล้ว หมั่นดายหญ้าและพรวนดิน อย่าให้โคนลอยได้ ต้องระวังอย่าให้น้ำขังแฉะ รากได้เป็นอันขาด

อ้อยนอกจากใช้กินเป็นของหวานตามปรกติแล้ว ยังใช้ทำยารักษาโรค ใช้เป็นอาหารสัตว์ และใช้ทำน้ำตาลทรายแดง น้ำอ้อยงบ และน้ำตาลทรายขาว

ในประเทศไทย มีโรงงานทำน้ำตาลทรายจากอ้อยด้วยเครื่องจักร

ภาพแสดงการเคี่ยวน้ำตาล



ขนาดใหญ่อยู่ ๓ แห่ง คือ ที่จังหวัดลำปาง อุตตรดิตถ์ และอุบลราชธานี นอกจากนี้ ก็มีโรงงานขนาดเล็กอยู่หลายแห่งในจังหวัดพระนคร ชลบุรี ระยอง และจันทบุรี ในต่างประเทศที่ทำน้ำตาลทรายจากอ้อยมากก็คือ เกาะชะวา และเกาะคิวบา

เดิมทีเดียวคนรู้จักคั้นแต่น้ำหวานจากอ้อยไปดื่มบ้าง หมักทำเหล้าบ้าง เพิ่งมารู้จักเคี่ยวน้ำอ้อยให้เป็นน้ำตาลทรายแดงเมื่อราว ๕๐๐ ปีมานี้เอง ต่อมาเมื่อ พ.ศ. ๒๐๔๔ ชาวเมืองเวนิสในประเทศอิตาลีเอาผงถ่านกระดูกสัตว์ใส่ลงในที่กรองน้ำหวานที่ต้มแล้วเสียครั้งหนึ่งก่อน แล้วจึงเอาไปเคี่ยวเป็นน้ำตาลทราย จึงได้น้ำตาลทรายขาว

การทำน้ำตาลทรายขาวจะใช้เครื่องจักร หรือโดยวิธีใดก็ตาม ก็พอกล่าวย่อ ๆ ได้ดังนี้

เขาตัดต้นอ้อยที่แก่ได้ที่มาหีบเอาน้ำหวานออก กรองให้สะอาด นำน้ำอ้อยที่กรองสะอาดแล้วไปต้มเคี่ยวจนงวดได้ที่ ตักใส่ภาชนะทิ้งไว้ให้แห้ง ถ้าบดหรือป่นออกตอนนี้ จะเป็นน้ำตาลทรายแดง ถ้าต้องการน้ำตาลทรายขาว ขณะที่ต้มเคี่ยวเกือบได้ที่นั้น เขาใส่ปูนขาวและถ่านกระดูกสัตว์ลงไปฟอกเคี่ยวต่อไปจนได้ที่ ตักออกทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วบดเป็นเม็ดเล็ก ๆ

๓. วิธีทำน้ำตาลโตนด

ต้นตาล หรือ ตาลโตนด เป็น พืช ที่ให้ น้ำตาล ชนิด หนึ่ง ในประเทศไทยมีขึ้นอยู่ทั่วไป แต่ที่ทำกันมากจนมีชื่อเสียง คือ จังหวัดเพชรบุรี นครปฐม และสุราษฎร์ธานี

เมื่อต้นตาลมีงวงพอจะทำน้ำตาลได้ เขาก็ขึ้นไปนวดงวงตาลโดยโยกไปมา แล้วใช้มีดปาดปลายงวงให้น้ำหวานไหลออกใช้กระบอกไม้ไผ่ที่เตรียมไว้แขวนรองน้ำตาล ถ้าขึ้นรองตอนเย็น ก็เก็บลงเวลาเช้า ถ้ารองตอนเช้าก็เก็บตอนเย็น เขานำน้ำตาลมากรองให้สะอาด แล้วเคี่ยวจนงวดได้ที่ ถ้าจะทำเป็นปึก ที่เรียกว่าน้ำตาลปึก ก็ใช้ผ้าขาวปูแล้วตักน้ำตาลหยอดลงเป็นปึก ๆ หรือจะตักใส่แม่พิมพ์ที่เตรียมไว้ก็ได้

ทิ้งไว้ให้เย็น น้ำตาลแห้งแข็งจับกันเป็นบึกหรือง่าย นอกจากทำเป็นบึก บางที่ใส่ลงในหม้อ ไห หรือภาชนะอื่นแล้วแต่นิยมกัน

๔. วิธีทำน้ำตาลมะพร้าว

เมื่อมะพร้าวตกจั่นยาว ๔๕-๖๐ เซนติเมตร เขาก็ขึ้นไปนวดโยกไปมาสัก ๒-๓ ครั้ง วันละ ๒ เวลา คือ เช้าเย็น เช่นเดียวกับตาลโตนด แล้วปาดปลายจั่นออกเป็นแว่นบางๆ เขาโยกนวดจั่นอยู่เช่นนี้ราว ๗ วัน ก็จะมีน้ำหวานไหลออกมาแล้วใช้กระบอกรองเช้าเย็นเช่นเดียวกับวิธีทำน้ำตาลโตนด มะพร้าวต้นหนึ่งจะทำน้ำตาลได้คราวละ ๒ จั่น และเมื่อรองอยู่ได้ราว ๓๐ วันแล้ว เขาแก้จั่นออกให้บาน เพื่อมะพร้าวจะได้ติดลูกเติบโตต่อไป

การต้มเคี่ยวน้ำตาลมะพร้าว เขาทำเช่นเดียวกับตาลโตนด แต่ต้องเคี่ยวกวนจนเหลือ ๑ ใน ๑๒ ส่วนของน้ำตาลสดจึงจะได้ที่ น้ำตาลมะพร้าวขาวสะอาดกว่า รสมันกว่า และมีราคาสูงกว่าน้ำตาลโตนด แต่น้ำตาลโตนดมีรสหวานแหลมกว่าน้ำตาลมะพร้าว

๕. วิธีทำน้ำตาลจาก

เขามักทำน้ำตาลจากตามตำบลชายทะเลทั่วไป ที่มีต้นจากขึ้นอยู่ การทำน้ำตาลจากนั้น ทำได้สองระยะ คือ ระยะที่ดอกบานก่อนจะติดผลระยะหนึ่ง และเมื่อจากมีผลจวนแก่อีกระยะหนึ่ง วิธีทำให้ลอกกาบห่องวงจากออกให้หมดจนเหลือแต่ก้านงวง พอก้านงวงเปลี่ยนเป็นสีเขียว เขาก็โยกทะลายขึ้นลง เพื่อให้ก้านงวงช้ำ โยกอยู่ราว ๓-๗ วัน แล้วลองเอามีดปาดใต้ก้านทะลายดู ถ้ามีน้ำหวานไหลซึมออกมา เขาใช้มีดบางคมตัดคองวงลูกจากออก แล้วใช้กระบอก

ไม้ไผ่ที่เตรียมไว้รองน้ำหวาน และนำน้ำหวานไปต้มเคี่ยวอย่างเดียวกับทำน้ำตาลโตนด

ต้นจากบางต้นจะมีทะลาย ๒ งวง แต่เขามักทำเพียงงวงเดียว อีกงวงหนึ่งตัดทิ้งเสีย เพื่อไม่ให้เสียกำลัง ขณะทำน้ำตาลเขาไม่ตัดใบจากเลย จนกว่างวงจะสั้นและไม่มีน้ำตาลออก ถ้าตัดใบระหว่างรองน้ำตาล ก็จะได้น้ำตาลน้อยลง น้ำหวานจากต้นจากรองเพียงเดือนเดียวก็หมด เขาเลือกทำแต่ก่อที่น้ำตาลออกดี

สรุปความ

๑. เขาทำน้ำตาลจาก อ้อย บีตรูต ตาลโตนด มะพร้าว ต้นเมเบิล และต้นเต่าร้าง

๒. ประเทศไทยเราทำน้ำตาลจากตาลโตนดกันมาก

๓. เรามีโรงงานทำน้ำตาลทรายที่อุตตรดิตถ์ ลำปาง และอุบลราชธานี

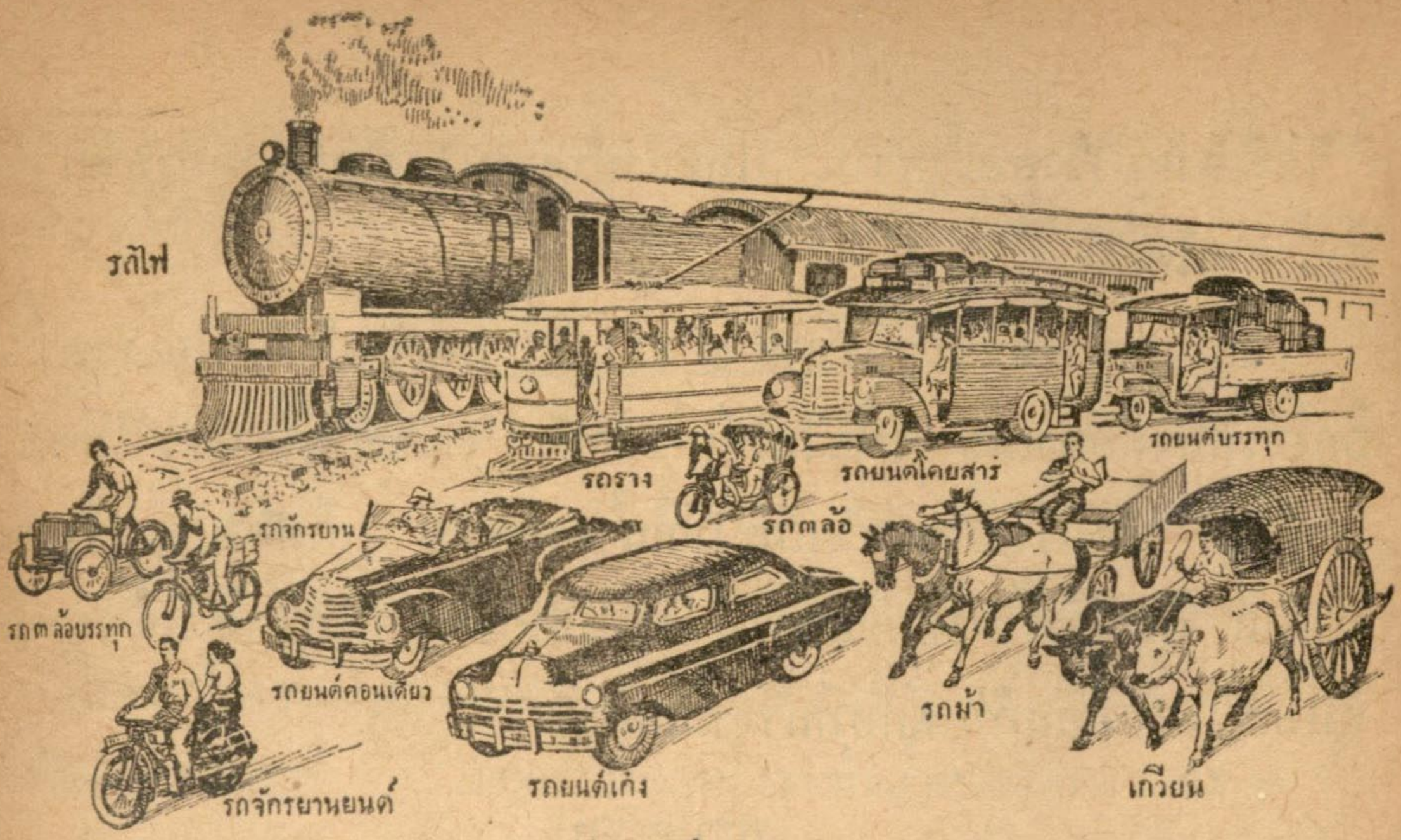
๔. ที่อเมริกาเขาทำน้ำตาลจากบีตรูตกันมาก

คำถามและสิ่งปฏิบัติ

๑. หายอดอ้อยมาปลูกในบ้านเธอสัก ๑๐ ยอด

๒. ลองชิมน้ำตาลทรายแดง และน้ำตาลบีบ น้ำตาลทรายขาว น้ำตาลอ้อย แล้วจดไว้ว่า อย่างไหนมีรสอย่างใดตามความรู้สึกของเธอ

๓. น้ำตาลชนิดต่างๆ อย่างไหนเหมาะสำหรับใช้ทำอะไร ให้เธอจดชื่อไว้เป็นพวกๆ



บทที่ ๑๖

สัตว์ต่าง ๆ

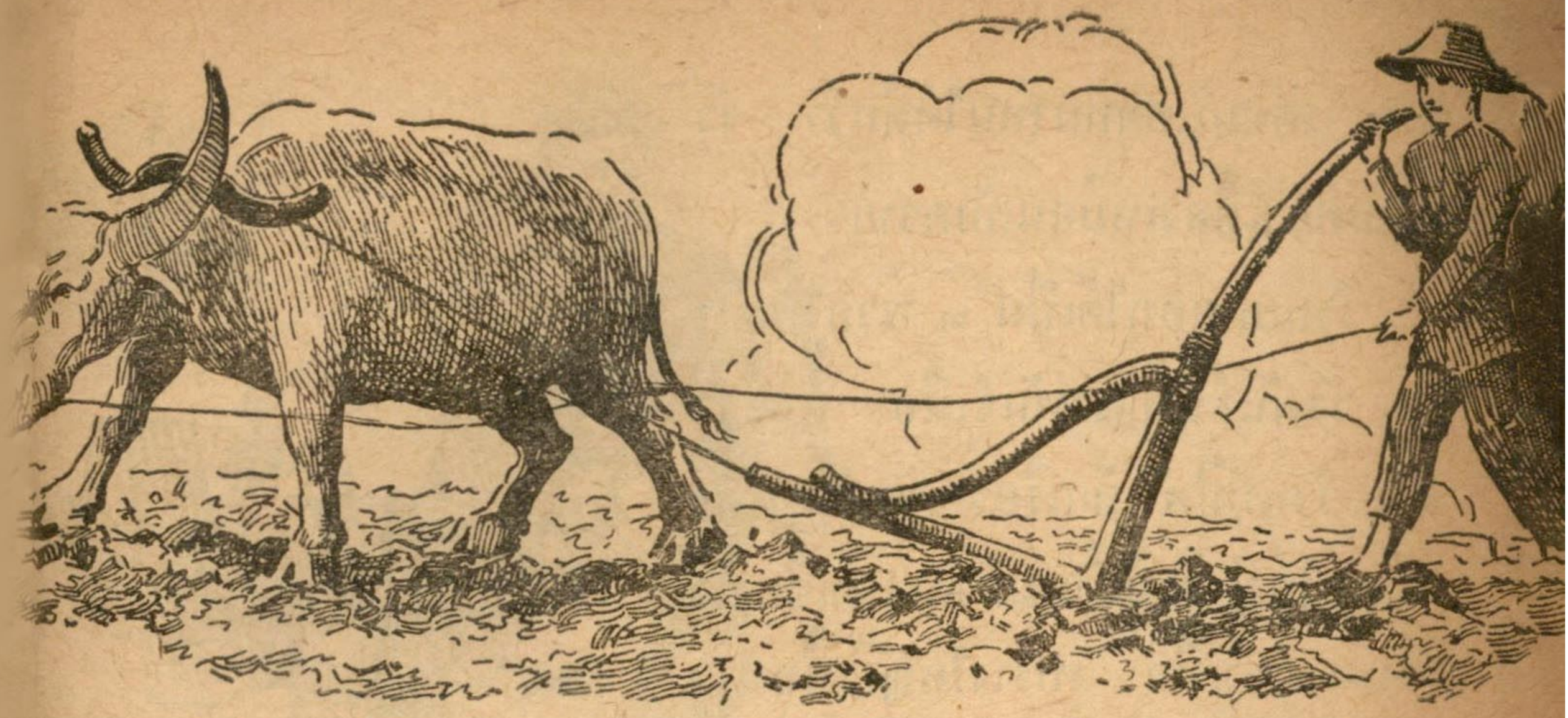
๑. สัตว์พาหนะ

สัตว์พาหนะที่สำคัญ คือ ควาย วัว ม้า ลา อูฐ และช้าง สัตว์เหล่านี้ เดิมเป็นสัตว์ป่า ต่อมาคนพยายามจับมา เลี้ยงจนเชื่อง และฝึกหัดใช้งานได้ มันช่วยทำงานให้เรามาก

ควาย

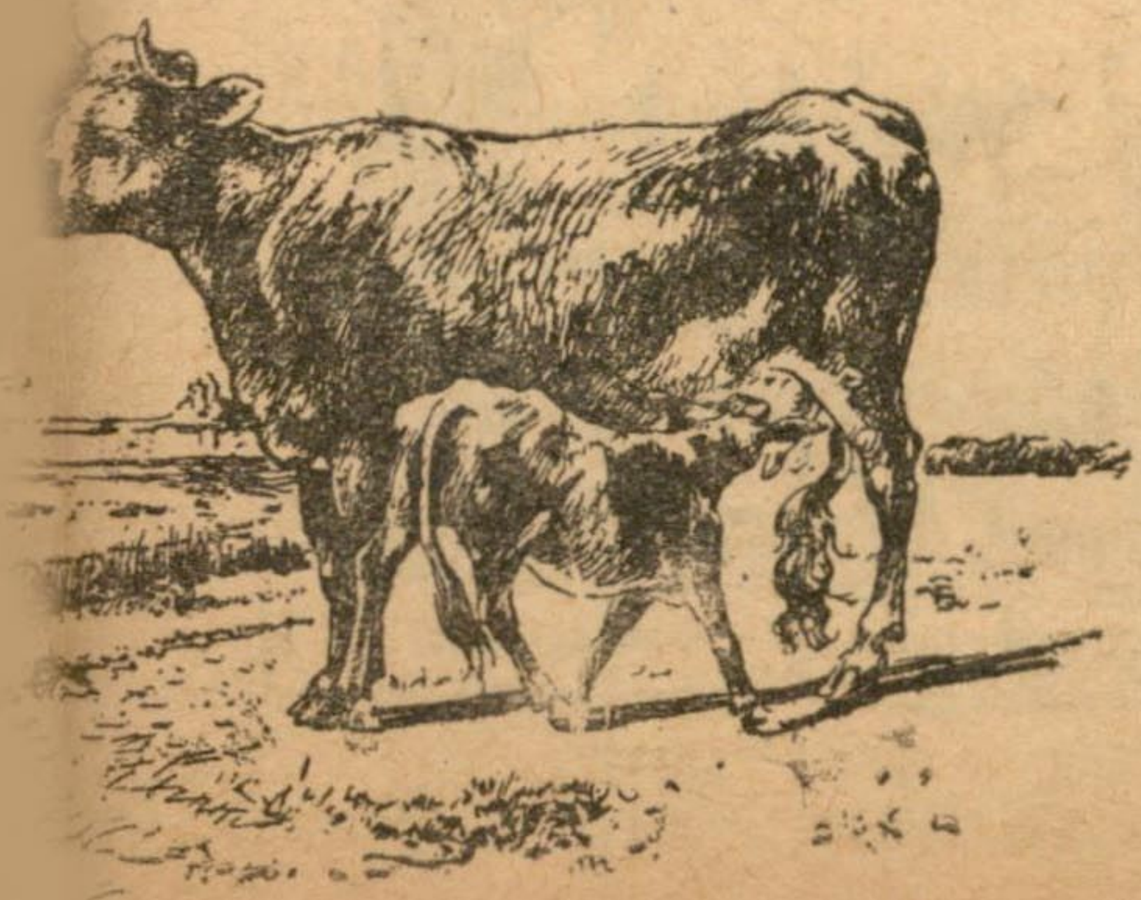
ควาย

ควายมีเขาสอง
เขา เขาควายยาว
โง้ง ปลายแหลม
ปลายหางมีขนเป็น
พวง ตีนเป็นกีบ
ผ่าสองกีบ ควาย
ไม่ชอบอากาศร้อน



"ควายใช้ไถนา"

มันเป็นสัตว์มีกำลังมากและอดทน แต่ทนแดดไม่ได้ เวลาแดดร้อนมันเหนื่อยเร็ว มันชอบนอนแช่น้ำและเกลือกโคลน ควายเป็นสัตว์ทำงานหนัก จึงกินจุ เวลากินหญ้า มันรีบกลืนทั้งหยาบๆ เวลาว่างมันขยอกออกมาเคี้ยวให้ละเอียดอีกครั้งหนึ่ง เขาเรียกว่าควายเคี้ยวเอื้อง เราใช้ควายไถนาและลากเกวียนบรรทุกของต่างๆ น้ำนมควายข้นและมันกว่านมวัว ใช้ดื่มได้ดี เราใช้เนื้อควายทำอาหารกินเหมือนกัน แต่เนื้อควายเหนียวและหยาบ อร่อยสู้เนื้อวัวไม่ได้



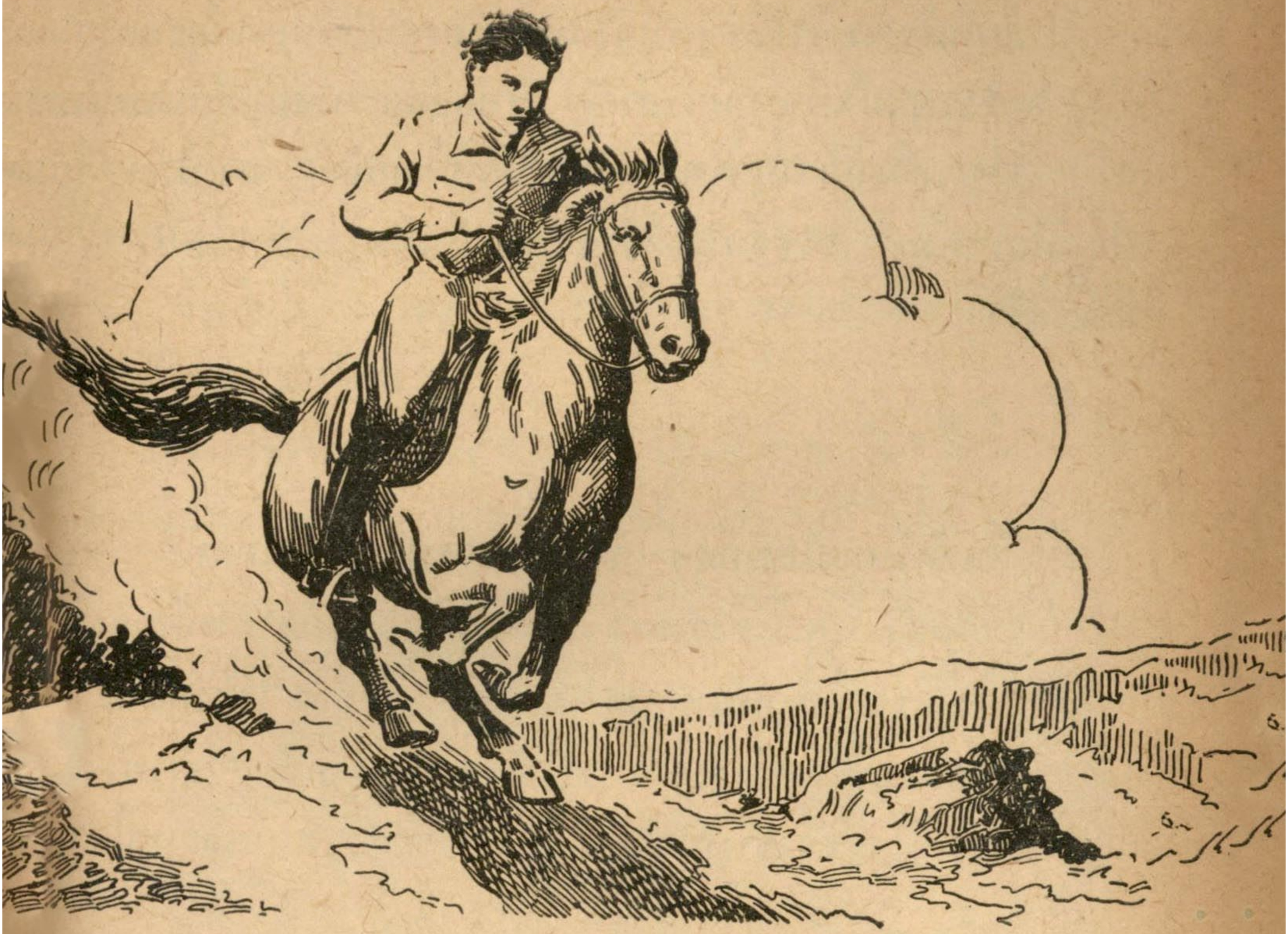
วัว

วัวมีเขาเหมือนกัน แต่เขาเล็กและสั้นกว่าเขาควาย วัวตัวเล็กกว่าควาย วัวหางยาวมีขนเป็นพวงที่ปลาย และตีนมีกีบผ่าสองกีบเหมือนควาย วัวกำลังน้อยกว่า

ควาย แต่ทนแดดทนร้อนได้ดีกว่า วัว ชอบเคี้ยวเอื้องเหมือนกับควาย

วัวแยกออกได้เป็น ๓ พวกใหญ่ๆ คือ วัวพันธุ์นม วัวพันธุ์เนื้อ และวัวงาน วัวนมมีหัวเล็กเรียว เขาเล็ก และเต้านมใหญ่ จึงมีน้ำนมมาก เขาเลี้ยงไว้รีดนม วัวเนื้อ รูปร่างใหญ่มีเนื้อมาก ส่วนวัวงาน รูปร่างแข็งแรง และกล้ามเนื้อใหญ่ เราใช้วัวไถนา ลากเกวียนเช่นเดียวกับควาย เราดื่มน้ำนมวัวและใช้เนื้อวัวทำกับข้าวกินอร่อยมาก เขาใช้หนังวัวทำรองเท้ากระเป๋าและเข็มขัด และใช้เขาวัวทำด้ามมีดสวยๆ

ใช้ไถนา



ม้า

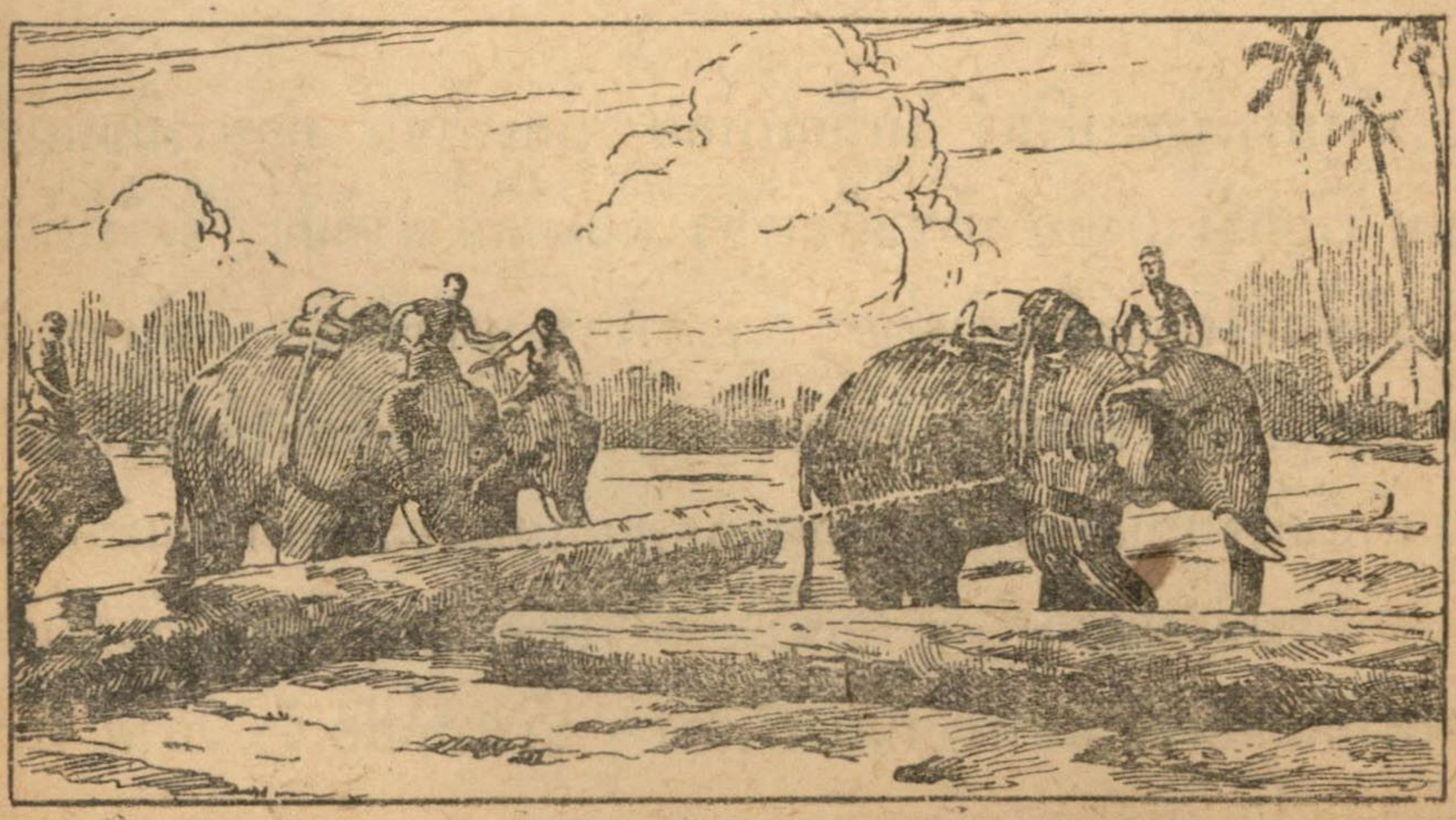
ม้ารูปร่างประเปรียว หูเล็กแหลม และตั้งชัน คอยาวมีขนแข็งข้างบน เรียกว่าแผงคอ ม้าขาเล็กเรียว และมีกีบ ๆ เดียว จึงวิ่งได้เร็ว ม้าขี้ตกใจและตื่นเต้นง่าย เวลาโกรธหูมันชันรี่ มันอาจกัดโขก และเตะศัตรูของมัน เวลาเข้าไปหามัน ต้องเรียกให้มันรู้ตัวเสียก่อน ถ้าม้าดีใจหูมันจะตั้งตรง ตีนตะกุยดิน และร้องด้วยความเบิกบาน

ม้าชอบกินหญ้าแพรก ต้นข้าว ข้าวโพด และอ้อยมันก็ชอบกิน ฟางแห้งมันก็กินได้ นอกจากนั้น ถั่วต่าง ๆ ข้าวเปลือก รำ ใบไผ่ หรือใบไม้บางอย่าง ม้าก็กินเหมือนกัน

ม้ามีผีเท้าเร็ว เราจึงใช้สำหรับขี่ไปทางไกล ๆ ม้าขึ้นเขาและบุกป่าได้เก่ง ในสงครามม้าเป็นพาหนะสำคัญ สมัยก่อนเราใช้ม้าเทียมรถกันมาก ม้าลากเกวียนบรรทุกของหนัก ๆ ได้เหมือนกัน บางประเทศเขาใช้ม้าไถนาด้วย เขาชอบให้ม้าวิ่งแข่งกันเป็นกีฬาอย่างหนึ่ง เพราะม้ามีผีตีนเร็ว

ช้าง

ช้างเป็นสัตว์บกที่ใหญ่ที่สุด ช้างมีหัวและหูใหญ่ แต่ตาเล็กมาก ช้างคอสั้นไม่สมตัว มันจึงมีงวงยาว สำหรับเหนี่ยวจับอาหารบ้อนเข้าปาก ปลายงวงมีรูจมูกสำหรับหายใจ ช้างตัวผู้ เรียกว่า "ช้างพลาย" มีงางอกยาวออกจากปากข้างละงา ช้างตัวเมีย เรียกว่า "ช้างพัง" ไม่ค่อยมีงายาว ขาของช้างใหญ่มาก หนังของมันหนาและเหนียว

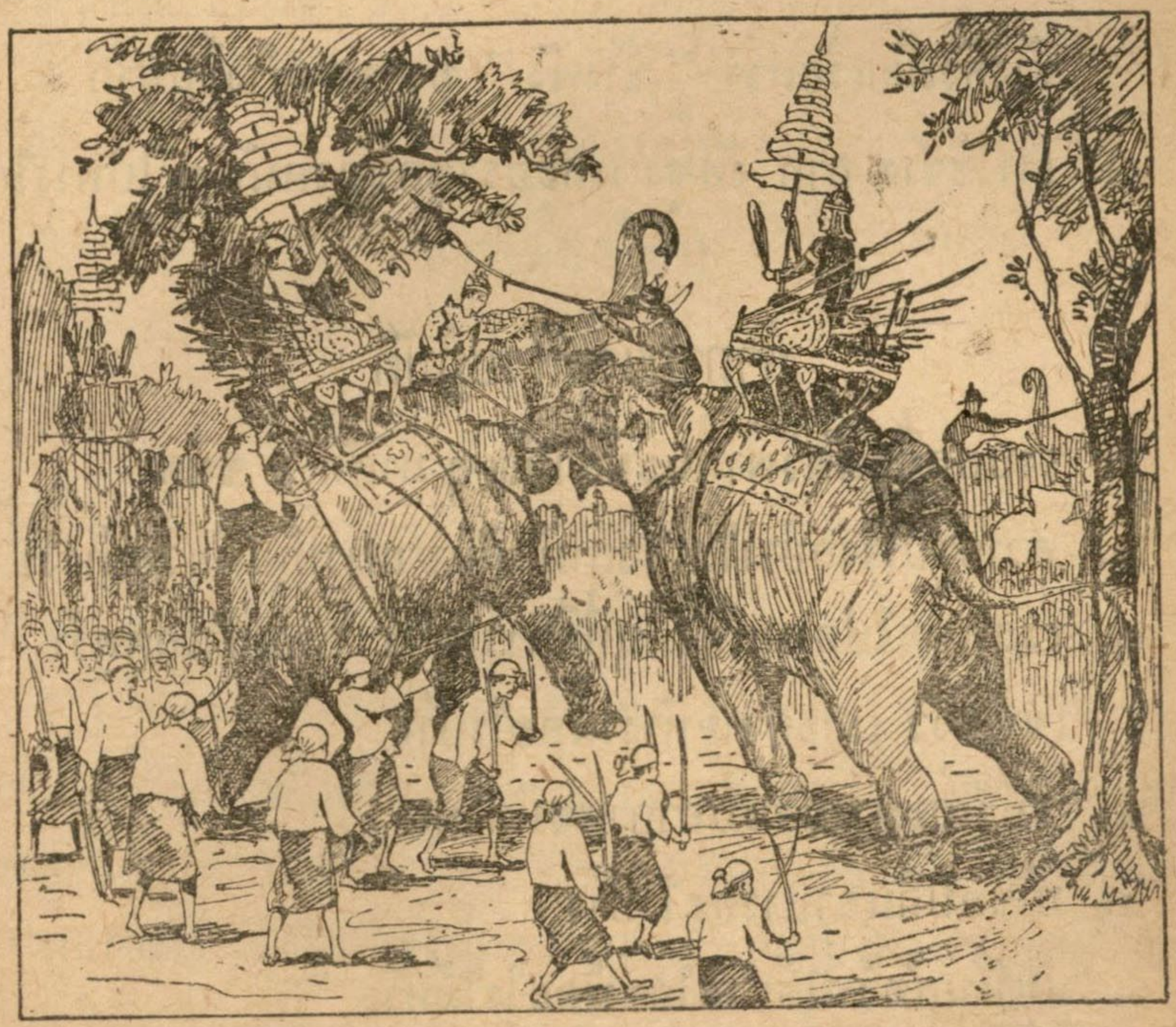


ช้างอายุยืน บางตัวอยู่ได้ตั้ง ๑๐๐ ปี เวลาช้างมีท้องกินเวลาถึง ๒๒ เดือน มันจึงจะตกลูก

ช้างเป็นสัตว์ค่อนข้างฉลาด หัดให้เชื่องได้ง่าย มันจดจำได้ดี และรักเจ้าของ ช้างชอบน้ำ และทนร้อนไม่ค่อยได้

ช้างกินใบไม้ หญ้า และต้นข้าว มันชอบกินอ้อย และใบไผ่มาก รากไม้ต่าง ๆ มันก็กิน

เราใช้ช้างลากซุง และบรรทุกของหนัก ๆ ในสมัยก่อน เขาใช้ช้างเป็นพาหนะเดินทางไกล ๆ ช้างเผือกถือกันว่า เป็นของคู่บุญบารมี



ของพระเจ้าแผ่นดิน ในการสงครามครั้งสมัยโบราณ ช้างเป็นพาหนะของพระเจ้าแผ่นดิน

สรุปความ

๑. สัตว์พาหนะ ได้แก่ ควาย ม้า ลา อูฐ และช้าง

๒. ควายเป็นสัตว์ทำงานหนัก มีกำลังมาก กินจุ ชอบน้ำ ไม่ชอบความร้อน

๓. วัวเป็นสัตว์ที่ทนความร้อน แต่กำลังน้อยกว่าควาย

๔. ควายและวัวชอบเคี้ยวเอื้อง

๕. ม้าเป็นพาหนะสำคัญ วิ่งเร็ว ประเปรียวขึ้นเขาบุกป่าได้เก่ง

๖. ช้างเป็นสัตว์บกที่ใหญ่ที่สุด ช้างตัวผู้เรียกว่า "ช้างพลาย" ช้างตัวเมียเรียกว่า "ช้างพัง" อายุของช้างยืนมาก

๗. เราใช้ช้าง ลาก งัดซุง และบรรทุกของหนัก ๆ ไปทางไกลๆ

คำถามและสิ่งปฏิบัติ

๑. จงบอกชื่อสัตว์พาหนะที่สำคัญ ๆ มาสัก ๔ ชนิด

๒. ควายรูปร่างอย่างไร เวลามันกินอาหารมันเคี้ยวอย่างไร

๓. เวลาเธอไปตามท้องถิ่นที่มีการทำนา เธอสังเกตดูว่า ชาวนาเขาใช้วัว และควายทำงานอะไรบ้าง

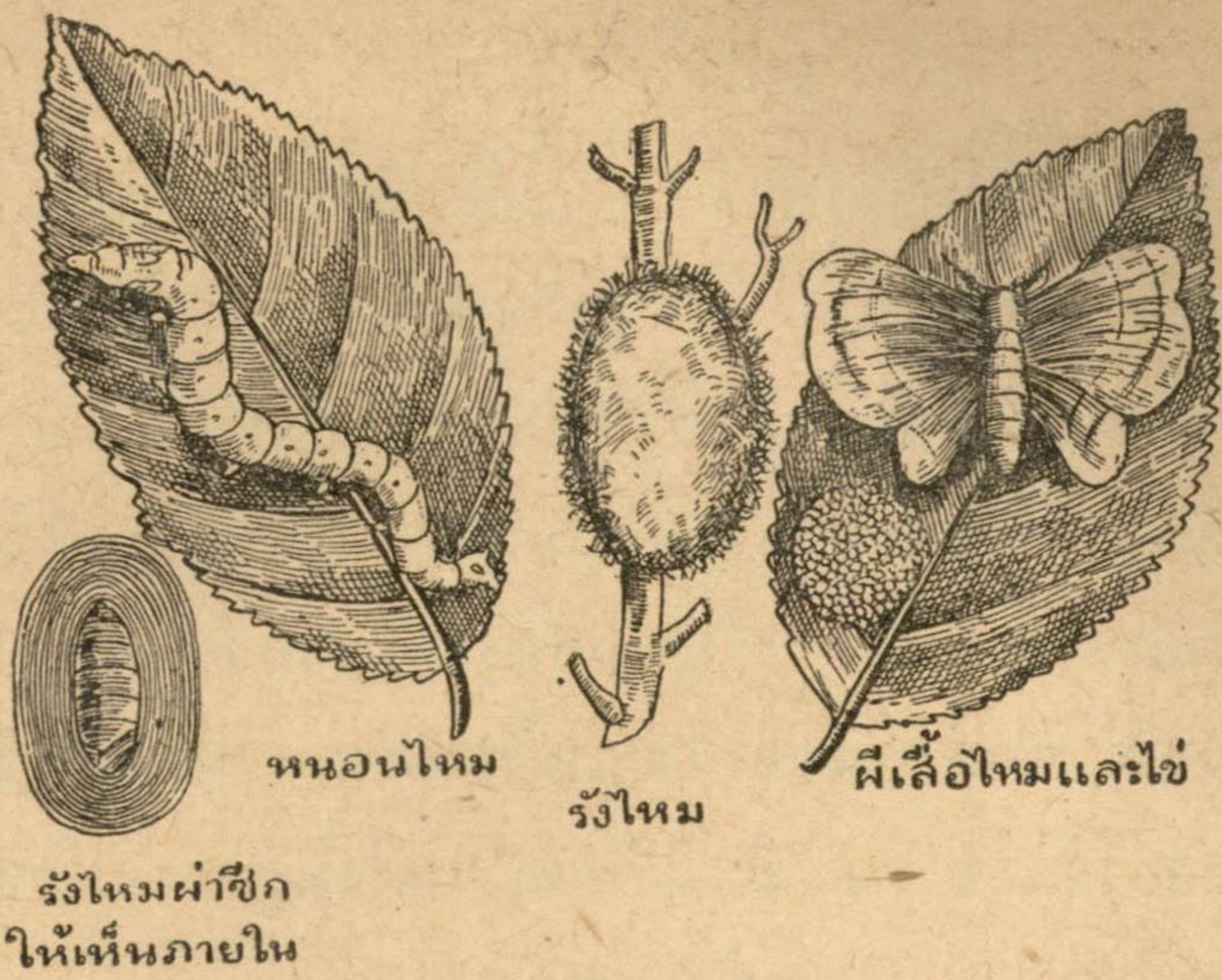
๔. วัว และควายชอบอากาศชนิดไหน

๕. ม้าชอบกินอาหารอะไรบ้าง

๖. ม้าเป็นสัตว์ที่ใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง

๗. ช้างตัวผู้และช้างตัวเมียเรียกว่าอย่างไร

๘. ช้างมีประโยชน์อย่างไรบ้าง



๒. แมลงมีปีก

การเลี้ยงไหม

ลำดับความเจริญของตัวไหม

ไข่ไหมเมื่อออกใหม่ ๆ สีขาวนวลหรือเหลืองอ่อน ต่อมาประมาณ ๑ อาทิตย์ก็มีจุดดำ ๆ ปรากฏขึ้นที่ริมไข่ จนกระทั่งดำตลอดทั้งฟอง ราววันที่ ๑๐ หรือวันที่ ๑๑ ตัวไหมเล็ก ๆ ก็ออกมาจากไข่ แล้วเจริญเติบโตขึ้นเป็นตัวแก้ว ในขณะที่เป็นตัวแก้วนี้ ตัวไหมจะนอนหลับและตื่นกินอาหารเป็นพัก ๆ จนมีอายุราว ๓๐-๔๐ วัน ตัวแก้วก็จะแก่มากและเริ่มชักใยทำรังหุ้มตัวจนมิด มันมีต่อมอยู่ริมผีปากบนคายน้ำเหนียวเป็นยางออกมา เมื่อถูกอากาศก็แข็ง และนานเข้าก็กลายเป็นเส้นไหม ตัวแก้วอยู่ในรังจนกระทั่งเติบโตเป็นดักแด้ และเป็นผีเสื้อ ไหมจึงจะกัดรังออกมา

การเลือกพันธุ์

ถ้าเราจะเก็บไหมไว้ทำพันธุ์ ขณะที่มันชักใยหุ้มตัวแล้ว เราควรเลือกรังที่ใหญ่หนักและคลอน นอกจากนี้เส้นไหมจะต้องดีและพันเรียบร้อยด้วย เรานำรังที่เลือกแล้วนี้ไปแยกไว้ต่างหาก ปล่อยให้ตัวไหมแก่จนเป็นผีเสื้อไหมเจาะรังออกมาแล้ว จึงเลือกให้ตัวผู้และตัวเมียที่แข็งแรงผสมกัน เมื่อผสมแล้วแยกตัวเมียไปเก็บไว้ในกระด้งปูผ้าขาวต่างหาก จนออกไข่ แม่ไหมตัวหนึ่งจะออกไข่ราว ๓๐๐ ฟอง เมื่อออกไข่แล้ว ๔-๕ วันมันก็ตาย เราก็นำไข่นั้นไปฟักต่อไป

วิธีเลี้ยงไหม

เมื่อได้ไข่ไหมแล้ว เขานำไปไว้ในที่อบอุ่นและในห้องมืด จนกระทั่งแตกออกเป็นตัวหนอน แล้วใส่ตัวหนอนไว้ในกระด้งและเอาผ้าบางคลุมไว้ กันแมลงต่าง ๆ ทำอันตราย นำกระด้งไปวางไว้บนหิ้งเป็นชั้น ๆ เพื่อจะได้ไม่เกะกะเปลืองที่ เขาหั่นใบหม่อนเป็นฝอย ๆ โรยให้ตัวหนอนกิน มันกินจุมาก พอถึงวันที่สามมันจะหยุดนอนไปวันหนึ่ง เมื่อตื่นก็ลอกคราบ แล้วจะโตขึ้นกว่าเก่า และกินอาหารต่อไปอีก ๓-๔ วันก็หยุดนอนแล้วลอกคราบอีกเช่นนี้ถึง ๔ ครั้ง หลังจากนั้นมันจะกินใบหม่อนต่อไปราวหนึ่งอาทิตย์ ก็จะเริ่มชักใยหุ้มตัว เมื่อตัวหนอนโตขึ้นเขาก็หั่นใบหม่อนให้หยาบขึ้นตามลำดับ จนมันแก่มากก็ให้กินทั้งใบ ๆ ได้ ขณะนี้เขาต้องหมั่นทำความสะอาดกวาดขี้หนอนและใบหม่อนแห้ง ๆ ต้องไม่ปล่อยทิ้งไว้ในกระด้งจนสกปรกเพราะอาจก่อให้เกิดโรคได้

เมื่อตัวไหมโตขึ้นก็จะเบียดยัดเยียด เขาต้องแยกไปใส่กระด้งใบใหม่เรื่อย ๆ เมื่อมันเริ่มชักใยหุ้มตัว เขาจึงนำไปใส่ในกระด้งมอญซึ่งมีใส้ขดเป็นวงรอบทั้งใบ ปล่อยให้มันชักใยทั้งใบทำรังจนเรียบร้อย แล้วเขาเก็บรังเหล่านี้ไปกรอเป็นเส้นไหม

วิธีกรอไหม

ถ้าปล่อยไว้จนกระทั่งผีเสื้อไหมกัดรังออกมา เส้นไหมจะขาดเป็นท่อน ๆ ไปหมด ฉะนั้นต้องรีบกรอเอาไหมเสียก่อน เขาต้มน้ำขึ้นให้เดือด และเจือน้ำเย็นให้ร้อนพอเอามือจุ่มได้ ใส่รังไหมลงไปทิ้งไว้สัก ๒–๓ นาที แล้วใช้แปรงที่ทำด้วยปลายฟางข้าว สางรังไหมที่ต้มอยู่นั้นเพื่อหาเงื่อนไหม เมื่อหาได้หลาย ๆ เส้นแล้ว ก็เอาปลายพันเข้ากับเครื่องสาวและสาวไหมขึ้นมากองไว้ แล้วพันเป็นเข็ดต่อไป

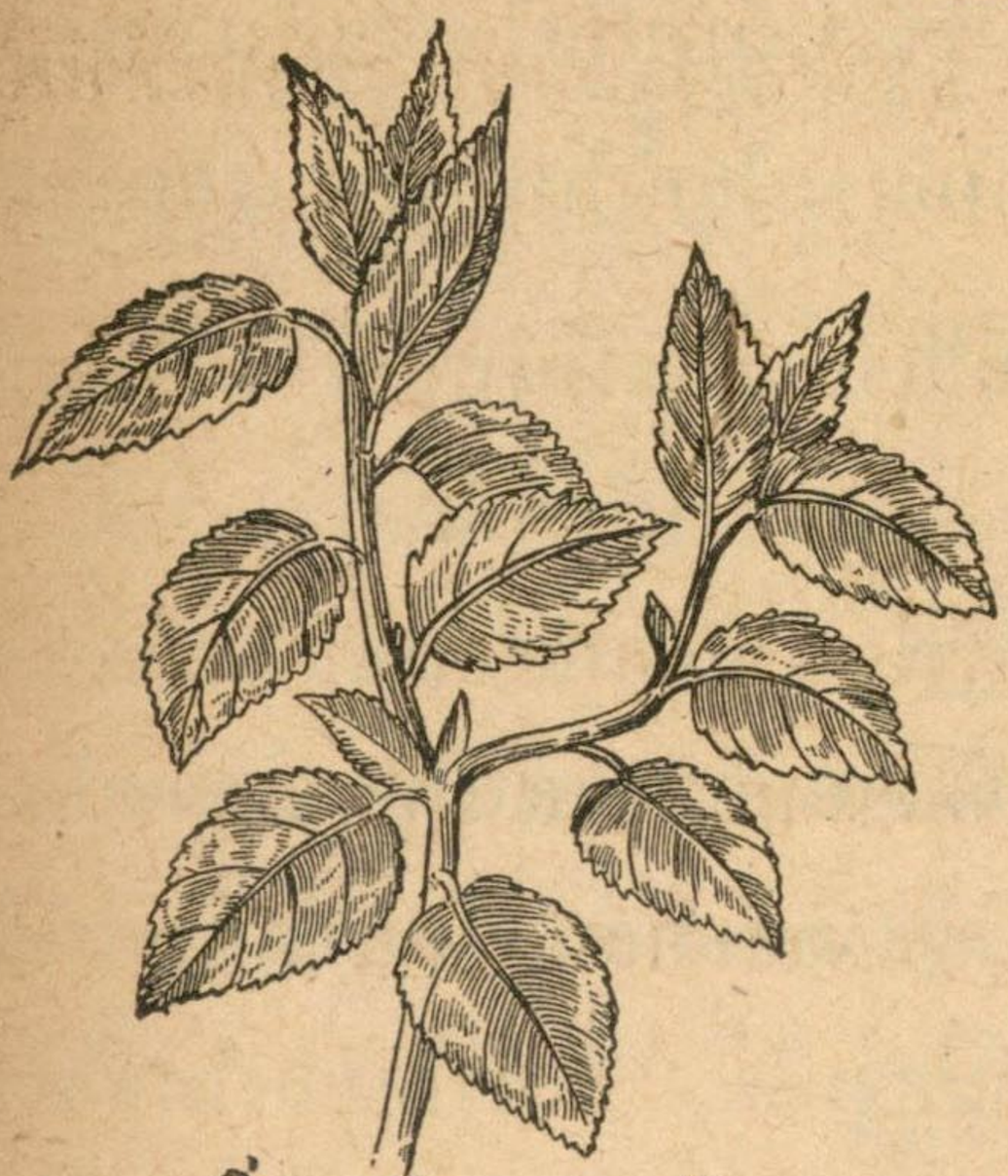
ไหมมีประโยชน์อย่างไร

เขาเลี้ยงไหมกันมากที่เชียงใหม่และภาคอีสาน แต่โดยมากเลี้ยงกันในบ้านเพียงเล็กน้อย เพื่อทอแพรใช้ในครอบครัวเท่านั้น

ในประเทศจีนและญี่ปุ่น เขาเลี้ยงไหมกันมากที่สุดและส่งออกไปขายต่างประเทศปีละมาก ๆ

แพรที่ทอด้วยไหม เนื้อแน่นละเอียดและใช้ทนมาก ผ้านุ่งไหมบางตัวตั้ง ๒๐—๓๐ ปีก็ยังไม่ขาด ทุกวันนี้มีไหมเทียมทอเป็นแพรสวย ๆ แต่ใช้ไม่นานก็ขาด

ต้นหม่อน



กิ่งหม่อนตาดำ

ถ้าเราจะเลี้ยงไหมเราต้องปลูกต้นหม่อนด้วย ต้นหม่อนชอบขึ้นที่กลางแจ้งได้รับแสงแดดดี และน้ำไม่ท่วมหรือขังแฉะ ต้นหม่อนในเมืองไทยมีหลายชนิด มีหม่อนแก้ว หม่อนตาดำ หม่อนน้อย หม่อนขาว หม่อนเสาและหม่อนไผ่ แต่เขานิยมปลูกหม่อนตาดำและหม่อนแก้วเท่านั้น เพราะมีใบดก ปลูกง่าย และทนต่อดินฟ้าอากาศในเมืองเรา การปลูกหม่อนเขาใช้กิ่งปลูก เขาเลือกกิ่งที่แข็งแรง จากต้นที่งามและไม่มีโรค ใช้มีดคม ๆ ตัดกิ่งหม่อนออกเป็นท่อน ๆ ให้แฉลบ ๆ ยาวประมาณ ๒๐–๓๐ เซนติเมตร และมีตาติดอยู่สัก ๕–๖ ตา แล้วนำไปปลูกให้ตาอยู่พ้นดินสัก ๒–๓ ตา บีกเอน ๆ และกลบดินให้แน่น ร่องที่ปลูกถ้าเป็นที่ดอน ยกต่ำ ๆ ก็ได้ ถ้าเป็นที่ลุ่มต้องยกร่องสูง เพราะไม่ต้องการให้น้ำแฉะราก ประมาณ ๗–๑๒ เดือนต้นหม่อนจะเริ่มแตกกิ่งก้าน เขามักตัดต้นให้ต่ำและแต่งกิ่งให้เป็นพุ่ม เพื่อให้ใบดกและเก็บได้สะดวก ถ้าคอยแต่งกิ่งอยู่ทุก ๆ หน้าฝน ต้นหม่อนนั้นจะเตี้ยแจ้มีกิ่งมากและใบดก

มีสัตว์เล็ก ๆ คล้ายราขาว และอีกชนิดหนึ่งตัวคล้ายตัวเรือดมากัดกินต้นหม่อน ถ้าเห็นกิ่งไหนมีศัตรูเหล่านี้จับอยู่เขาตัดไปเผาไฟเสียทันที โดยมากมักมีตามต้นหม่อนที่รากเบียกแฉะอยู่เสมอ

สรุปความ

๑. ตัวไหมมีต่อมสำหรับคายน้ำเหนียวๆ เป็นยางออกมาทำเส้นไหม

๒. เขาเลือกไหมรังใหญ่และพันเรียบร้อยไว้ทำพันธุ์

๓. ตัวไหมกินใบหม่อนจุมาก

๔. เขาสาวเอาเส้นไหมก่อนที่ตัวไหมจะกัดรังออกมา

๕. ต้นหม่อนชอบขึ้นในที่แจ้งได้แดดดีและน้ำไม่ขังแฉะ

๖. เขาต้องตัดแต่งกิ่งให้ต้นหม่อนเตี้ยแจ้และใบดก

๗. แพรที่ทอด้วยไหมใช้ทนมาก

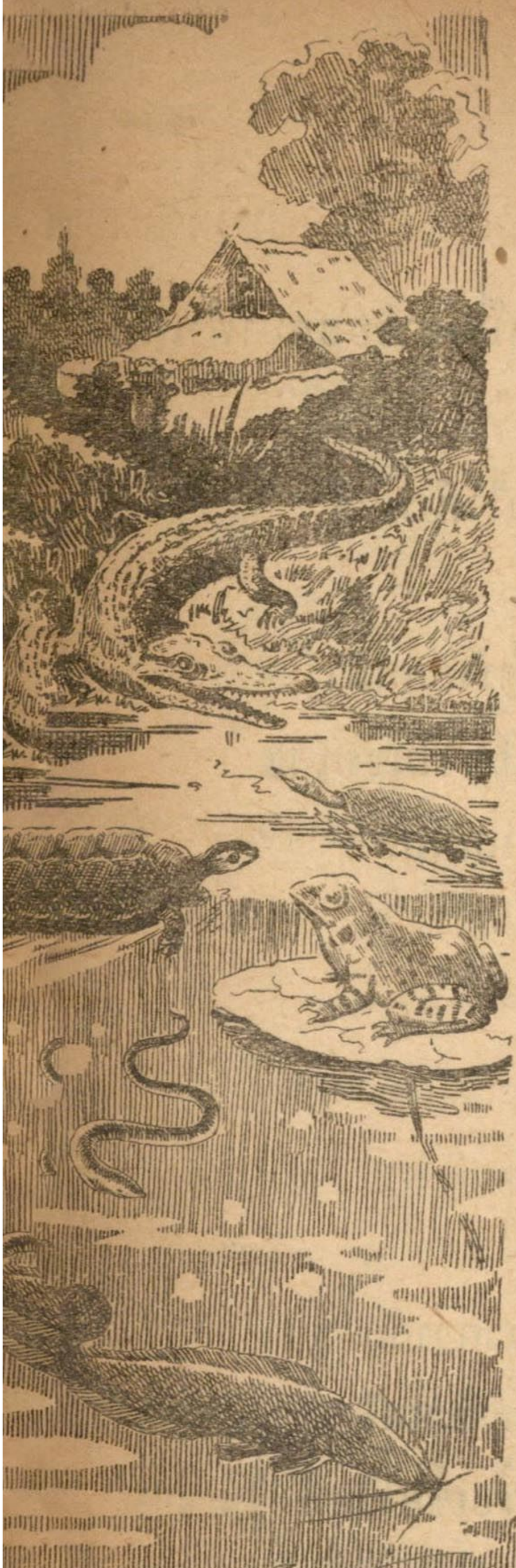
คำถามและสิ่งปฏิบัติ

๑. ผีเสื้อไหมต่างกับผีเสื้อทั่วๆ ไปอย่างไร

๒. เส้นไหมและเส้นด้าย อย่างไหนเหนียวกว่ากัน

๓. เธอชอบใส่เสื้อแพร หรือเสื้อผ้า เพราะเหตุใด

๔. ถ้าเธอมีเสื้อแพรที่ทอด้วยไหมโคราชหรือเชียงใหม่ ให้เขียนเล่าว่าใครให้เธอ เธอใช้มานานเท่าไรและเป็นอย่างไร



๓. สัตว์น้ำ

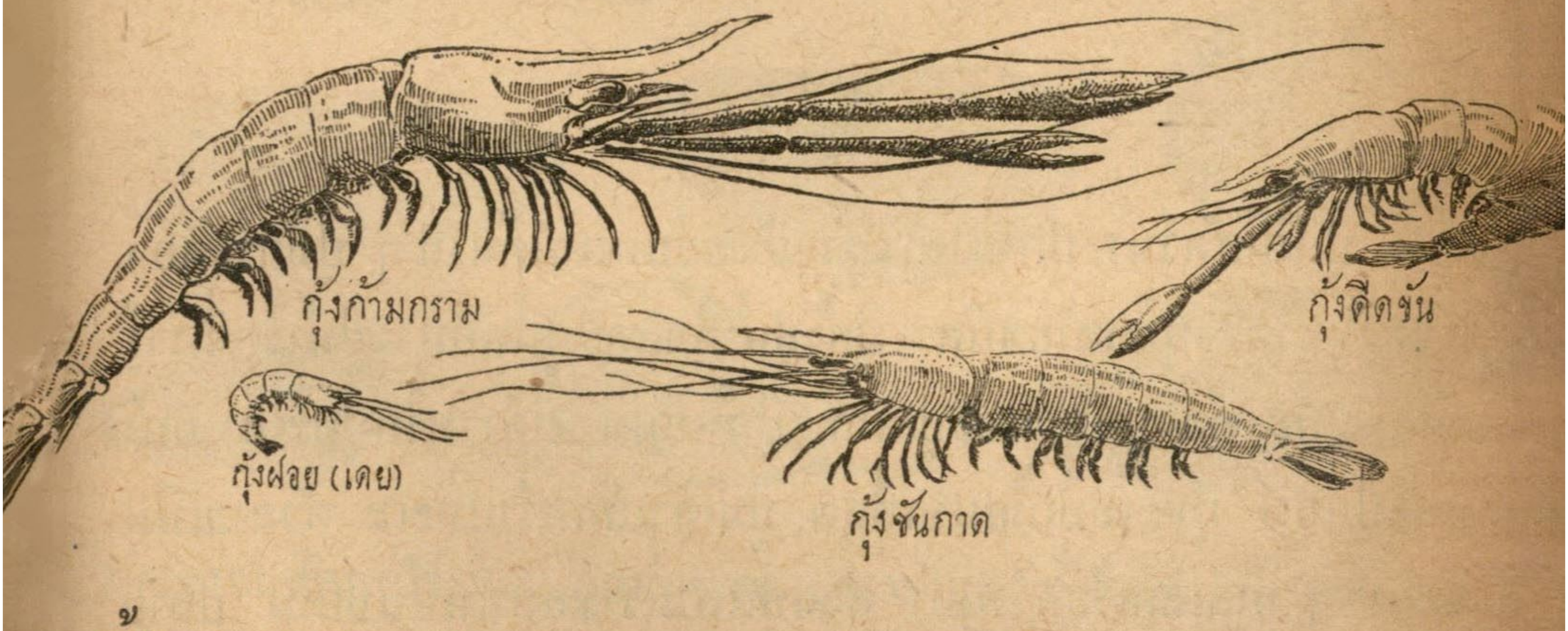
ปลา

ปลาเป็นอาหารสำคัญของเรา ปลาน้ำจืดที่เรารู้จักกันมากก็คือ ปลาดุก ปลาช่อน ปลาหมอ ปลากระดี่ ปลากราย ปลาไหล ปลากด ปลาสวาย และปลาเทโพ

ปลาดุกไม่มีเกล็ด ตัวเป็นเมือกลื่น สีดำ หัวแบน เป็นกระดูกหนามาก มีหนวดหลายเส้น ปลาช่อนมีเกล็ดทั่วตัว เกล็ดแข็งหนา ปลาช่อนชอบกินปลาหมอ และปลากระดี่ตัวเล็ก ๆ ส่วนปลาหมอตัวป้อมสั้นมีเกล็ดและมีสีเหลือง ๆ ปนดำ ปลากระดี่ตัวแบนบาง เกล็ดละเอียดสีขาวปนดำ และมีหนวดปลากระดี่ชอบอยู่เป็นฝูง ๆ ปลากรายตัวใหญ่และยาว ปลากราย ตัวแบน คล้ายปลากระดี่

หรือปลาสลิด สีเทาอ่อน มีจุดกลมดำเรียงเป็นแถวเหนือครีบใต้ท้อง ส่วนปลากด ปลาสวาย และปลาเทโพเป็นปลาไม่มีเกล็ด รูปร่างคล้าย ๆ กัน ปลาทะเลก็มีอยู่หลายสิบชนิด เช่น ปลาทู ปลากระพง ปลาอินทรี ปลาสีเสียด ปลากุเลา และปลาจะละเม็ด ปลาทูตัวค่อนข้างแบน กลิ้นคาวจัด จนบางคนกินปลาทูไม่ได้ ปลากระพงตัวโตกว่าปลาทูมาก เนื้อมันอร่อยกว่าปลาทู ส่วนปลาอินทรี ปลาสีเสียด และปลากุเลา เราชอบทำเป็นปลาเค็ม

เราจับปลากันหลายวิธี ถ้าเราใช้เบ็ดตก เราได้ปลาน้อยและเสียเวลามาก ถ้าเราใช้แหทอดคราวหนึ่ง ๆ ก็ได้ปลามาก บางทีเขาใช้ลอบหรือไซ ดักตามช่องน้ำไหล บางทีเขาใช้สุ่มหรือสวิง



กุ้ง

กุ้งมีเปลือกแข็งหุ้มตลอดตัว แต่ตัวกุ้งไม่มีกระดูกเลย กุ้งมีอยู่หลายชนิดเหมือนกัน กุ้งน้ำจืดชอบอยู่ตามน้ำนิ่ง ๆ เช่น ตามริมฝั่งแม่น้ำ ลำคลอง ที่มีหินหรือดินดานขรุขระ ในที่น้ำไหลไม่สู้เชี่ยวนัก

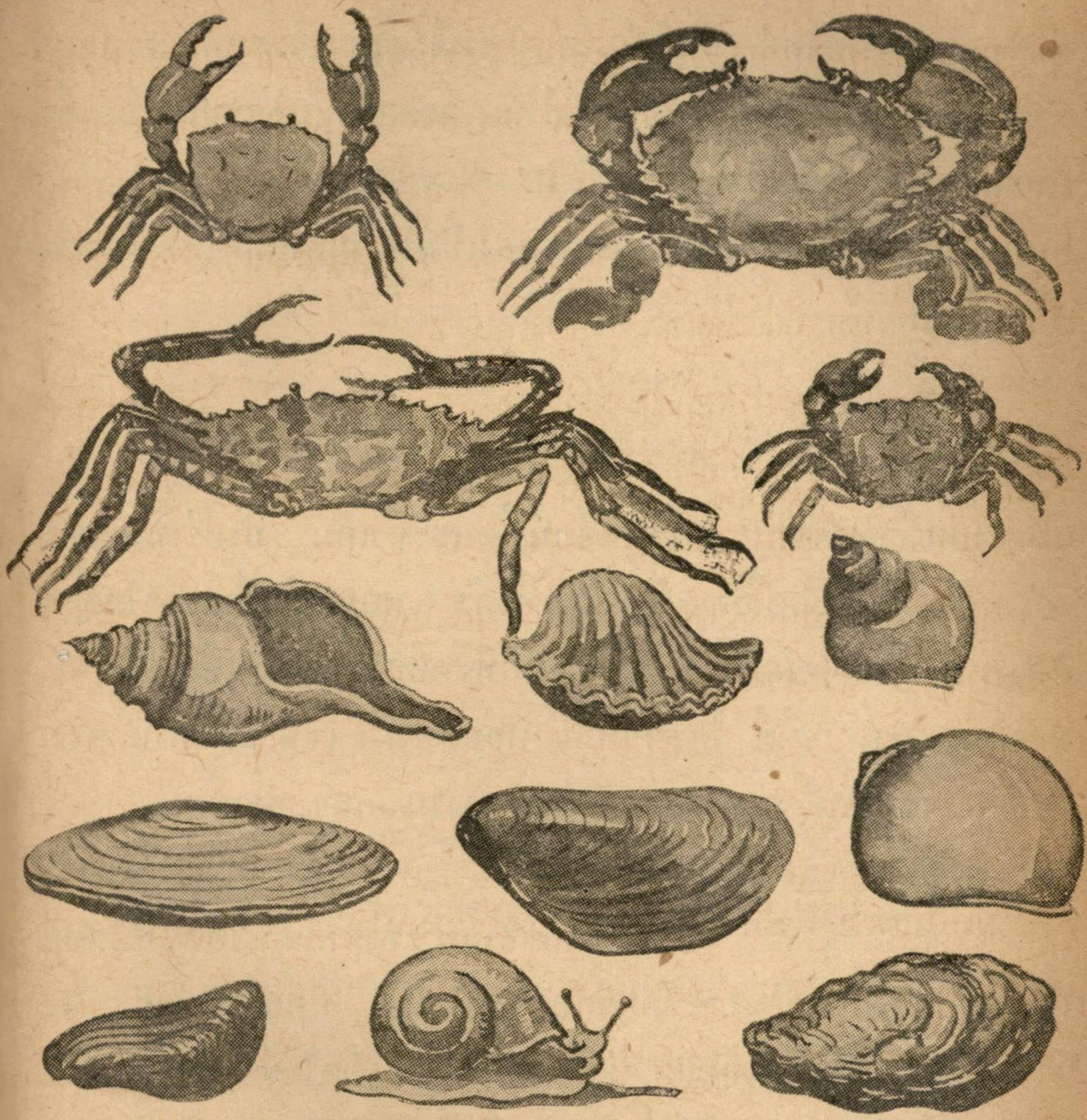
ก็มีกุ้งอยู่มากเหมือนกัน เวลากุ้งอยู่ในน้ำ เรามองไม่ค่อยเห็นตัว เพราะตัวมันใส กุ้งมีขา ๑๐ ขา ขาหน้า ๒ คู่ เราเรียกว่าก้าม มันใช้คีบอาหารและหนีศัตรู กุ้งกินตะไคร่ สาหร่าย สัตว์เล็ก ๆ และของเน่าเปื่อยที่อยู่ในน้ำ ขณะว่ายน้ำ ตัวกุ้งยืดยาวออก ครีบใต้ท้องที่เราเรียกว่านมเป็นเครื่องพุ้ยน้ำ มันใช้หางโบกให้ตัวเลื้อยไปมา

กุ้งออกไข่ทีละมาก ๆ ไข่ของมันติดอยู่ที่นม แม้ไข่ฟักเป็นตัวกุ้งแล้ว มันก็ยังเกาะติดอยู่กับนม จนกระทั่งมันแข็งแรงดี ลูกอ่อนจึงจะละแม่ไปหากินตามพื้นน้ำตื้น ๆ เป็นฝูง ๆ

กุ้งทะเลตัวเล็ก ๆ สีเหมือนทราย เราเรียกว่ากุ้งฝอย กุ้งทะเลลึก ๆ ตัวโตมาก บางตัวยาวตั้ง ๑๒ นิ้วก็มี

ปู

ปูเป็นสัตว์น้ำ ปูหายใจในน้ำ มันอยู่บนบกได้นาน ๆ ปูมีกระดองแข็งหุ้มทั้งตัว ปูมีหลายชนิด มีทั้งปูน้ำจืดและปูน้ำเค็ม ปูน้ำจืดที่เรารู้จักกันมาก คือ ปูนา และปูแฝก ปูน้ำเค็มมี ปูดำ หรือปูทะเล ปูม้า และปูแสม ปูทะเลมีเนื้อมากที่สุด ปูม้าตัวเล็กกว่าปูทะเล ตัวลายเป็นจุดขาว ๆ ก้ามเล็กเรียกว่าปูม้า ส่วนปูแสมเราชอบทำเป็นปูเค็ม ปลายขาคู่หลังของปูน้ำเค็มแบน เป็นใบพาย ทำให้มันว่ายน้ำได้เก่ง ส่วนปูน้ำจืดและปูแสมมีปลายขาแหลมทุกขา เพราะปูเหล่านี้อยู่ในน้ำตื้นตามหาดทรายหรือชายเลน ทั้งปูน้ำจืดและปูน้ำเค็มกินตะไคร่ สาหร่าย สัตว์เล็ก ๆ ในน้ำและของเน่าเปื่อยเหมือนกุ้ง ปูออกไข่ทีละมาก ๆ



ไข่ของมันติดอยู่ใต้ท้อง ลูกอ่อนของปูเกาะติดอยู่ที่ใต้ท้องแม่ เหมือน
กับลูกกุ้ง จนกระทั่งมันแข็งแรงหากินได้เอง จึงจะละไปจากแม่

ปูลอกคราบหลายหน กว่าจะโตเต็มที่ เมื่อกระดองมันแข็งขยาย
ตัวโตอีกไม่ได้ ปูก็จะลอกคราบ ก่อนที่จะลอกคราบ มันต้องหาที่กำบัง
ให้พ้นจากสัตว์น้ำอื่น ๆ มันมักซ่อนตัวลอกคราบอยู่ใต้ซอกหิน ปู

เมื่อมันลอกคราบใหม่ๆ ตัวนิ่มมาก เราจึงเรียกปูที่ลอกคราบว่าปูนิ่ม ปูนิ่มยืดตัวโตออก มันอยู่นิ่งๆ ไม่กี่วัน กระดองนิ่มของมันก็เริ่มแข็ง เมื่อแข็งดีแล้ว มันก็ออกหากินต่อไป

ปูมีกระดองแข็ง และขอบกระดองเป็นหนามแหลม เพื่อป้องกันภัยจากศัตรู

หอย

หอยมีหลายอย่าง มีทั้งหอยน้ำจืดและน้ำเค็ม มีรูปร่างและชื่อต่างๆ กัน หอยมีเปลือกแข็งหุ้มมิดทั้งตัว หอยแบ่งเป็นพวกใหญ่ๆ สองพวก คือหอยฝาเดียว ได้แก่หอยที่ขดปลายแหลม เช่น หอยขม หอยโข่งและหอยสังข์ อีกพวกหนึ่ง หอยสองฝา เช่น หอยกาบ หอยทราย หอยแคลง หอยแมลงภู่ หอยนางรม และหอยเสียบ

หอยกินสัตว์เล็กๆ ในน้ำเป็นอาหาร หอยบางชนิดชอบอยู่ในเลน และในดินทราย บางชนิดก็ชอบเกาะตามหลักหรือตอที่ปักอยู่ในน้ำ หอยบางชนิดเกาะติดอยู่กับก้อนหินก็มี หอยออกไข่คราวละมากๆ ไข่ของมันเป็นเม็ดใส มีเยื่อเหนียวหุ้ม เม็ดไข่ของหอยจะลอยขึ้นมาบนผิวน้ำ และถูกน้ำพัดพาไปติดสิ่งต่างๆ จนออกเป็นตัวหอย เปลือกของมันที่แรกอ่อน แล้วค่อยแข็งเข้า

สรุปความ

๑. ปลามี ๒ ประเภท ปลาน้ำจืด ปลาน้ำเค็ม

๒. ปลาน้ำจืดที่รู้จักกันมาก เช่น ปลาดุก ปลาช่อน ปลาหมอ

ปลาน้ำเค็มที่รู้จักกันมาก เช่น ปลาทู ปลากระพง ปลากุเลา

๓. สิ่งที่ใช้จับปลา มี เบ็ด แห สวิง ลอบ ไซ โป๊ะ โพงพาง

๔. กุ้งมีเปลือกแข็งหุ้มตลอดตัว ตัวกุ้งไม่มีกระดูก

๕. ปูเป็นสัตว์น้ำ หายใจในน้ำ แต่มันอยู่บนบกได้นาน ๆ ปูมีสองชนิด ปูน้ำจืด ปูน้ำเค็ม

๖. หอยมีอยู่สองพวกใหญ่ ๆ หอยฝาเดียว และหอยสองฝา หอยกินสัตว์เล็ก ๆ ในน้ำเป็นอาหาร

คำถามและสิ่งปฏิบัติ

๑. ที่บ้านเธอมีบ่อน้ำไหม ถ้ามีพอจะเลี้ยงปลาได้ ลองเลี้ยงไว้บ้าง

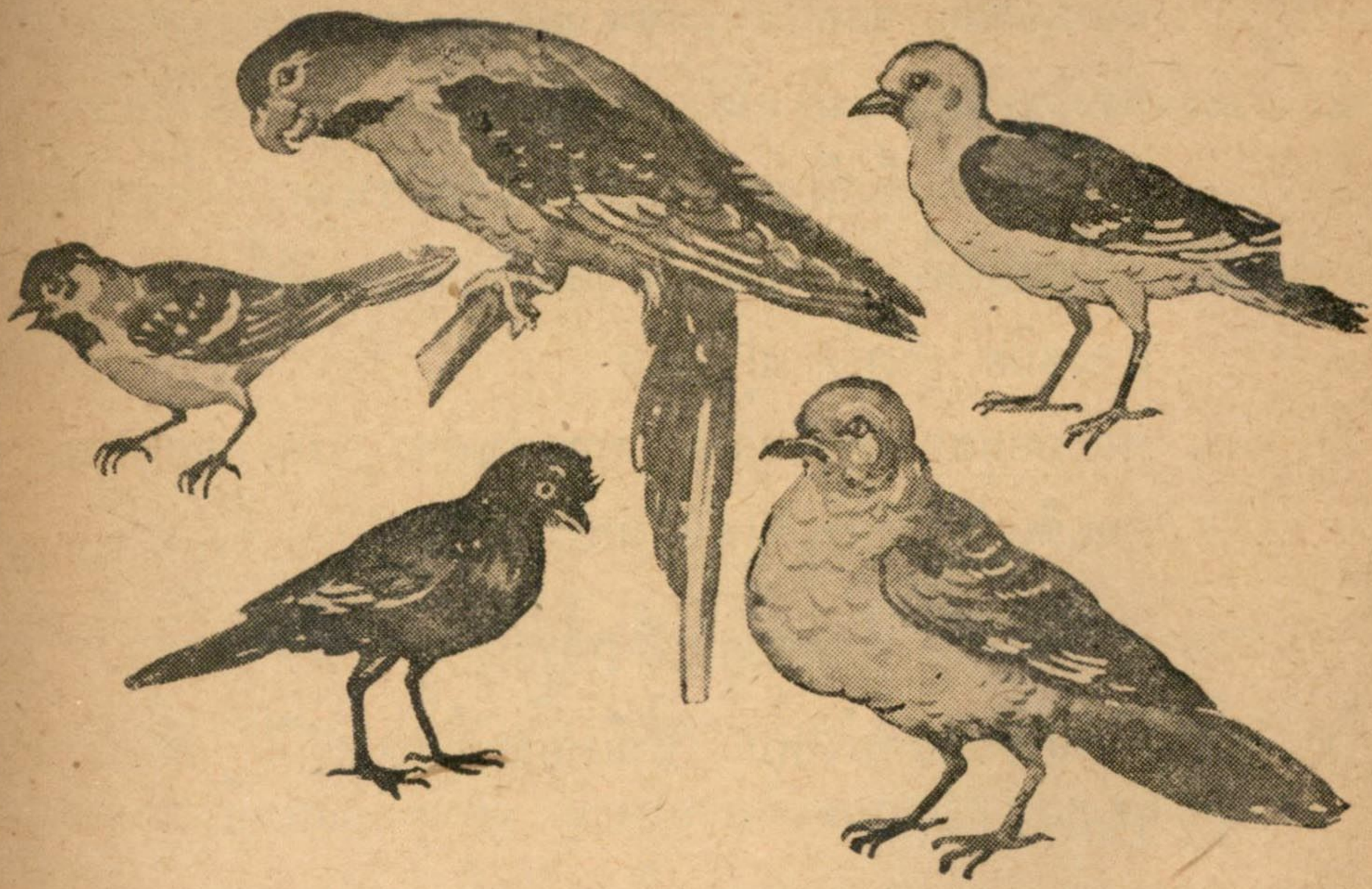
๒. เธอรู้จักปลาน้ำเค็มอะไรบ้าง บอกชื่อมาสัก ๓ ชื่อ

๓. กุ้งมีกี่ชนิด กุ้งมันกินอะไรเป็นอาหาร

๔. ทำไมปูจึงต้องลอกคราบหลายหน กว่าจะโตเต็มที่

๕. เธอไปตลาดจงสังเกตว่า มีปูและหอยอะไรขายบ้าง แล้วจดชื่อไว้

๖. หอยแบ่งออกเป็นพวกใหญ่ ๆ ได้กี่พวก ให้บอกชื่อหอยต่าง ๆ แต่ละพวกมาด้วย



๔. นกในท้องถิ่น

ลักษณะทั่วไปของนก

เวลาบินนกงอขาแนบเข้ากับตัว ลำตัวของนกเรียวไปทางหัวและทางหาง ทำให้บินได้เร็ว

นกมีหัวกลม ตากลม ตานกสามารถมองเห็นได้ในระยะไกลๆ หูนกเป็นช่องเล็กๆ อยู่ถัดนัยน์ตาลงมาข้างล่าง ปากแข็งและแหลมเป็นจะงอย โคนปากส่วนบนมีรูจมูก ๒ รู ตัวนกมีขนคลุมอยู่เป็นชั้นๆ ตามตัวขนอ่อนนุ่ม แต่ขนปีกแข็ง เวลานกบิน ปีกทั้งสองข้างจะแผ่กาง หางของมันก็กางแผ่ออก ปากและตีนเป็นส่วนสำคัญของนก มันใช้ปากจิกอาหารและป้องกันตัว และใช้ตีนคุ้ยเขี่ยหรือจับอาหาร

นกตกลูกเป็นไข่ก่อน แล้วจึงฟักออกเป็นตัว นกเป็นสัตว์ฉลาด รักลูกและรักคู่ของมันมาก นกมีมากมายหลายชนิด นกในเมืองไทยที่พบอยู่เสมอ ๆ มี กา เหยี่ยว นกเอี้ยง นกสาริกา นกเขา นกกระจอก นกกระจาบ นกกระยาง นกแก้ว นกขุนทอง และนกกระทุง

นกหลายชนิดทำประโยชน์ให้แก่ชาวไร่ชาวสวน เพราะมันกินหนอนและแมลงที่เป็นศัตรูของพืช บางคนชอบเลี้ยง นกเขา นกขุนทอง และนกแก้ว ไว้ดูเล่นฟังเสียงร้องเพราะ ๆ นกเล็ก ๆ เช่น นกกระจอก นกกระจิบ นกกระจาบ ชอบกินเมล็ดข้าว และแมลงตามต้นไม้ นกแก้วชอบกินผลไม้ นกตามแม่น้ำหรือหนอง บึง และท้องนา เช่น นกกระยาง นกกระเต็น ชอบกินพืชต้นเล็ก ๆ ปู หอย แมลง และปลา

นกพิลาป

นกพิลาปมีหลายชนิด และมีสีต่าง ๆ กัน บางตัวสีเทา บางตัวสีขาวล้วน บางตัวสีน้ำตาล บางตัวมีขนสีต่าง ๆ สลับกัน นกพิลาปมีตาเบนประกายสดใส ปากแหลมคม เวลาเดินมันผงกหัวขึ้น ๆ ลง ๆ นกพิลาปที่เลี้ยงไว้ เชื่องมากและจำรังของมันได้แม่นยำ

นกพิลาปชอบกินข้าวเปลือกและถั่วเขียว

นกพิลาปไข่คราวหนึ่ง ๆ เพียง ๒ ฟองเท่านั้น แล้วแม่นกและพ่อนกจะผลัดกันกกไข่จนกระทั่งฟักออกเป็นตัว ขณะที่ลูกนกยังอ่อนอยู่ พ่อและแม่ของมันจะป้อนอาหารให้กิน เมื่อลูกนกโต ขนปีกแข็งดีแล้วก็จะหัดบิน พอบินได้แข็ง ก็ออกไปหากินกับพ่อแม่ได้

นกขมิ้น

นกขมิ้นมีสีเหลืองเกือบตลอดตัว ขนปีกและหางมีสีดำแซมนัยน์ตาสีชมพู เรามักเรียกกันว่า นกขมิ้นเหลืองอ่อน

เราไม่ใคร่เห็นนกขมิ้นบ่อยเหมือนนกเอี้ยง หรือนกสาริกา นกขมิ้นไม่ค่อยลงหากินตามพื้นดิน มันมักอยู่บนต้นไม้เสมอ มันกินผลไม้ หนอนและแมลงตามต้นไม้ นอกจากสีสวยแล้ว นกขมิ้นยังมีเสียงเพราะอีกด้วย

นกกลางคืน

นกที่หากินกลางคืนมีหลายชนิด เช่น นกเค้าแมว นกฮูก นกแสก นกค้อนทอง นกฮูกและนกแสกเราไม่ใคร่เห็นตัวมัน นอกจากได้ยินเสียง นกค้อนทอง หากินอยู่ตามเนินหรือชายทุ่ง นกเค้าแมวออกจับหนูและสัตว์เล็ก ๆ ที่ออกเที่ยวหากินกลางคืน

๑ ฆ มิ.ย. ๙๔

นกเค้าแมวหน้าตาน่ากลัว หน้าของมันดูคล้ายแมว ตาโปนโต น่าเกลียด นกเค้าแมวทำประโยชน์ให้แก่เรา มันจับสัตว์ที่ทำอันตรายพืชกิน หนูมันก็ชอบกิน

นกเค้าแมวชอบอยู่ตามโพรงไม้ เวลากลางวันมันไม่ค่อยออกไปไหน มันออกหากินตอนกลางคืน นกเค้าแมวร้องได้หลายเสียง เวลามันต้องการจะล่อหนูให้วิ่งเข้ามาหา มันจะร้องเสียงคล้ายหนู

สรุปความ

๑. นกพิลาปมีหลายชนิด นก พิลาปชอบกิน ข้าวเปลือกและถั่วเขียว มันไข่คราวละ ๒ ฟอง แล้วหยุดพัก

๒. นกขมิ้นตัวสีเหลืองและเสียงเพราะ ไม่ค่อยลงหากินตามพื้นดิน

๓. นกเค้าแมวชอบอยู่ตามโพรงไม้ กลางคืนมันจับหนูกิน

คำถามและสิ่งปฏิบัติ

๑. ค้างคาวต่างกับนกอย่างไรบ้าง

๒. นกและสัตว์อะไรบ้าง ชอบหากินกลางคืน

๓. เธอเคยสังเกตไหม ฤดูไหนมีนกมากที่สุด

๔. จงรวบรวมชื่อนกต่าง ๆ ที่เห็นแถบบ้านเธอ

๕. กาชอบกินอะไรบ้าง จงบอกลักษณะรูปร่าง สี และเสียงของมันมาด้วย

๕. สัตว์เลื้อยคลานและไส้เดือน

งูเป็นสัตว์เลื้อยคลาน

งู

งูเป็นสัตว์เลื้อยคลานจำพวกหนึ่ง มีกระดูกเป็นข้อ ๆ วงๆ ตลอดตัว เวลาไปไหนมาไหน มันใช้ลำตัวของมันเลื้อยไปรวดเร็วมาก

งูมีอยู่ทั้งบนบกและในน้ำ ในรู และตามต้นไม้ แม้ในสระและในทะเลก็มีงูเหมือนกัน แต่ตามเกาะในมหาสมุทรบางแห่งไม่มีงู ที่นิวซีแลนด์ไม่มีงูเลย งูโดยมากออกไข่ แล้วปล่อยทิ้งให้ออกเป็นตัว แต่มีงูบางจำพวกออกลูกเป็นตัวเลยทีเดียว

การรีดพิษงูไปทำเซรุ่ม

งูพิษในประเทศไทย

งูที่มีพิษในประเทศไทยมีอยู่ประมาณ ๒๕ ชนิด ส่วนงูที่ไม่มีพิษมีราว ๑๐๐ กว่าชนิด งูที่มีพิษจัดแบ่งออกเป็น ๓ พวก คือ พวกงูหัวกลม งูหัวแหลมและงูทะเล งูทะเลเป็นงูที่มีพิษร้ายแรงที่สุด ถ้าฉีดยาช้าไปคนไข้อาจไม่รอด แต่โดย

มากเรามักเข้าใจกันว่า งูทุกตัวที่เห็นเป็นงูมีพิษทั้งสิ้น อันที่จริงมีงูเป็นอันมากที่ไม่มีพิษ งูดิน งูเขียวไม่มีพิษ พวกงูร้ายที่มีพิษได้แก่ งูเห่า งูจงอาง งูแมวเซา งูสามเหลี่ยม งูกะปะ งูพังกา และงูชายธง ถ้าเราถูกงูกัดและฉีดยาได้ทันที หรือได้ทำการปฐมพยาบาลก่อนที่พิษจะซึมไปตามเส้นเลือด ก็อาจไม่ถึงตาย

ธรรมชาติของงู

ตามปรกติงูมักกลัวคน เวลาเดินกลางคืนถ้าเดินดัง ๆ หรือถือไม้ลากไปด้วย งูจะหนีไปก่อนเสมอ งูจะกัดคนก็ต่อเมื่อเราไปเหยียบมันเข้าทำให้ตกใจ หรือเวลามันจวนตัวเท่านั้น มีงูจงอางประเภทเดียวที่สู้คนไม่ค่อยยอมหนี

งูมีหัวกลมปลายเรียวแหลม ขากรรไกรใหญ่ ปากกว้าง มันสามารถกลืนสัตว์ที่ใหญ่กว่าตัวตั้งหลายสิบเท่าก็ได้ ตาของมันมีเกล็ดบางบีดเราแทบมองไม่เห็น แม้เวลานอนงูก็ไม่หลับตา มันลืมตานอนตลอดเวลา พื้นของมันแหลมและแอ่นเข้าใน ส่วนงูพิษมีเขี้ยวเพิ่มขึ้นบนขากรรไกรบน ข้างใต้เขี้ยวมีต่อมที่เก็บพิษ งูไม่ได้เคี้ยวอาหารเลย มันกลืนสัตว์ทั้ง ๆ ตัว

งูต่างชนิดมีสีต่าง ๆ กัน งูเหลือมตามตัวมีสีน้ำตาลสลับดำ ส่วนท้องสีขาว งูดินสีเทาแก่หรือดำและท้องขาว บางทีมีเส้นเหลืองข้างตัวข้างละเส้น งูเห่าสีน้ำตาลแก่หรือดำ มีเส้นเหลืองสีทองพาดขวาง งูแมวเซามีสีน้ำตาลเป็นวง ๆ รูปไข่ บางตัวก็สีดำ ท้องสีเทานวลหรือขาว

งูไม่มีตีน เวลามันเลื้อยมันขยับซี่โครงเสือกตัวไป เราจะเห็นงูเลื้อยไปทางโน้นที ทางนี้ที ไม่ตรงทาง

งูกลืนอาหาร

งูบางชนิดกลืนเหยื่อเป็น ๆ บางชนิดมันรัดเหยื่อให้ตายเสียก่อนมันจึงกลืน

เวลางูจะกลืนเหยื่อ มันยื่นปากของมันออกไปข้างหน้า แล้วชักกลับให้พ้นเหนี่ยวเหยื่อเข้าไป แล้วขยอกเข้าไปในคอ งูสามารถกลืนเหยื่อใหญ่กว่าตัวของมันได้สบาย ๆ เพราะหนังที่อยู่ระหว่างขากรรไกรบนและขากรรไกรล่างนั้นยืดและหดได้ เวลากลืนของใหญ่ ๆ หนังนี้ก็ยืดออก ทำให้ปากกว้างออกไปอีก หนังคอก็ยืดได้ด้วย และโดยที่ซี่โครงไม่ติดกับหนังจึงทำให้หนังที่ลำตัวยืดหดได้เหมือนกัน งูจึงกลืนอาหารใหญ่ ๆ ลงไปในท้องได้ง่ายดาย

งูอาศัยอยู่ที่ไหนและมันกินอะไรบ้าง

งูชอบอยู่ตามที่รก ๆ และตามที่กำบังใต้กองหินกองไม้ งูบางชนิดชอบอยู่ในที่ลุ่มและชื้นแฉะ เช่น งูก้นขบ งูดิน และงูงวงช้าง นอกจากนี้งูบางชนิดชอบอยู่ตามสวน บึง ตามต้นไม้ผุ ตามป่าละเมาะและตามแถบภูเขา

งูกินกบ เขียด หนู ลูกกุ้ง ปลา และแมลงต่าง ๆ นกมันก็กิน นอกจากนี้มันยังกินพวกงูด้วยกัน งูใหญ่กินงูตัวเล็กกว่า งูเขียวชอบกินแมลงในท้องของตุ๊กแก เวลาที่ตุ๊กแกกินตัวแมลงต่าง ๆ มากเกินไป มันก็ร้องขึ้น งูเขียวก็เลื้อยไปหา แล้วมันอ้าปากให้งูเขียวชอนเข้าไปเก็บตัวแมลงในท้องกิน ทำให้ท้องหายอืดแน่น

ไส้เดือน

ไส้เดือนก็เป็นสัตว์ในดินชนิดหนึ่ง มันขุดรูอยู่ หน้าฝนดินแฉะน้ำท่วม ไส้เดือนหายใจไม่ได้จึงขึ้นมาเพ่นพ่านอยู่บนพื้นดิน ไส้เดือนกินดิน และกินพืชเน่าในดินเป็นอาหาร ไส้เดือนไม่กินผักสดๆ มันไม่ทำอันตรายแก่พืชของเราเลย นอกจากนั้น ไส้เดือนไม่ชอบแสงสว่าง กลางวันมันอยู่ใต้ดิน ต่อกลางคืนมันจึงขึ้นมาจากดิน ไส้เดือนเลื้อยไปในดิน ทำให้ดินเป็นรูโปร่งและดินร่วนดีขึ้น เราจึงถือว่าไส้เดือนช่วยพรวนดินให้เราและขี้ไส้เดือนยังเป็นปุ๋ยทำให้พืชงอกงามดี แต่หนอนและสัตว์อื่นๆ โดยมากไม่มีประโยชน์แก่สวนและไร่เลย

สรุปความ

๑. งูเป็นสัตว์จำพวกเลื้อยคลานตัวกลมเรียว

๒. งูบางชนิดมีพิษ บางชนิดก็ไม่มีพิษ

๓. งูพิษในประเทศเรา มีงูสามเหลี่ยม งูจงอาง งูเห่า งูแมวเซา และงูชายธง

๔. งูชอบอยู่ตามที่ๆ รก ตามที่ชื้นแฉะ ตามป่า ตามสวน และตามซากไม้ผุๆ

๕. อาหารของงูได้แก่กบ เขียด หนู นก จิ้งจก และแมลงต่างๆ

๖. ไส้เดือนเป็นสัตว์ในดิน มันขุดรูอยู่ มันไม่ชอบแสงสว่าง

คำถามและสิ่งปฏิบัติ

๑. เธอเคยเห็นงูเขียวไหม ตัวของมันสีอะไร

๒. หูของงูอยู่ที่ไหน เคยเห็นไหม

๓. ทำไมงูจึงไม่มีกรามเหมือนสัตว์อื่น ๆ

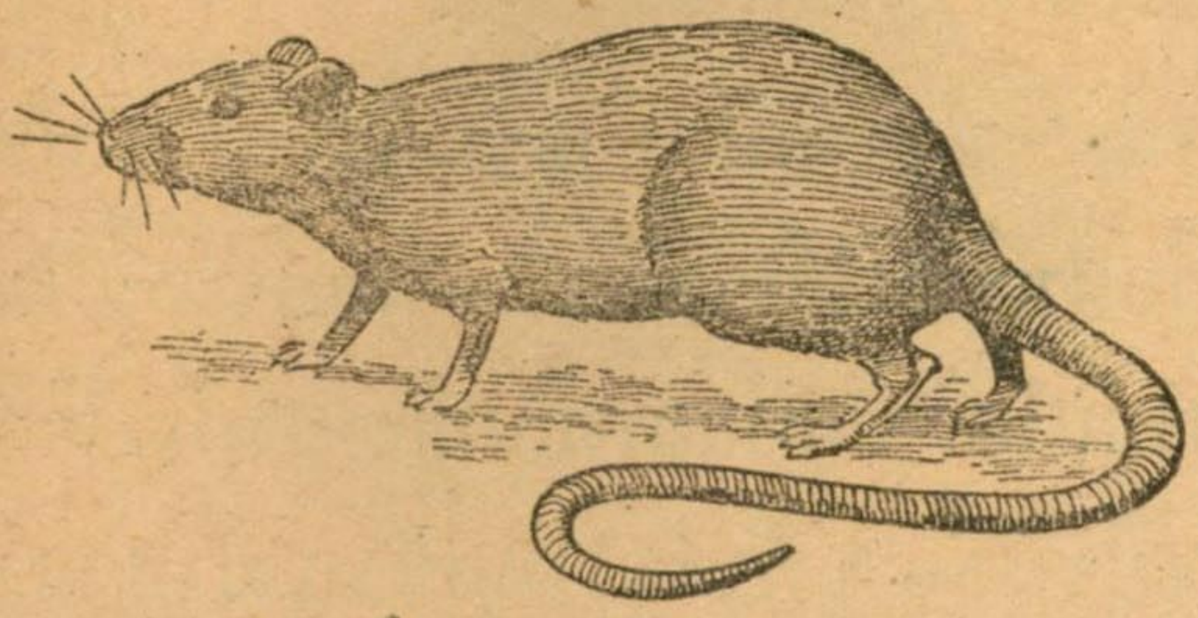
๔. ถ้าถูกงูพิษกัด ต้องฉีดยาแก้พิษงูทันที ถ้าไม่มียาจะฉีด ต้องรัดเหนือแผลให้แน่น หรือใช้เหล็กเผาไฟจี้ให้ไหม้ หรือเอามีดกรีดปากแผลโดยรอบให้กว้างออก แล้วบีบเลือดให้ไหลออกมาก ๆ

๕. เธอเคยเห็นงูอะไร ที่ไหนบ้าง ให้เขียนเล่าให้ครูฟัง

๖. ไส้เดือนกินอะไรเป็นอาหาร

๖. หนู

ธรรมชาติของหนู



หนู

หนูเป็นสัตว์หากินในเวลากลางคืน เวลากลางวันเมื่อมีคนพลุกพล่านและมีแมว มีสุนัขมันกลัว จึงแอบอยู่ตามรูตามซอกที่รกๆ และตามที่มืดๆ หนูเป็นสัตว์ว่องไว . และชอบกัดแทะของกินไม่เลือกว่าอะไร หนังสือกระดาษ และเสื้อผ้า มันชอบกัดทั้งนั้น มันชอบกินเศษอาหารมาก หนูเป็นสัตว์สกปรก เพราะมันหากินตามที่สกปรก กินเศษอาหารสกปรกตามถังมูลฝอย เราต้องจัดบ้านเรือนให้เรียบร้อยอย่าให้รกรุงรัง จะได้ไม่มีรังหนู และต้องหมั่นโยกย้ายเคลื่อนที่สิ่งของบ่อยๆ ด้วย

หัวหนู

หนูหน้าตาเป็นอย่างไร

หนูมีหลายชนิด หนูที่ชอบอาศัยตามบ้านเรือนตัวเล็กส่วนหนูที่อยู่ตามท้องนาตัวโตมาก หนูก่อความรำคาญให้เรามาก มันกัดสิ่งของเสียหายเสมอ และนำ

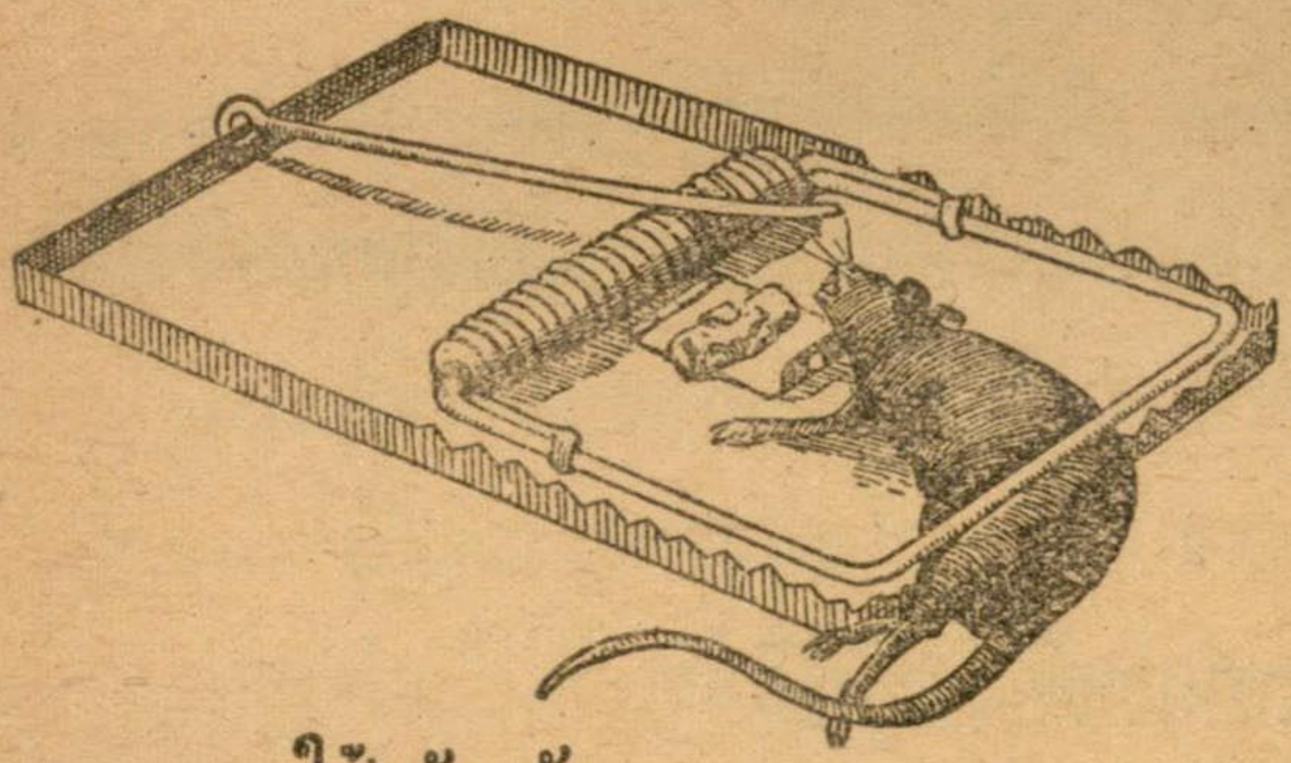
เชื้อโรคมาสู่คนด้วย หนูมีฟันหน้าคมยาวคล้ายสิ่ว ๔ ซี่ อยู่ข้างบน ๒ ซี่ ข้างล่าง ๒ ซี่ ฟันของมันคมมาก แม้แต่ของแข็งๆ มันก็แทะได้ บางทีมันแทะกระเป๋าหนังของเราจนเป็นรู และแทะตู้หรือลิ้นชักจนแหว่ง ถัดจากฟันหน้าไปข้างในมีกรามสำหรับเคี้ยวอาหาร

เล็บหนูแหลมและคม เหมาะสำหรับปีนป่ายขึ้นที่สูงๆ มันจึกเล็บเกาะได้แน่นไต่ขึ้นต้นไม้หรือฝาเรือนได้รวดเร็ว นอกจากนี้มันยังใช้เล็บขุดรูอาศัยด้วย หนูมีตาโปนโต เวลากลางคืนมันมองเห็นได้ดี มันจึงออกหากินกลางคืนได้ และมีขนสั้นๆ ทั่วตัว หนูหูไวมาก เวลามันแอบกัดหนังสือขณะที่เรานอนหลับ พอเรากระดุกกระดิกเพียงเล็กน้อยมันก็ได้ยิน และวิ่งหนีไปแทบไม่ทันเห็น เราจึงจับหนูไม่ค่อยได้ แต่แมวหรือหมาบางตัวตะครุบหนูเก่งมาก

หนูกินอาหารอะไรบ้าง

หนูกินอาหารแทบทุกอย่าง ไม่ว่าจะเป็นเนื้อผักหรือเมล็ดพืช ข้าวสาร ข้าวเปลือก ข้าวโพดและถั่ว มันกินทั้งนั้น แม้แต่เทียนไขและสบู่หนูก็กิน มันชอบกินสบู่หอม แต่สบู่กรดมันไม่ค่อยกิน เราต้องเก็บอาหารให้มิดชิด อย่าให้หนูขโมยกินได้ อาหารที่หนูแอบมากินแล้วเราต้องเททิ้งทันที เพราะสกปรกและอาจมีเชื้อโรคติดอยู่มาก นอกจากขโมยของกินตามบ้านเรือนแล้ว หนูยังเที่ยวหากินตามใต้ถุนเรือน ตามที่สกปรก กองขยะมูลฝอย และท่อทิ้งสิ่งโสโครกด้วย

หนูเป็นสัตว์มีอันตราย



ใช้กับดัก

หนูเป็นสัตว์ที่รบกวนก่อความรำคาญให้เราเสมอ และยังเป็นอันตรายมากด้วย มันขโมยอาหารและสิ่งของต่างๆกิน ทั้งทำลายสิ่งของเครื่องใช้ของเราเสียหายบ่อยๆ ถ้ามันแอบอาศัยอยู่ที่ใดก็ขนเศษผ้าเศษกระดาษไปกองทำรัง ทำให้รกสกปรก ยิ่งกว่านั้นหนูนำเชื้อโรคร้ายมาสู่คน มันเที่ยวแอบซ่อนและหากินตามที่สกปรก เชื้อโรคต่างๆก็ติดตัวติดขนมันมาเป็นอันมาก เมื่อมันมาอาศัยอยู่ตามบ้านเรือนหรือมาขโมยอาหารของเรากิน ก็นำเชื้อโรคมาสู่เราด้วย อีกอย่างหนึ่งตามตัวหนู มีหมัดตัวเล็กๆเกาะอยู่เป็นอันมาก หมัดนี้ดูดเลือดหนูกิน ถ้าหนูตัวโตเป็นกาฬโรค หมัดที่กินเลือดหนูตัวนั้น ก็ดูดเชื้อกาฬโรคเข้าไว้ด้วย ครั้นหนูตัวที่เป็นกาฬโรคนั้นตายลง หมัดก็ออกจากตัวหนู มันเที่ยวหาที่อยู่ใหม่ต่อไป ถ้ามันมากัดคนเราเข้า เราก็จะเป็นกาฬโรค กาฬโรคเป็นโรคร้ายแรงมาก ผู้ป่วยอาจจะตายโดยเร็วแทบไม่ทันจะรู้ตัว

เลี้ยงแมวไว้กัดหนู

สรุปความ

๑. หนูมีพันธุ์มาก ตาไวและหูไว

๒. หนูออกหากินกลางคืน มันกินอาหารทุกชนิด

๓. หนูเป็นสัตว์มีอันตรายนำกาฬโรคมาสู่คน และก่อความรำคาญให้แก่เราไม่หยุดหย่อน

คำถามและสิ่งปฏิบัติ

๑. เราต้องกำจัดหนูไม่ให้มีในบ้านเรือนของเรา

๒. เราต้องเก็บของกินต่าง ๆ ให้มิดชิด

๓. ไม่ทิ้งเศษอาหารเกลื่อนกลาดไว้ในบริเวณบ้าน

๔. เลี้ยงแมวไว้จับหนู

๕. ใช้กับหรือกรงดัก จับหนูฆ่าเสีย

๖. ใช้ยาเบื่อคลุกอาหารวางล่อให้หนูกิน

๗. เราต้องรักษาบ้านและบริเวณบ้านให้สะอาด อย่าให้รกรุงรังเป็นที่อาศัยของหนูได้

๘. ถ้าเธอจับหนูได้ ก็ให้เขียนเล่าให้ครูฟังด้วยว่า เธอจับมันได้อย่างไร ตัวโตแค่ไหน และมันกัดอะไรเสียหายบ้าง

๗. กระต่าย

กระต่ายมีขนหนา และอ่อนนุ่ม ขาหลังของมันยาวและแข็งแรง มันกระโดดว่องไว และรวดเร็วมาก

กระต่ายชอบทำรังตามพุ่มหญ้า ใต้พุ่มไม้เตี้ย ๆ มันชอบอยู่ตามพุ่มไม้ที่มีหนาม เพราะศัตรูของมันไม่อาจเล็ดลอดเข้าไปได้

กระต่ายบางชนิดชอบขุดรูอยู่ รูของมันลึกเป็นโพรง กระต่ายชอบกินหญ้า และผักแทบทุกชนิด มันไม่กินเนื้อสัตว์ พื้นหน้าของมันเหลมคม มันแทะหัวมันเทศ และหัวผักกาด มันแทะเปลือกต้นไม้อ่อน ๆ ก็ได้

กระต่ายออกหากินเวลาเช้าตรู่ และตอนหัวค่ำ แม้ขณะนั้นขมุกขมัว มันก็มองเห็นอะไร ๆ ได้ชัดเจน แต่ศัตรูมองไม่เห็นมัน

กระต่ายไม่สะสมอาหารไว้กินในฤดูแล้ง แม้หญ้าตายหมดมันก็กินหญ้าแห้ง และแทะตาไม้เปลือกไม้กินได้ กระต่ายทนอากาศหนาวได้ดีกว่าสัตว์บางชนิด

กระต่ายชอบเล่นแสงจันทร์ในคืนเดือนหงาย มันมักกระโดดโลดเต้นด้วยความสุข

สรุปความ

๑. กระต่ายมีขนหนาและอ่อนนุ่ม ขาหลังของมันยาว กระโดดว่องไว

๒. กระต่ายชอบกินหญ้าและผักทุกชนิด

๓. พื้นกระต่ายแหลมคมมาก

๔. กระต่ายชอบเล่นแสงจันทร์

คำถามและสิ่งปฏิบัติ

๑. เพราะเหตุใด กระต่ายจึงชอบทำรังอยู่ตามพุ่มไม้ที่มีหนาม

๒. กระต่ายออกหากินเวลาไหนบ้าง

๓. ทำไมกระต่ายจึงเป็นสัตว์ที่ไม่ชอบสะสมอาหารไว้กินในฤดูแล้ง

บทที่ ๑๗

การจับปลาและเลี้ยงปลา

ปลาเป็นอาหารสำคัญของคนเรา ปลาเป็นสัตว์น้ำ ไม่มีปอดสำหรับหายใจเหมือนคนหรือสัตว์บกทั่วไป แต่มีเหงือกสำหรับหายใจ เหงือกของมันเป็นกระดูกอ่อนสีแดงรูปโค้งอยู่ใต้แก้ม ปลาใช้เหงือกดูดออกซิเจนที่ละลายปนอยู่ในน้ำ และคายอากาศเสียออก

ปลามีทั้งน้ำจืดและน้ำเค็ม ปลาน้ำจืดมีอยู่ในแม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ทั่วไปตลอดจนในทุ่งนา เวลาหน้าฝน มีน้ำขังอยู่นานหลายเดือน ก็มีปลามากเหมือนกัน ปลาน้ำจืดมีมากมายหลายชนิด ที่เรารู้จักกันมากได้แก่ ปลาดุก ปลาช่อน ปลาหมอ ปลาสลิด ปลาสวาย ปลาเทโพ ปลาแดง ปลาคางเบือน ปลาสลาด ปลากราย และปลาตะเพียน ส่วนปลาน้ำเค็มมีอยู่ในทะเล ตามบริเวณอ่าวไทย ซึ่งมีน้ำตื้น มีเกาะแก่งกำบังคลื่นลมได้ดี ปลาจึงชอบอาศัยอยู่ ปลาทะเลมีหลายชนิด เช่น ปลาทู ปลากระบอก ปลากระเบน ปลาฉลาม ปลาจะละเม็ด และปลากระพงเป็นต้น

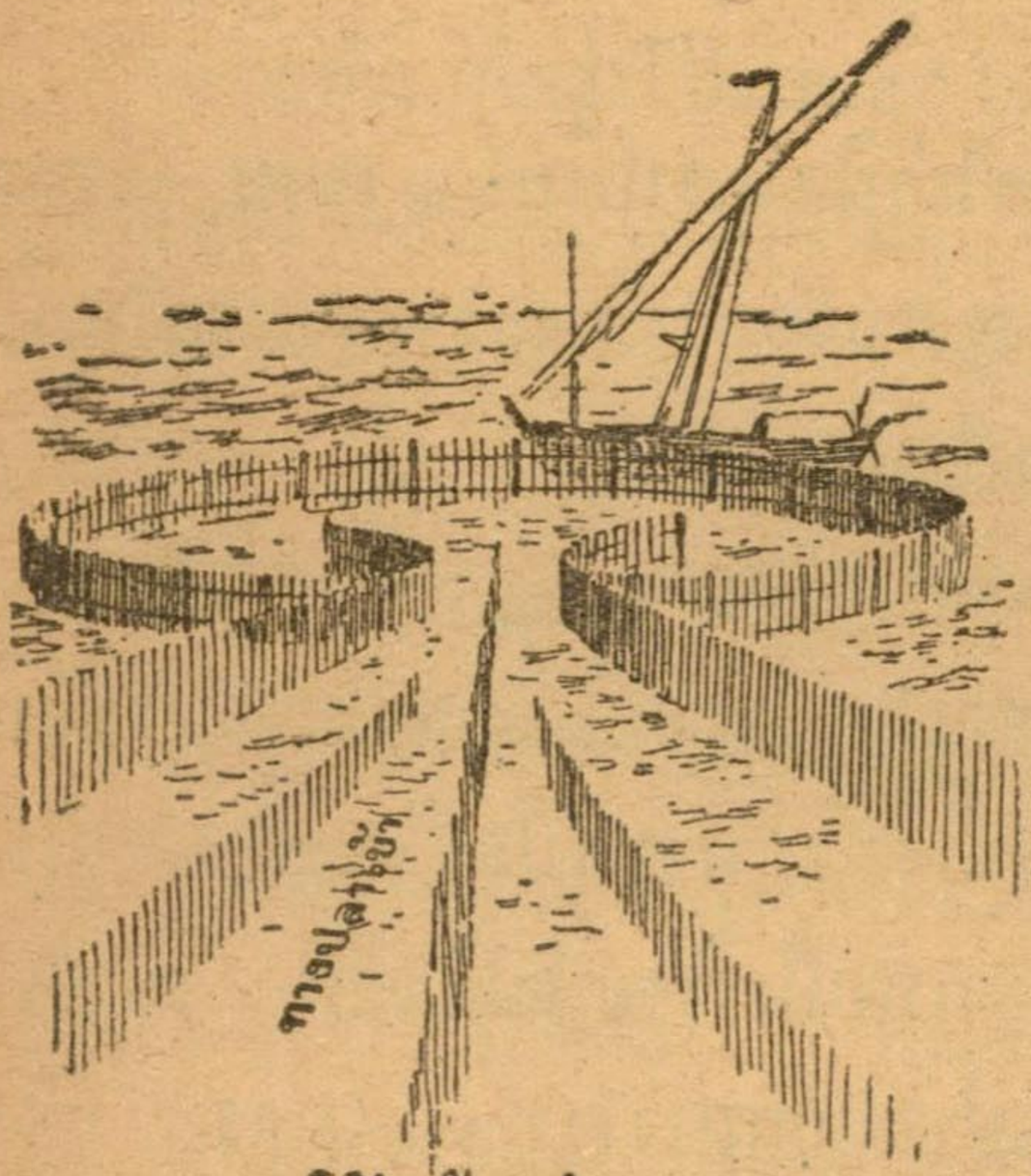
หาปลาโดยวิธีทอดแห

๑. การจับปลาน้ำจืด

เขาใช้เครื่องมือหลายอย่างสำหรับจับปลาน้ำจืดตามแม่น้ำ เช่น เบ็ด สุ่ม ยอ สวิง แห อวน

ลอบ ไซ ชะนาง เผือก และตุ้ม เป็นต้น บางทีตามบ่อ สระ หรือ ลำคลองเล็ก ๆ มีน้ำน้อย เขาใช้วิธียกคันกั้นน้ำแล้ววิดให้แห้งและจับได้ทีเดียวหมดทั้งบ่อ การจับปลาไม่ควรจับในฤดูปลาไข่ เพราะจะทำลายพันธุ์ปลาให้ลดน้อยลง

๒. การจับปลาทะเล



โป๊ะจับปลา

การจับปลาทะเลต่างกับจับปลาน้ำจืด เครื่องมือที่ใช้มีต่าง ๆ กัน เครื่องมือที่ไม่ต้องลงทุนมาก ก็คือ แห แหลน และอวนลวด ส่วนที่ต้องลงทุนมาก คือ โป๊ะ และ อวนตังเก

ในอ่าวไทยราษฎรที่อยู่ในจังหวัดชายทะเลเช่น สมุทรปราการ สมุทรสงคราม สมุทรสาคร ชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด โดยมากมีอาชีพเป็นชาวประมงหาปลากันแทบทั้งนั้น

ปลาที่จับได้ในอ่าวไทยโดยมากมี ปลาทู ปลาแป้น ปลากระบอก ปลากระพง ปลากุเลา ปลาจะละเม็ด ปลาดุกทะเล ปลากดทะเล และปลาอินทรี ปลาทูมีมากที่สุดและมีอยู่แทบตลอดปี เขาทำปลาทูเค็มตากแห้งส่งเป็นสินค้าออกนอกประเทศ เช่น สิงคโปร์ จีน และฮ่องกง ส่วนปลาสดก็ขายบริโภคกันภายในประเทศ บางจังหวัดเช่น

ชลบุรี, จันทบุรี และระยอง ยังมีชื่อเสียงในทางทำกะปิ น้ำปลาดีอีกด้วย เขามักทอดหรือเหวี่ยงแหจับปลา กุ้ง และปู ตามชายฝั่งเวลาน้ำขึ้น เบ็ดราวและอวนธรรมดาใช้จับปลากระเบนและปลาฉลามกันมาก นอกจากนี้เขาใช้แหลนแทงปลากระเบนหรือปลาหมึก เวลาจะแทงปลาหมึก เขาต้องจุดไต้ลงเรือเล็ก ๆ แจวออกไปแต่ยังไม่ทันสว่างดี ส่วนปลากระเบนไม่ต้องส่องไฟก็มองเห็น เพราะมีพรายน้ำเป็นประกายสว่างพอมองเห็นได้

เขาใช้อวนลาดจับปลาตามน้ำลึกไม่เกิน ๖ วาหรือ ๑๒ เมตร เวลาใช้อวนลาดจะต้องใช้คนดำน้ำตัวเปล่า ๆ สองคน จึงจะวางอวนลงในน้ำลึกได้ เวลาคลื่นลมจัดมักวางอวนลาดไม่ค่อยได้

โป๊ะเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับจับปลาทะเล เขาสร้างขึ้นไม่ไกลจากฝั่งทะเลนัก การทำโป๊ะเป็นงานใหญ่และต้องลงทุนมาก โป๊ะมีสองชนิด โป๊ะที่ใกล้ฝั่งเรียกว่าโป๊ะน้ำตื้น ส่วนโป๊ะที่ไกลฝั่งออกไปเรียกว่าโป๊ะน้ำลึก ในฤดูคลื่นลมสงบเท่านั้นจึงจะทำโป๊ะได้ เขาปักไม้หลักเป็นรั้วรูปวงกลมใหญ่ เส้นผ่าศูนย์กลางราว ๔๐ เมตร เว้นช่องว่างเป็นประตู ประตูโป๊ะหันหน้าเข้าหาฝั่ง และต้องตรงกับกระแสน้ำ เพื่อดักปลาที่ว่ายเข้าหาฝั่งเวลาน้ำขึ้น และว่ายจากฝั่งตามกระแสน้ำลดออกสู่ทะเลลึก ต่อจากนั้นก็ผูกคร่าวแล้วกรุด้วยเผือกปักปิดโป๊ะด้วยไม้รวกหรือไม้ไผ่เป็นแถวยาวออกจากประตูไป ราว ๓๐-๔๐ เมตร ประมาณ ๓—๔ แถว ให้ปลายแถวแต่ละแถวผายกว้างออกไปทุกที ๆ ปิดโป๊ะนี้มีประโยชน์ในการต้อนปลาให้เข้าโป๊ะ

เมื่อปลาว่ายมาถึงปิดโป๊ะ เห็นปิดโป๊ะสั่นโยกไหวไปไหวมาและมีประกายแสงสว่างในน้ำ ให้มองเห็นด้วยก็จะกลัวพากันว่ายหนีเข้า

ไปติดอยู่ในโป๊ะ ชาวประมงก็นำเรือเข้าไปต่อวนและใช้สวิงจับปลาขึ้นใส่เรือได้สะดวก

ในการทำโป๊ะลูกหนึ่ง ๆ เขาต้องลงทุนนับพัน ๆ บาท โป๊ะลูกหนึ่ง ๆ มีอายุราว ๑๐ เดือน เขาต้องระวังรักษาให้ดี ไม่ให้หอยหรือเพรียงเกาะเจาะกินไม้ ไม้จะผุหักง่าย ถ้าไม้อันไหนผุหรือหัก ก็ต้องรีบซ่อมแซมโดยด่วน

อวนตังเกดีกว่าโป๊ะและอวนลาด ซึ่งต้องคอยฝูงปลาอยู่กับที่ อวนตังเกเป็นเครื่องมือทันสมัย สามารถเคลื่อนที่ติดตามฝูงปลาไปได้ทุกแห่ง และทำงานได้ไม่ว่าน้ำจะลึกสักเพียงใด แม้จะมีคลื่นลมจัดก็ไม่เป็นไร โดยมากเขานิยมต่อวนตังเกจับปลาในคืนเดือนมืด เพราะมองเห็นปลาเป็นฝูง ๆ ได้ง่าย

การล่าจับปลาด้วยอวนตังเก ต้องมีเรือยนต์สำหรับติดตามฝูงปลา เขามักใช้เรือฉลอมลำหนึ่ง เรือบรรทุกอวน ๒ ลำ และเรือมาดโล้อีก ๑ ลำพ่วงไปด้วย คนที่คอยดูฝูงปลาจะยืนอยู่บนเสากระโดง เมื่อเห็นฝูงปลาก็ตะโกนบอกทิศทางแก่นายท้ายเรือให้ติดตาม

เมื่อเรือยนต์แล่นทันฝูงปลา เขาจะปลดเรือมาดโล้ออก โล้ติดตามฝูงปลาไปก่อน เรือยนต์ก็เร่งขึ้นหน้าฝูงปลา และเมื่อเรือแล่นขึ้นหน้าฝูงปลาไปพอควรแล้ว ก็ปลดเรือโล้บรรทุกอวนทั้ง ๒ ลำออกโล้ไปคอยดักหน้าฝูงปลา เรือโล้ทั้ง ๒ ลำนี้ต้องมีเครื่องยึดติดกัน พอเห็นฝูงปลาเข้ามาใกล้ เขาก็ผลักเรือโล้แยกกัน คนกลางลำก็ปล่อยอวนลงน้ำ นอกนั้นก็โล้เรือห่างออกเป็นวงกลมเรื่อยไปจนบรรจบกัน ภายในเวลาเพียง ๒—๓ นาที ต่อจากนั้นก็เรียกเรือยนต์เข้ามาและกู้อวนตักปลาขึ้น เมื่อตักปลาหมดแล้ว ก็ลากอวนขึ้นเรือฉลอม แล้ว

จัดพับลงเรือโล้ ดับไฟเสีย แล้วเขาก็ขับเรือยนต์ออกวิ่งเสาะหาฝูงปลา จับอีกต่อไป จนกว่าจะรุ่งเช้าหรือได้ปลามากเต็มที่แล้ว จึงนำเรือกลับ

๓. การเลี้ยงปลา

มีปลาหลายชนิดที่สามารถเลี้ยงในบ่อได้ดี คือ ปลาสลิด ปลาดุก ปลาสวาย ปลาเทโพ ปลาตะเพียน ปลาไหล เหล่านี้เป็นปลาน้ำจืด ปลาน้ำเค็มที่นิยมเลี้ยงกันมากคือปลากระพง เพราะเป็นปลารสดีทั้งราคาก็สูง หอยขม และกบก็เลี้ยงได้เหมือนกัน

การเลี้ยงปลาที่นิยมทำกันมีอยู่ ๔ วิธี คือ เลี้ยงในบ่อ ขุดบ่อล่อปลา เลี้ยงปลาในนา และเลี้ยงปลาในกระชัง

จะขอเล่าแต่วิธีเลี้ยงปลาในบ่อและเลี้ยงปลาในนา ซึ่งเป็นวิธีง่ายเท่านั้น

เวลาจะเลี้ยงปลาในบ่อ เขาขุดบ่อใหญ่ให้ลึกพอควร บ่อขนาดเล็กควรกว้างยาวด้านละ ๑๐ เมตร ส่วนบ่อขนาดใหญ่อาจกว้างยาวถึง ๑ ไร่ก็มี บ่อควรเป็นรูปสี่เหลี่ยม ให้น้ำในบ่อไหลถ่ายเทได้ แล้วนำปลาที่จะเลี้ยงลงปล่อย หาผัก เช่น ผักบุ้ง ผักกะเฉด จอก แหนลงลอยในบ่อบ้าง และควรมีร่มไม้ใหญ่ ๆ อยู่ตามขอบบ่อบ้าง เขายกขอบบ่อเป็นคันสูง บ้องกันน้ำในฤดูฝน

ปลาบางชนิดไข่ครั้งหนึ่งราวสองสามพันฟอง ปลาบางชนิดทำรังไข่ บางชนิดก็ไข่ติดไว้กับวัตถุในน้ำหรือลอยเป็นหวอดขาวอยู่ตามน้ำ ปลาตัวเมียไข่แล้วปลาตัวผู้จึงจะปล่อยน้ำผสมไข่ ให้ไข่ฟักออกเป็นตัวปลาได้ต่อไป ถ้าจะเลี้ยงลูกปลาเพื่อให้โตเป็นปลาใหญ่ก็ต้องแยก คนละบ่อกับบ่อเพาะพันธุ์ปลา

เขาให้อาหารปลาวันละ ๒ ครั้ง ปลาชอบกินลูกกุ้ง ไส้เดือน หนอน แมลง ผัก แหน และพืชในน้ำ แต่โดยมากมีน้อยไม่ค่อยจะพอกิน เขาต้องให้รำและข้าวมันกิน เวลาปลากินอาหารมันฮุบเอาเหยื่อเข้าไว้แล้วกลืนเข้าไปทั้งชิ้น ทั้งนี้เพราะปลาไม่มีฟันสำหรับเคี้ยวเหยื่อ ถ้าเหยื่อก้อนใหญ่ปลาก็ตอดกินทีละน้อย ๆ จนอิ่ม

ส่วนการเลี้ยงปลาในนา เป็นวิธีหนึ่งที่จะทำให้ทุ่งนาของเราเป็นประโยชน์ในระหว่างที่ว่างเว้นจากการทำนา ปลาที่จะเลี้ยงในนาได้ดี คือ ปลาตะเพียน ปลาสลิด และปลากระดี่ เป็นต้น นาที่จะเลี้ยงปลาควรอยู่ในท้องที่ที่มีการชลประทานระบายน้ำ และจะต้องมีคันนาด้วย นั่นคือนาที่อาศัยน้ำเหมืองมาหล่อเลี้ยงต้นข้าว เช่น นาในเขตชลประทานทุ่งรังสิต เขามีวิธีเลี้ยงปลาดังนี้

เขาต้องเตรียมเพาะลูกปลาหรือหาลูกปลาที่จะนำมาเลี้ยง จะใช้ปลาขนาดโตราว ๒ เซนติเมตรครึ่ง หรือปลาใหญ่อายุ ๗ เดือนแล้วก็ได้ ในนาจะต้องมีน้ำอยู่เสมอ ระดับน้ำควรอยู่ในระหว่าง ๒๐–๒๕ เซนติเมตร เขาปล่อยลูกปลาลงในนาเมื่อข้าวกล้าตั้งตัวแล้วราว ๑๐ วัน ถ้าได้ปล่อยลงในระหว่างเดือนมิถุนายนและกรกฎาคมก็ยิ่งดี เพราะเป็นฤดูฝน จะมีน้ำอยู่ในนาเสมอ ปลาที่เลี้ยงไว้นี้จะจับกินได้เมื่อถึงเวลาเกี่ยวข้าวพอดี และต้องระบายน้ำในนาออก จับปลาขึ้นกินหรือจะนำไปขาย หรือทำเค็ม ตากแห้ง ทำปลาร้า ปลาเจ่าไว้กินนาน ๆ ก็ได้ บางทีเขาก็จับปลานำไปเลี้ยงในบ่ออื่นต่อไปอีก

๔. ปลาเป็นสินค้าสำคัญของประเทศ

ในประเทศเรามีปลาอุดมทั้งปลาน้ำจืดและปลาทะเล ฉะนั้นปลาจึงเป็นสินค้าสำคัญอย่างหนึ่ง และยังส่งออกไปขายต่างประเทศ ปีหนึ่ง ๆ เป็นเงินหลายล้านบาท

ประเทศที่อยู่ชายทะเลและมีการประมงเป็นอาชีพสำคัญ ได้แก่ อังกฤษ ญี่ปุ่น ฟิลิปปีน และสหรัฐอเมริกา

รัฐบาลของเราเอาใจใส่ในเรื่องสัตว์น้ำและปลามาก มีกฎหมายสงวนพันธุ์ปลา และมีกรมการประมงไว้ควบคุมการจับปลาของราษฎร เพื่อมิให้จับปลาเล็ก ๆ และจับปลาในฤดูปลาไข่กินเสียหมด เพราะเกรงจะศูนย์พันธุ์ นอกจากนั้นยังห้ามจับปลาโดยมิได้รับอนุญาต ทั้งเครื่องมือจับปลา เช่น แห อวน เผือก ก็มิให้มีตาถี่จนเกินไป นอกจากนี้ยังจัดให้มีการเพาะพันธุ์ปลาเพิ่มพูนอยู่เสมออีกด้วย

สรุปความ

๑. ในประเทศไทยมีปลาอุดมทั้งปลาน้ำจืดและปลาทะเล

๒. เขาทำโป๊ะตามริมฝั่งและที่น้ำไม่ลึกนัก พอถึงหน้ามรสุมโป๊ะก็แตก จับปลาอีกไม่ได้

๓. อวนตังเกเคลื่อนตามจับปลาได้

๔. ปลาที่เลี้ยงกันมากมีปลากระพง ปลาสลิด และปลาเทโพ

คำถามและสิ่งปฏิบัติ

๑. ฤดูทำนา หาลูกปลามาเลี้ยงในนา คอยระวังตรวจดูคันนา กั้นปลาอย่าให้ออกไปได้

๒. ถ้าในบ้านมีบ่อก็หาปลาที่เธอชอบมาเลี้ยงไว้ จดไว้ว่าเมื่อเธอนำมาตัวไหนโตแค่ไหน อายุเท่าไร และเธอให้อะไรมันกินบ้าง

๓. เธอชอบกินปลาอะไรมากที่สุด

๔. บึงบอระเพ็ดอยู่ที่ไหน มีชื่อเสียงเพราะเหตุไร ให้ถามครูหรือใคร ๆ ดู

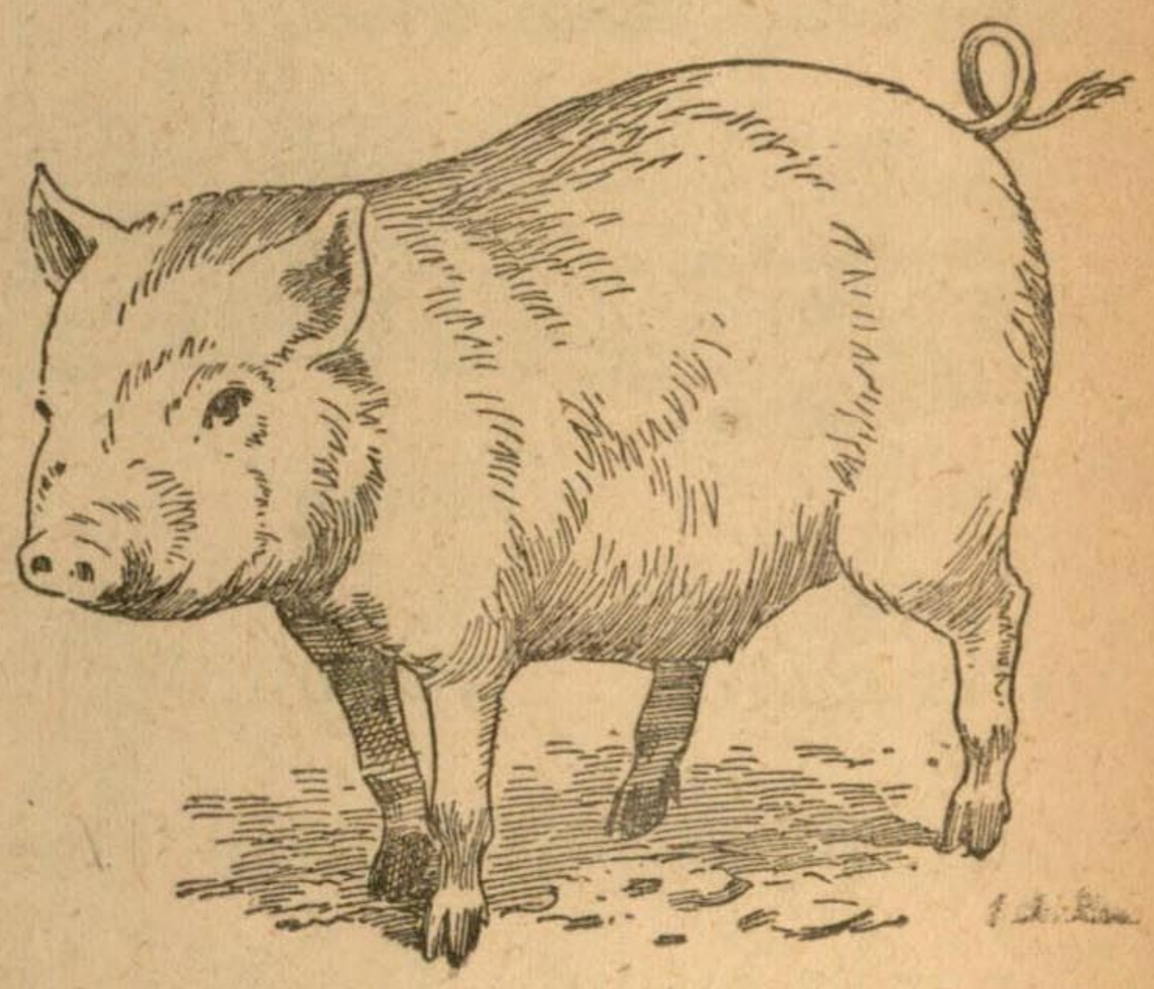
บทที่ ๑๘

หมู ไก่

๑. หมู

หมูรปร่างเป็นอย่างไร

หมูมีตีนเป็นกีบ ๒ กีบ คล้ายกับตีนวัวและตีนควาย เวลามันเหยียบย่ำในดินเหลว ๆ ไม่ผึ้งติดหล่ม พื้นหมูกลมแหลมคมและมีกรามใหญ่มาก เขี้ยวของมันบางทีงอกยาวออกมานอกปากมัน ใช้เขี้ยวนี้เป็นอาวุธต่อสู้ศัตรูด้วย หมูมีหนังหนา และมีขนแข็งเกรียนขึ้นอยู่ทั่วไป หางหมูกลมเรียวค่อนข้างสั้น ที่ปลายมีขนเป็นกลุ่มสำหรับบัดไล่สัตว์ต่าง ๆ ที่มาเกาะมัน



หมู

หมูมีจมูกใหญ่และบานออก และปลายจมูกของมันแข็งแรงมาก มันใช้ปลายจมูกดุนดิน ขุดคุ้ยดินเพื่อหารากไม้ และขุดหัวเผือกมันใต้ดินกินก็ได้ หมูตัวสั้นและอ้วนท้องห้อย เพราะมีมันมาก

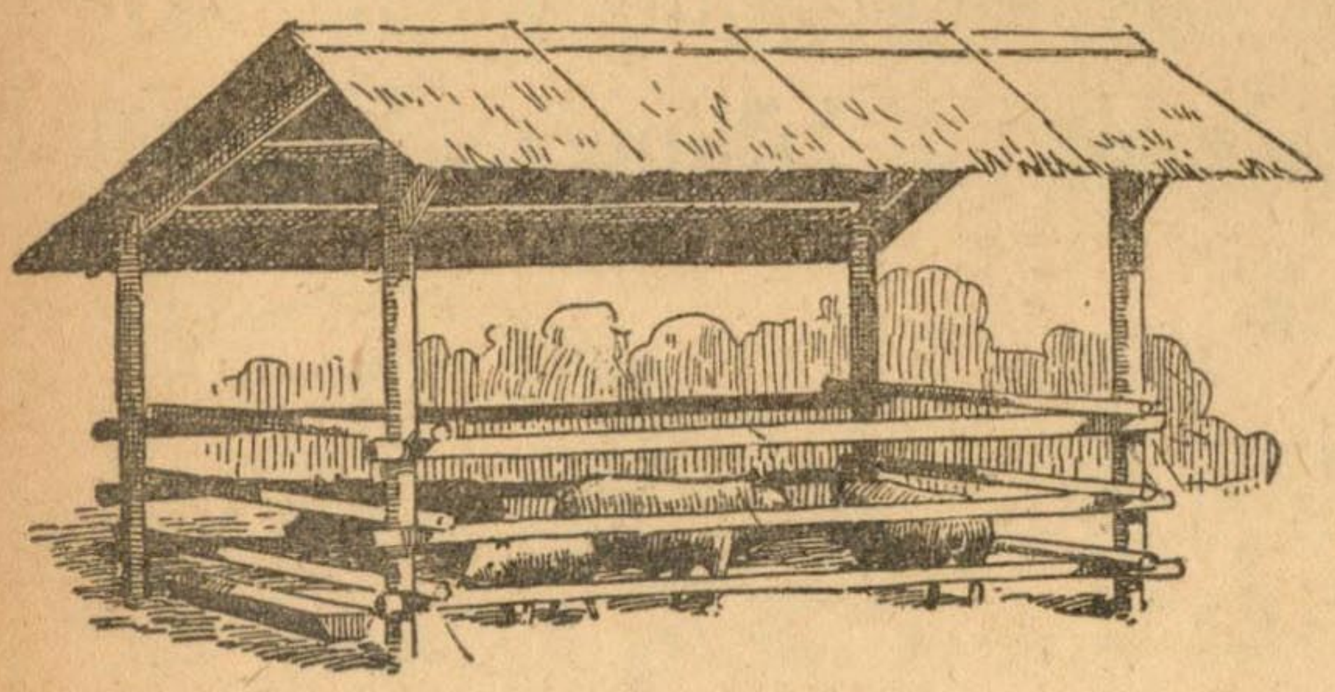
ธรรมชาติของหมู

หมูขาสั้นเดินอุ้ยอ้าย ไม่ว่องไว มันชอบอยู่ตามที่เย็น ๆ และมันชอบเกลือกโคลนเลนมาก หมูกินอาหารแทบทุกอย่าง เขาให้มันกินรำ

และผักต่างๆ เช่น ข้าวโพด มันเทศ และหยวกกล้วย กากมะพร้าว ผสมรำก็เป็นอาหารหมูได้ดี เศษอาหารที่เหลือจากเรากินมันก็ชอบ

การเลี้ยงหมู

ถ้าจะให้หมอยู่กับพื้นดิน พื้นดินตรงที่จะทำเป็นคอกจะต้องไม่ชื้นแฉะและมีน้ำขัง ถ้าเป็นดินปนทรายแล้วก็จะยิ่งดี ถ้าเราจะให้หมูอยู่บนคอกยกพื้น ควรยกพื้นกระดานให้สูงอย่างน้อย ๑ ศอก คอกควรจะโปร่ง แต่อย่าให้ถึงกับลมโกรก และฝนสาดได้ง่าย ต้องให้แสงแดดส่องถึงด้วย



คอกหมู

ถ้าเราจะเลี้ยงหมู ควรเลือกหมูตัวใหญ่ร่างกายแข็งแรง โตเร็วและมีลูกดก หมูกินอาหารจุ เราต้องให้มันกินวันละ ๒ เวลา มีน้ำสะอาดไว้ให้มันกินได้เสมอ ผักที่เราให้หมูกิน ไม่ควรต้ม ให้มันกินทั้งดิบๆ จะทำให้มันโตเร็วกว่าต้ม ถ้าบริเวณบ้านเรากว้างขวาง ปลูกเผือกมันหรือข้าวโพดไว้ให้หมูขุดกินเองด้วย มันจะได้ออกกำลังไปด้วย ถ้าเราซื้อเศษอาหารจากร้านขายอาหารให้หมูของเรากิน ก็จะทุ่นค่าอาหารลงได้มาก

นอกจากนี้เราต้องหมั่นทำความสะอาดคอกหมูทุกวัน ถ้าพื้นคอกหมูเทคอนกรีต เราก็ล้างได้สะดวก เราต้องเปิดคอกให้แดดส่องได้เสมอด้วย หมูของเราจึงจะแข็งแรงไม่เจ็บไม่ไข้

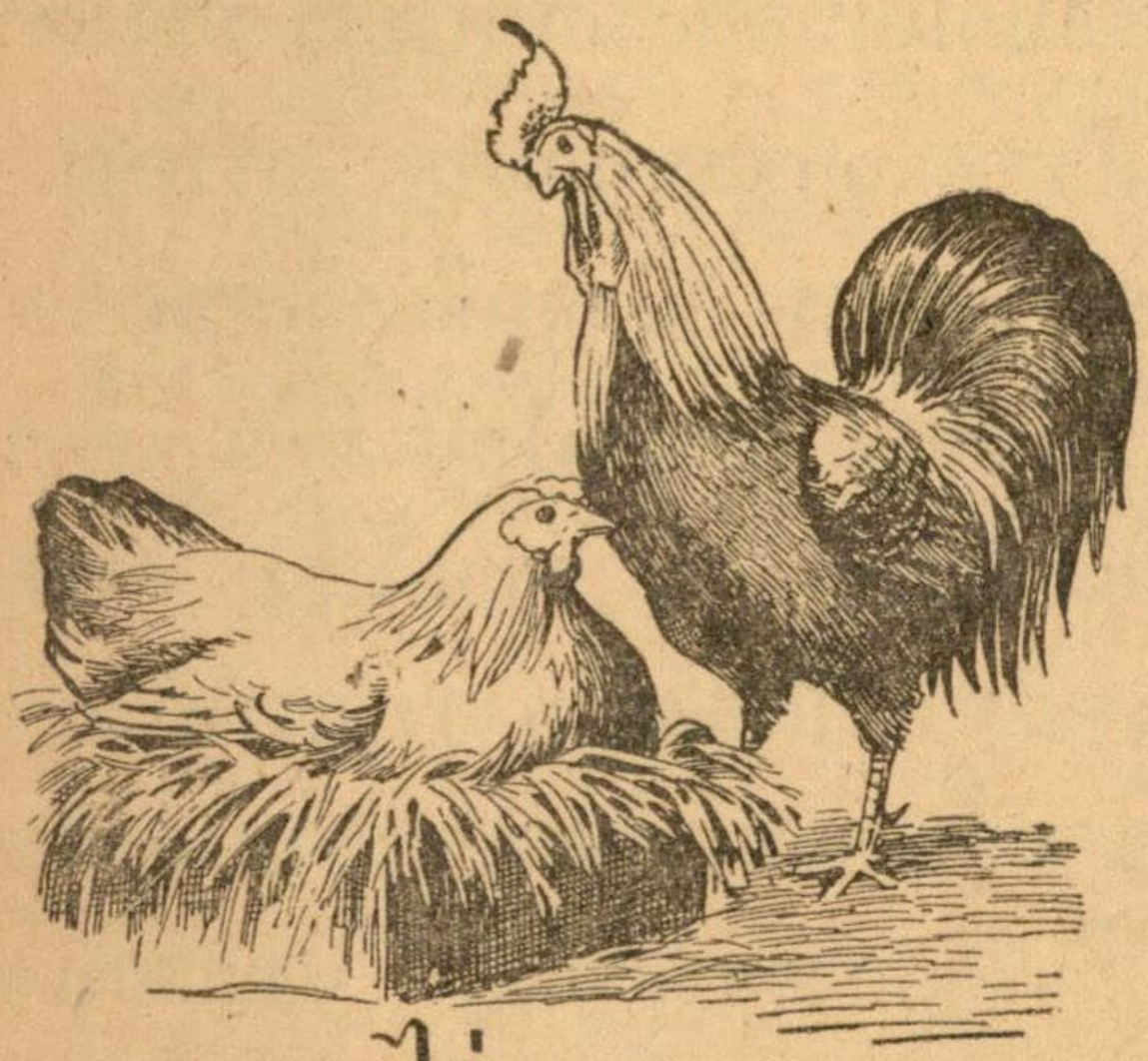
ถ้ามีหมูเจ็บป่วย เราต้องแยกไปขังไว้ต่างหากทันที เพื่อกันโรคระบาดลุกลามไปทั้งคอก

๒. ไก่

ไก่มีอวัยวะสำคัญอะไรบ้าง

ไก่แจ้ตัวเล็กและเตี้ยน่ารัก ส่วนไก่เล็กฮอนขาว มีขนขาวตลอดตัว ไก่มีอยู่หลายชนิด ทุกวันนี้มีคนนำไก่พันธุ์ต่างประเทศมาเลี้ยงกันมาก ไก่มีปากแหลม แข็ง และ คม เหมาะสำหรับจิกเมล็ดพืชและแมลงต่าง ๆ กิน ขนไก่เป็นมันเรียบสีต่าง ๆ และขนคองามมาก เรียกว่าสร้อยคอ น้ำไก่ยาวและมีเล็บแหลม มันจับคอนและกิ่งไม้ได้ถนัด และคุ้ยเขี่ยหาอาหารกินได้ดี ขาไก่มีเกล็ดแข็งหุ้มตลอด ไก่ตัวผู้ยังมีเดือยสำหรับต่อสู้ศัตรูด้วย

ส่วนก้อนเนื้อแดง ๆ บนหัวไก่เราเรียกว่าหงอน เนื้อที่ห้อยอยู่ใต้คางนั้นเรียกว่าเหนียง



ไก่

การเลี้ยงไก่

เราควรสร้างเล้าไก่ในที่สูงน้ำไม่ท่วมเลย และควรสร้างให้โปร่งเพื่อให้อากาศถ่ายเข้าได้เสมอ และให้แดดส่องถึงด้วย แต่อย่าให้ลม

โกรกมากนัก ถ้าเรามีเศษไม้อยู่แล้ว เราใช้เศษไม้เล็ก ๆ น้อย ๆ ทำเล้าไก่ก็ได้ ไม่จำเป็นต้องซื้อหาใหม่ หาลังหรือหีบเปล่ารองด้วยฟางหรือหญ้าแห้ง ใส่ไว้ในเล้าด้วย เป็นที่ให้แม่ไก่ของเราไข่

นอกจากตัวเล้าแล้ว เราควรมีลานสำหรับให้ไก่วิ่งและออกกำลัง ไก่จะได้แข็งแรงสบาย ไก่ที่เราจะเลี้ยงต้องเลือกแต่ไก่ที่ตัวโตได้ขนาดแข็งแรงเลี้ยงง่ายและไข่ดก ถ้าจะซื้อไก่มาพักเลี้ยง เราต้องเลือกไข่ที่เกลี้ยงเกลา ไม่บิดเบี้ยว และไม่โตหรือเล็กจนเกินไป ไก่ที่เราเลี้ยงในบ้านเพื่อกินไข่นั้น ไม่จำเป็นต้องเลี้ยงไก่ตัวผู้ เพราะไก่ตัวเมียออกไข่โดยไม่ต้องผสมได้ ไข่ชนิดนี้ไม่มีเชื้อ พักไม่ได้ เราเรียกกันว่าไข่ลม และเก็บไว้ได้นาน

เราต้องให้ไก่กินอาหารอย่างอิ่มหนำ มันจึงจะไข่ให้เรากิน ไก่ต้องกินอาหารทั้งเช้าและเย็น ไก่ชอบกินหนอนแมลงและรำ ปลายข้าว ข้าวเปลือก ข้าวโพด และถั่ว ผักสดมันก็ชอบกินมาก กรวดขนาดย่อมจำเป็นสำหรับไก่ใช้เป็นเครื่องย่อยอาหาร ไก่ชอบกินผักกาด ผักบุ้งมันก็กินเหมือนกัน เปลือกกล้วยและเปลือกแตงโมมันก็กิน เดี๋ยวนี้มีอาหารสำเร็จขายในตลาดมาก มีทั้งข้าวโพดป่น กากถั่วป่น กระดูกป่นและปลาป่น เราซื้อมาให้ไก่ของเรากินได้สะดวก เราควรให้ไก่กินอาหารเป็นเวลา และปล่อยให้มันออกคุ้ยเขี่ยหาอาหารกินเองบ้าง นอกจากนี้เราควรมีน้ำสะอาดตั้งไว้ให้ไก่กินได้ตลอดเวลาด้วย และควรเจือด่างทับทิมลงในน้ำสัก ๒—๓ เกล็ด

ตามธรรมดาไก่ไม่ชอบสกปรกและชื้นแฉะ เราต้องหมั่นทำความสะอาดให้เตียนและแห้ง และอย่าให้มันกินอาหารบูดเน่า

ไก่เป็นโรคระบาดติดต่อได้ง่าย บางคราวตายหมดทั้งเล้า ชั่วภายในเวลาไม่กี่วัน เมื่ออายุลูกไก่ได้ ๒ เดือนแล้ว เราควรฉีดยาป้องกันโรค

ทุกตัว ส่วนไก่ที่ได้มาใหม่ก็ควรแยกเลี้ยงไว้ต่างหากราว ๒—๓ อาทิตย์ก่อน เมื่อเห็นว่าแข็งแรงสบายดีจึงปล่อยให้รวมฝูงได้ ถ้าไก่ของเราไม่สบายควรแยกไปรักษาต่างหากอย่าปล่อยไว้ในเล้า จะต้องทำความสะอาดเล้าและเข้าของในเล้าให้ทั่ว ไก่ที่ตายด้วยโรคหรือสงสัยว่าจะเป็นโรคระบาดตาย ต้องรีบฝังหรือเผาเสียทันที

สรุปความ

๑. หมูชอบอยู่ตามที่เย็น ๆ หมูกินอาหารแทบทุกอย่าง

๒. อาหารที่เราใช้เลี้ยงหมู มีเศษอาหาร เข้าโพด มันเทศ กากมะพร้าว กากถั่ว และรำ

๓. ไก่กินหนอน แมลง ข้าวเปลือก รำ ปลายข้าว กระดูกป่น ปลาป่นและผักสด

๔. ต้องดูแลเล้าไก่ให้สะอาดอยู่เสมอ เพราะไก่เจ็บไข้ได้ง่าย

๕. เราต้องให้ไก่กินอิ่มหนำ มันจึงจะไข่ให้เรากิน

คำถามและสิ่งปฏิบัติ

๑. เธอชอบกินเนื้อหมูไหม ใช้ทำอะไรกินได้บ้าง

๒. ไข่ไก่ใช้ทำอะไรได้บ้าง จดชื่ออาหารที่ใช้ไข่ไก่ที่เธอเคยกิน

๓. ไข่ไก่รูปร่างและผิวพรรณเป็นอย่างไร เขียนเล่าให้ละเอียด

๔. ซื้อลูกไก่และลูกหมูมาเลี้ยง และจดว่าเธอเลี้ยงมันอย่างไร

๕. ไปเยี่ยมเล้าหมูและเล้าไก่ที่อยู่ใกล้ ๆ

๒

บทที่ ๑๙

เชื้อโรค

๑ จุลชีวัน

สมัยก่อนเวลาใครเจ็บไข้ไม่สบาย เขาว่ามีผีร้ายมาสิงอยู่ในตัว เขาจึงทุบตีคนไข้เสียจนบอบ เพื่อขับไล่ผีให้ออกไป บางทีก็ให้กินน้ำมนต์หรือข้าวเสก แม้แต่ทุกวันนี้ บางคนเวลาก้างติดคอ เขาดื่มน้ำมนต์เอือกใหญ่ บางทีก็กลืนข้าวเสกทั้งๆ ก้อน ถ้าบังเอิญก้างนั้นไม่ค่อยโตนัก ก้อนข้าวก็ดันหลุดลงไปได้ แต่ถ้าก้างใหญ่มากก็หมดฤทธิ์ไป

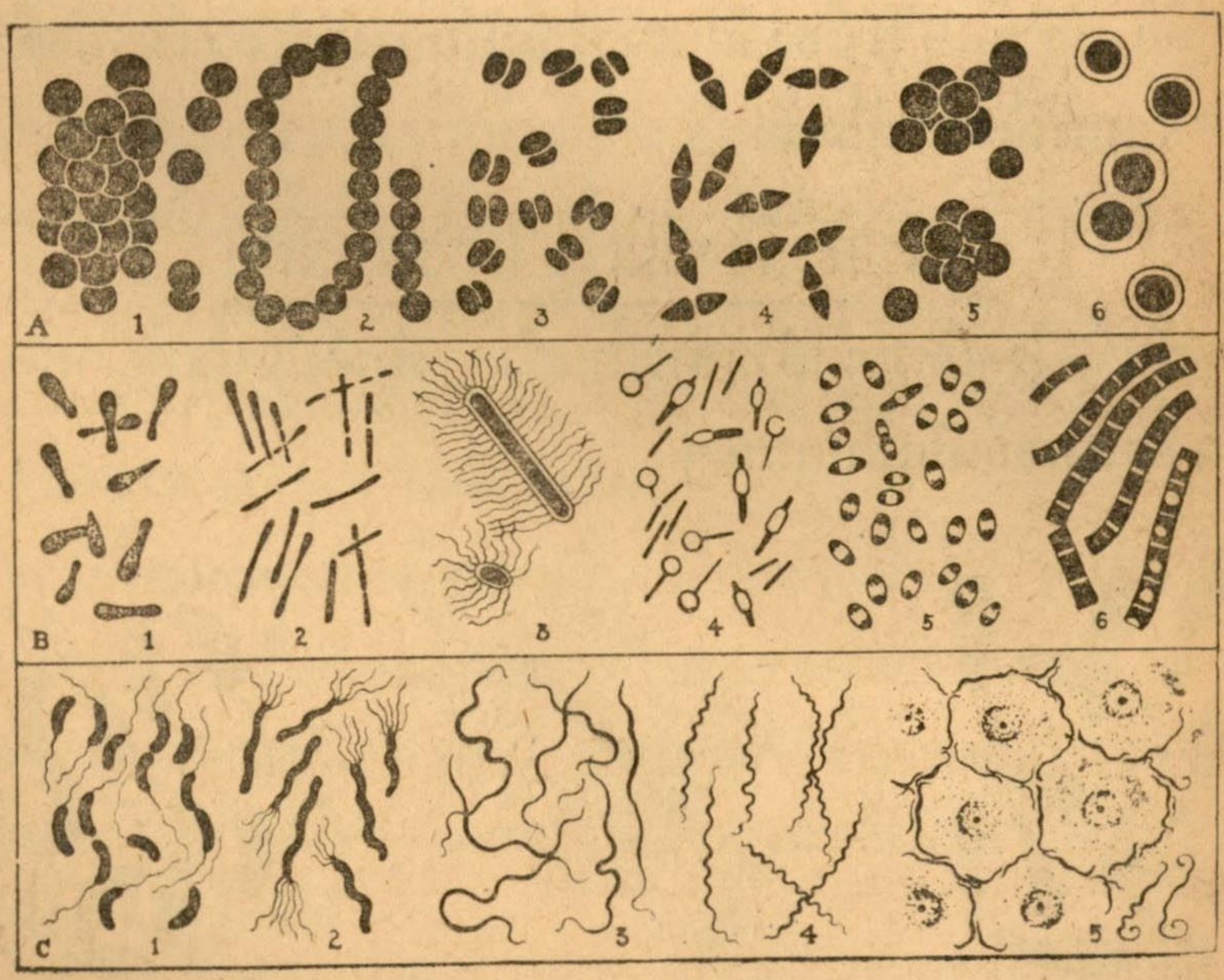
บัคเตรี ที่มองเห็นด้วยกล้องจุลทรรศน์

บางทีเขาเข้าไปตัดไม้ในป่าทึบ กลับมาถึงบ้านเป็นไข้จับสั่น หรือที่เราเรียกว่ามะเลเรียเข้า เขาก็ว่าละลาบละล้วงไปตัดไม้ไม่บอกกล่าวขออนุญาตจากเจ้าวป่าเจ้าทุ่งเสียก่อน จึงถูกลงโทษให้มีอันเป็นไป วิธีรักษาก็ต้องเส้นสรวงขอโทษขอโพยให้ท่านหายโกรธ ถ้าเป็นไข้เพียงเล็กน้อยก็อาจหายได้โดยง่าย ถ้าเป็นชนิดขั้นสมองก็ว่าท่านโกรธมากไม่ยกโทษให้เสียแล้ว

คนเราเชื่อกันมาเช่นนี้นานนักหนา เขาเพิ่งค้นพบว่ามีพืชและสัตว์จำพวกหนึ่ง เป็นตัวทำให้คนเราเจ็บไข้ เมื่อยังไม่ถึงร้อยปีมานี้เอง สัตว์และพืชนี้สืบพืชพันธุ์เติบโตและตายได้ เช่นสัตว์และพืชทั่วไป

แต่ตัวนั้นเล็กมาก เล็กจนต้องมองด้วยแว่นขยาย บางทีก็ต้องย้อมให้เป็นสีต่าง ๆ เพื่อให้มองเห็นง่ายขึ้น บางชนิดแม้มองด้วยแว่นขยายแล้ว ก็ยังมองไม่เห็น จึงยังไม่รู้ความเป็นไปของมัน เขาเรียกสัตว์หรือพืชที่เล็กมากเหล่านี้ว่า จุลชีพหรือจุลชีวัน

จุลชีวันบางจำพวกก็มีประโยชน์ มีจุลชีวันพวกหนึ่งทำให้สิ่งที่ตายแล้วเน่าเปื่อยไป จุลชีวันบางชนิดไม่เป็นประโยชน์และก็ไม่เป็นโทษ



จุลชีวันเชื้อโรคต่าง ๆ

ส่วนจุลชีวันที่ทำให้เป็นโรคต่าง ๆ นั้น เขาเรียกกันทั่วไปว่าเชื้อโรค เพราะเป็นเชื้อทำให้เกิดโรคนั่นเอง เชื้อโรคที่เป็นพืชเล็ก ๆ นั้น เขาเรียกว่าบัคเตเรีย บัคเตเรียมีรูปร่างต่าง ๆ กัน บางชนิด

บิดเบื่นเกลียวอย่างกับบิดหลา บางชนิดก็กลม บางชนิดก็ยาวเป็นเส้น

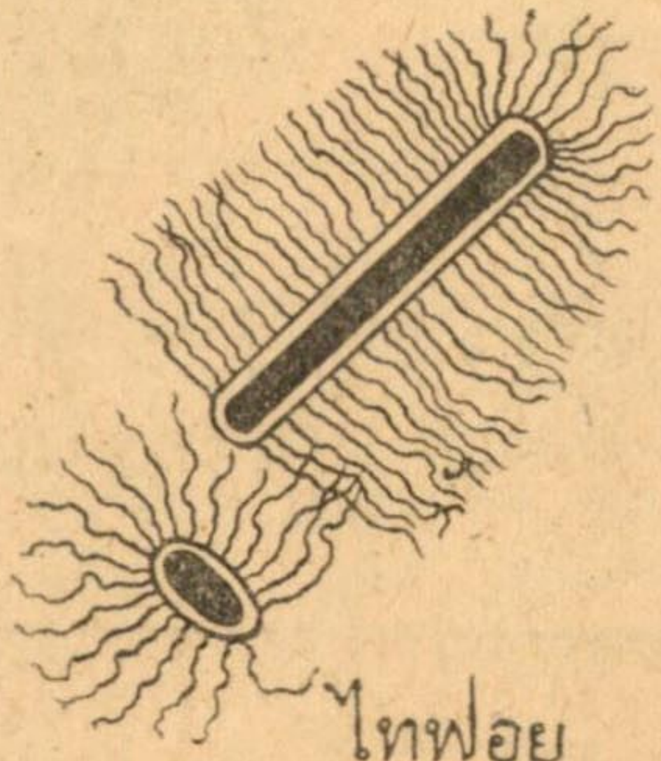
ส่วนเชื้อโรคที่เป็นสัตว์เล็ก ๆ เล็กที่สุดเหมือนกันนั้น เขาเรียกว่า โปรโตโซ

พวกหมอ หรือ นักวิทยาศาสตร์ต้อง นั่งดูกล้อง ขยายอย่างหลัง ขดหลังแข็ง หรือไม่ก็ทดลองอยู่ในห้องทดลองวิทยาศาสตร์เป็นเดือน ๆ บางทีก็แรมปี คนหนึ่งคิดค้นไปจนตาย แล้วมีคนใหม่ช่วยคิดค้นกันต่อไปก็มี จึงได้พบวิธีป้องกันและรักษาโรคบางอย่าง เช่น คอตีบ หรือ ไทฟอย และผีดาษ เป็นต้น

๒. วิธีป้องกันเชื้อโรคแพร่หลาย

ตัวเชื้อโรคเล็กมากดังกล่าวมาแล้ว ดังนั้นในน้ำเพียงหยดเดียว อาจมีเชื้อโรคอยู่นับเป็นแสน ๆ

ท้องร่วง



ไทฟอย

อหิวาตกโรค

มีเชื้อโรคหลายชนิดที่แพร่ไปทางน้ำ เช่น อหิวาตกโรค บิด ไทฟอย และโรคท้องร่วงอย่างแรง เป็นต้น สมัยกรุงรัตนโกสินทร์นี้เอง อหิวาตกโรคระบาดอย่างรุนแรงคราวหนึ่งคนตายจนเผาศพกัน

ไม่ทัน และในที่สุดจนไม่มีใครเหลือที่จะเก็บศพเผา เพราะตายกันระเนระนาดทั้งบ้าน ๆ น่าเอ็นดอนาถ

เราจึงต้องดื่มแต่น้ำที่สะอาดเสมอ ถ้าไม่มีน้ำฝนหรือน้ำประปาที่สะอาดดื่ม ก็ควรต้มน้ำให้เดือดเสียก่อนจึงจะใช้ดื่มได้

สมัยก่อนเมื่อคนยังอยู่กลางป่ากลางดงก็ได้ใช้น้ำตามสระ ถ้าเป็นสระลึกมาก ๆ ก็ปลอดภัยกว่าสระตื้น ๆ เพราะน้ำจะถูกดินกลั่นกรองเสียหลายชั้นจึงจะไหลเข้าไปในสระ อันที่จริงน้ำในสระก็มาจากน้ำฝนนั่นเอง แต่ก่อนที่จะไหลซึมลงไปในดิน อาจจะไหลชะเอาซากสัตว์ที่เป็นโรคติดต่อลงไป ถ้าไม่ถูกดินกรองหลาย ๆ สิบชั้น ก็อาจยังมีเชื้อโรคร้ายอยู่มากมายในน้ำเพียงหยดเดียวดังกล่าวมาแล้ว

คนบางจำพวกตั้งบ้านเรือนอยู่ริมทะเลหรือริมแม่น้ำลำคลอง และเขายังไม่รู้ว่าเชื้อโรคระบาดทางน้ำได้สะดวกสบายอย่างยิ่ง และทั้งยังไม่รู้สาเหตุของโรคร้ายด้วยซ้ำไป พวกที่อยู่ตามฝั่งน้ำจึงมักเป็นโรคระบาดตายคราวละมาก ๆ จนนับไม่ถ้วน

ทุกวันนี้ตามเมืองใหญ่ ๆ เขามักทำน้ำประปาขึ้นใช้ เขาสูบน้ำจากแม่น้ำลำคลองมาขังทิ้งตากแดดไว้นานจนตะกอนนอนก้นหมด แล้วเข้าเครื่องกรองหลายชั้นหลายหน และยังใส่น้ำยาสีเขียว ๆ เหลือง ๆ ที่เรียกว่าคลอรีนลงไปอีก คลอรีนนี้เป็นยาฆ่าเชื้อโรค น้ำประปาจึงเป็นน้ำที่บริสุทธิ์ใช้ดื่มได้

ยุงก้นปล่องกัดคนที่เป็นมะเลเรีย เชื้อมะเลเรียที่อยู่ในเลือดคนป่วยก็จะเข้าไปในตัวยุง เมื่อยุงตัวนี้ไปดูดเลือดคนอื่นกินอีก เชื้อมะเลเรียก็เข้าไปในเลือดของคนนั้นบ้าง ยุงจึงแพร่เชื้อมะเลเรียจากคน ๆ เดียวไปยังใคร ๆ ทั่วทั้งบ้านได้ภายในเวลาไม่กี่วัน และเรามักเห็นเขาเป็นมะเลเรียกันทั้งบ้านเนือง ๆ

วิธีป้องกันการระบาดของเชื้อมะเลเรีย ก็คือต้องทำลายยุงและที่เกิดของยุงเสีย อย่าให้มีน้ำขังเฉอะแฉะ และอับชื้น ถากถางบริเวณบ้านให้โปร่งให้แดดส่องได้ทั่วถึง หรือจะใช้น้ำมันราดกันยุงลงไปในน้ำก็ได้ เวลานอนก็ต้องกางมุ้ง อย่าให้ยุงกัด

แมลงวันก็แพร่โรคระบาดหลายอย่าง เช่น บิด อหิวาตกโรค และไทฟอย มีเชื้อโรคที่ติดต่อกันได้ทางน้ำและอาหาร

ตามตีนของแมลงวันมีขนอยู่นุงนัง เชื้อโรคติดอยู่ตามขนเหล่านเอง เวลามันมาเกาะไต่ตอมจานอาหารเรา เชื้อโรคก็จะต้องร่วงหล่นลงมาปะปนอยู่ ถ้าเรากินอาหารจานนั้นเข้า ก็อาจเจ็บป่วยเป็นโรคนั้น ๆ ได้โดยง่าย

แมลงวันชอบไข่ตามถังขยะมูลฝอยและที่สกปรกต่าง ๆ เราจึงต้องทำลายสิ่งเหล่านั้น ถังขยะมูลฝอยควรจะมีฝาบิดมิดชิดจนกว่ารถขยะจะมาเก็บไป อาหารของเราก็ต้องบิดฝาหรือใส่ตู้เก็บให้เรียบร้อย อย่าให้แมลงวันไต่ตอม ถ้าจะซื้ออะไรกินข้างนอกบ้าน ก็ต้องเลือกกินแต่ของร้อน ๆ

หนูก็เป็นสัตว์แพร่โรคระบาดอีกอย่างหนึ่ง ที่เราเรียกว่ากาฬโรค และเป็นโรคร้ายแรงมาก มันอาจนำกาฬโรคจากเมืองหนึ่งไปยังอีกเมืองหนึ่งไกล ๆ ก็ได้ โดยติดไปในรถไฟหรือเรือไฟ

ส่วนผีดาษ คางทม คอตีบ นั้น คนป่วยนั่นเองเป็นผู้แพร่โรค เราจึงต้องให้คนเจ็บอยู่แต่ในบ้าน ถ้าใครเป็นผีดาษก็มีกฎหมายกำหนดว่าจะต้องแจ้งแก่เจ้าหน้าที่ท้องถิ่นภายใน ๒๔ ชั่วโมง เพื่อจะได้ช่วยกำจัดและป้องกันโรคแพร่หลายออกไป

บางทีเรือโดยสารที่เข้ามาจอดในท่ามีคนป่วยเป็นโรคติดต่อ เขาจะต้องกักเรือไว้จนหมดระยะอันตรายเสียก่อนจึงจะปล่อยให้คนขึ้นได้

ยังมีวิธีป้องกันโรคอีกวิธีหนึ่งคือ ฉีดวัคซีน เดี๋ยวนี้ถ้าอหิวาตกโรค ไทฟอย ผีดาษ หรือโรคคอตีบระบาด เราต้องรีบฉีดวัคซีนป้องกันโรคเหล่านั้น หรือปลูกผีเสียก่อน การฉีดวัคซีนนี้ช่วยป้องกันโรคได้มาก

สรุปความ

๑. จุลชีวันเล็กมากจนเราต้องดูด้วยกล้องขยาย

๒. จุลชีวันบางจำพวกก็ให้โทษ บางจำพวกก็เป็นประโยชน์ บางจำพวกก็ไม่ให้โทษ และไม่เป็นประโยชน์

๓. จุลชีวันที่ทำให้เป็นโรคต่าง ๆ เรียกว่าเชื้อโรค

๔. เชื้อโรคเป็นพืชก็มี

๕. เชื้อโรคแพร่หลายได้ทั้งทางน้ำ ทางอากาศ สัตว์เบนผู้นำไป หรือคนเบนผู้นำไปก็มี

๖. อหิวาตกโรค โรคบิด ไทฟอย และโรคท้องร่วง เป็นโรคติดต่อทางอาหาร

คำถามและสิ่งปฏิบัติ

๑. เราควรฉีดวัคซีนป้องกันอหิวาตกโรค และไทฟอยทุกระยะ ๖ เดือน

๒. เราควรปลูกผีป้องกันผีดาษเวลาระบาด

๓. เราต้องดื่มน้ำสะอาดบริสุทธิ์เสมอ

๔. เราต้องรักษาบ้านเรือนของเราสะอาดเรียบร้อยอยู่เสมอ

บทที่ ๒๐

ไฟ ควัน และไฟป่า

๑. ไฟและอากาศ

ไฟมีประโยชน์มาก เราใช้ไฟหุงต้มอาหาร และไฟให้แสงสว่างแก่เรา ในเวลากลางคืน เครื่องจักรไอน้ำ ในรถไฟและในเรือไฟ ก็ต้องใช้ไฟต้มน้ำ จึงแล่นไปได้

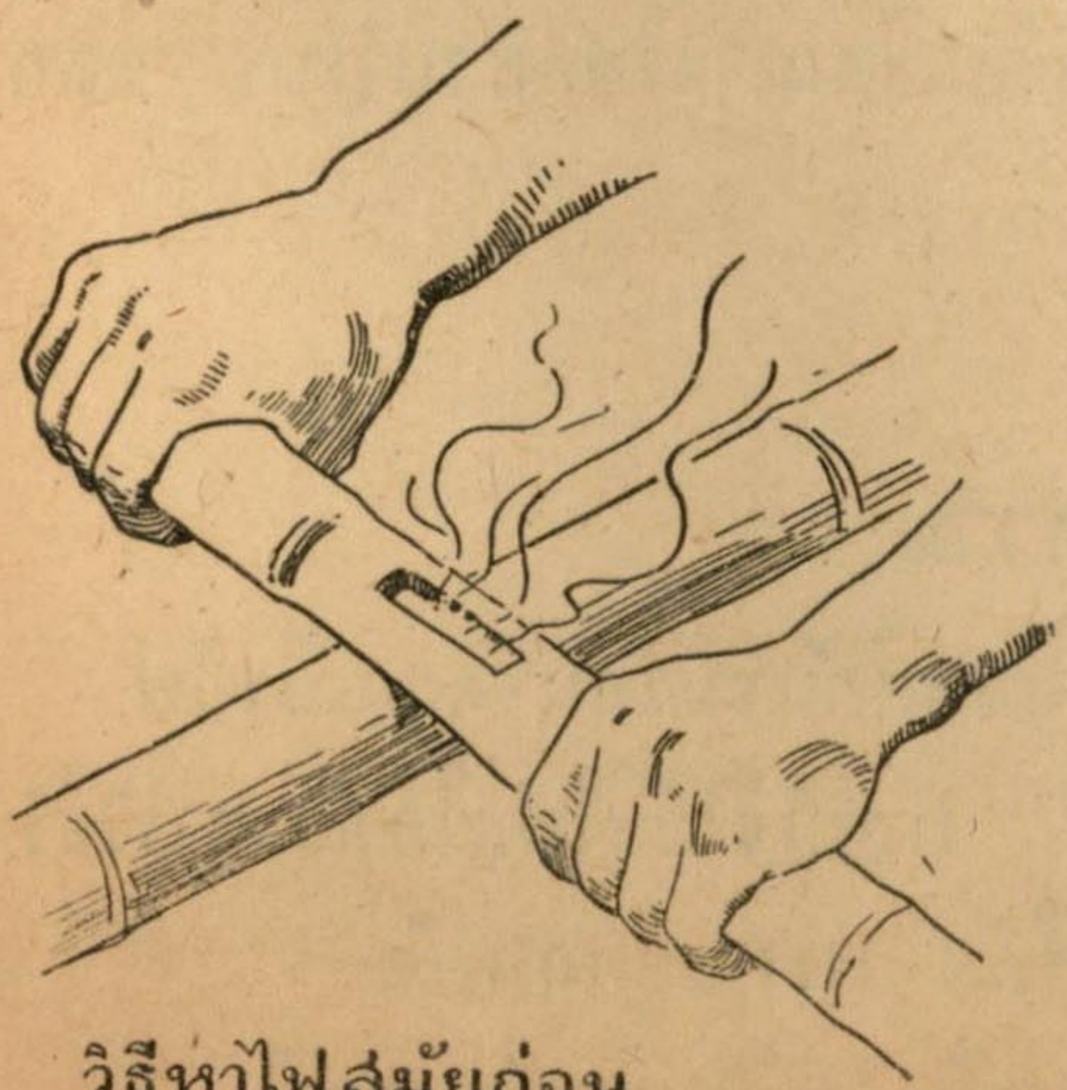
เราจุดไฟติดลุกได้ ก็เพราะมีอากาศ ที่ใดไม่มีอากาศ ไฟจะไม่ติด แม้ไฟที่ติดลุกอยู่แล้ว ถ้าขาดอากาศ ก็ดับเหมือนกัน ถ้าจุดเทียนไข แล้วเอากระบอกไม้ไผ่ตัดข้อออกเสียข้างหนึ่งครอบลงประเดี๋ยวเดียว แล้วเปิดออก ก็จะเห็นว่าเทียนไขดับเสียแล้ว แต่ถ้าเจาะกระบอก ให้มีรูตอนล่างหลายรู และข้างบนเจาะให้รูโต อากาศเข้าออกได้สะดวก แล้วครอบเทียนไขที่จุดไว้ คราวนี้ไฟจะไม่ดับ เพราะอากาศเข้าไปได้ ไฟจะติดอยู่ได้ ก็ในเมื่อมีอากาศ อากาศทำให้ไฟติดและลุกสว่างขึ้นด้วย

เวลาเราติดไฟ เราจะต้องมีพืนหรือถ่าน หรือน้ำมัน เป็นเชื้อไฟ ถ้าอากาศถ่ายเทดี ไฟก็ไม่มีควัน ลุกดี และสว่างดี

อากาศมีประโยชน์แก่เรามากมาย ถ้าไม่มีอากาศ เราจะติดไฟหุงข้าว หรือทำอาหารกินไม่ได้ กลางคืน เราจะจุดไฟตะเกียงก็ไม่ได้ หน้าหนาว ก็ไม่มีไฟผิง ยิ่งกว่านั้น ถ้าไม่มีอากาศหายใจ คน สัตว์ และพืช ก็จะตายหมด

เมื่อเราต้องการไฟ เราก็เอาไม้ขีดไฟจุดมันขึ้น ไม้ขีดไฟที่เราใช้อยู่ทุกวันนี้ ก้านของมันทำด้วยเนื้อไม้อ่อน ๆ หัวไม้ขีดไฟทำด้วยโปตัสเซียมคลอเรต ทรายละเอียดและกาวผสมกัน ข้างกล่องไม้ขีดไฟเขาทาฟอสฟอรัสไว้ สำหรับเอาหัวไม้ขีดไฟขีดให้มีไฟเกิดขึ้น สมัยนี้สะดวกที่มีไม้ขีดไฟใช้ ในสมัยโบราณเมื่อคนยังไม่รู้จักทำไม้ขีดไฟใช้ เมื่อต้องการไฟ เขามีวิธีทำไฟได้หลายอย่าง แต่ลำบากกว่าเดี๋ยวนี้

เขาใช้เหล็กตีหินให้เกิดประกายไฟแล้วใช้นุ่นหรือด้ายทำเป็นชุด ให้ประกายไฟกระเด็นมาติด แล้วเป่าให้ลุกเป็นไฟ วิธีนี้เรียกว่า “ตีเหล็กไฟ”



วิธีหาไฟสมัยก่อน

เขาใช้ไม้ไผ่ที่มีผิวแห้งสนิทสองอัน อันหนึ่งเจาะช่องตรงกลาง วางตรึงกับพื้นให้แน่น ขุดผิวไม้ไผ่ให้ละเอียดเป็นฝอยใส่ลงในช่องนี้เป็นเชื้อให้ไฟติด ไม้ไผ่อีกอันหนึ่งผ่าซีก เอาข้างผิวของไม้ไผ่อันนี้

ถูกับไม้อันล่าง ถูไปถูมา เมื่อผิวต่อผิว สีกันจนร้อน จะเกิดมีไฟลุกติดเชื้อขึ้น วิธีนี้เรียกว่า "ไม้สีไฟ"

๒. ไฟป่า

หน้าแล้ง ลมพัดแรงจัด ทำให้ต้นไม้ที่ขึ้นเบียดเสียดกันอย่างในป่า เช่น กอไผ่ เป็นต้น เสียดสีกันไปนาน ๆ ไฟก็จะเกิดขึ้น เช่นเดียวกับวิธีทำไฟโดยใช้ไม้สีไฟ ไฟที่ลุกขึ้นนี้ จะไหม้ป่าลุกลามขึ้น นอกจากนี้ ไฟป่าอาจเกิดจากพ้าผ่าต้นไม้ หรือ คนเดินป่าทิ้งไฟที่ก่อไว้ระหว่างเดินทางอีกด้วย แต่โดยมากไฟป่าที่เกิดขึ้นโดยลมพัดต้นไม้เสียดสีกันนี้ มักเกิดในฤดูแล้ง เพราะฤดูนี้นอกจากลมแรงแล้ว ต้นไม้เล็ก ๆ และใบไม้แห้ง ๆ ที่ร่วงหล่นทับถมอยู่ในป่า ยังเป็นเชื้อไฟอย่างดี ช่วยให้ไฟติดง่ายและไหม้ป่าลุกลามรวดเร็วด้วย

ไฟป่าทำความเสียหายให้แก่ป่าปีละมาก ๆ บางทีมันลุกลามบ้านเรือนของคนที่อยู่ชายป่าเสียหายตาม ๆ กัน

ไฟมีทั้งประโยชน์และโทษ ถ้าไม่รู้จักใช้ หรือขาดความระมัดระวัง ไฟจะทำความเสียหายให้แก่บ้านเรือน เรือกสวนไร่นา ตลอดจนชีวิตของเราได้

สรุปความ

๑. ไฟเกิดจากของสองอย่างเสียดสีกันจนร้อนจัดลุกเป็นไฟ
๒. คนสมัยโบราณตีเหล็กไฟ และใช้ไม้สีไฟเมื่อต้องการใช้ไฟ
๓. ไฟป่าเกิดจากต้นไม้เสียดสีกัน เพราะถูกลมพัด
๔. เวลาติดไฟ ถ้าอากาศถ่ายเทดี ไฟก็ไม่มีควัน ลุกดี

คำถามและสิ่งปฏิบัติ

๑. ไฟมีประโยชน์อย่างไรบ้าง

๒. อากาศให้ประโยชน์แก่ไฟอย่างไร

๓. เวลาเธอติดไฟหุงข้าวถ้าอากาศถ่ายเทดี จงสังเกตดูไฟว่าจะไม่มีควัน ลุกดี และสว่างดี

๔. จงเขียนเล่าถึงวิธีจุดไฟ โดยวิธีตีเหล็กไฟ

๕. ไฟป่าเกิดขึ้นได้อย่างไร

๖. ไฟป่าให้โทษอย่างไรบ้าง

บทที่ ๒๑

ป่าไม้และการทำป่าไม้

๑. ป่าไม้

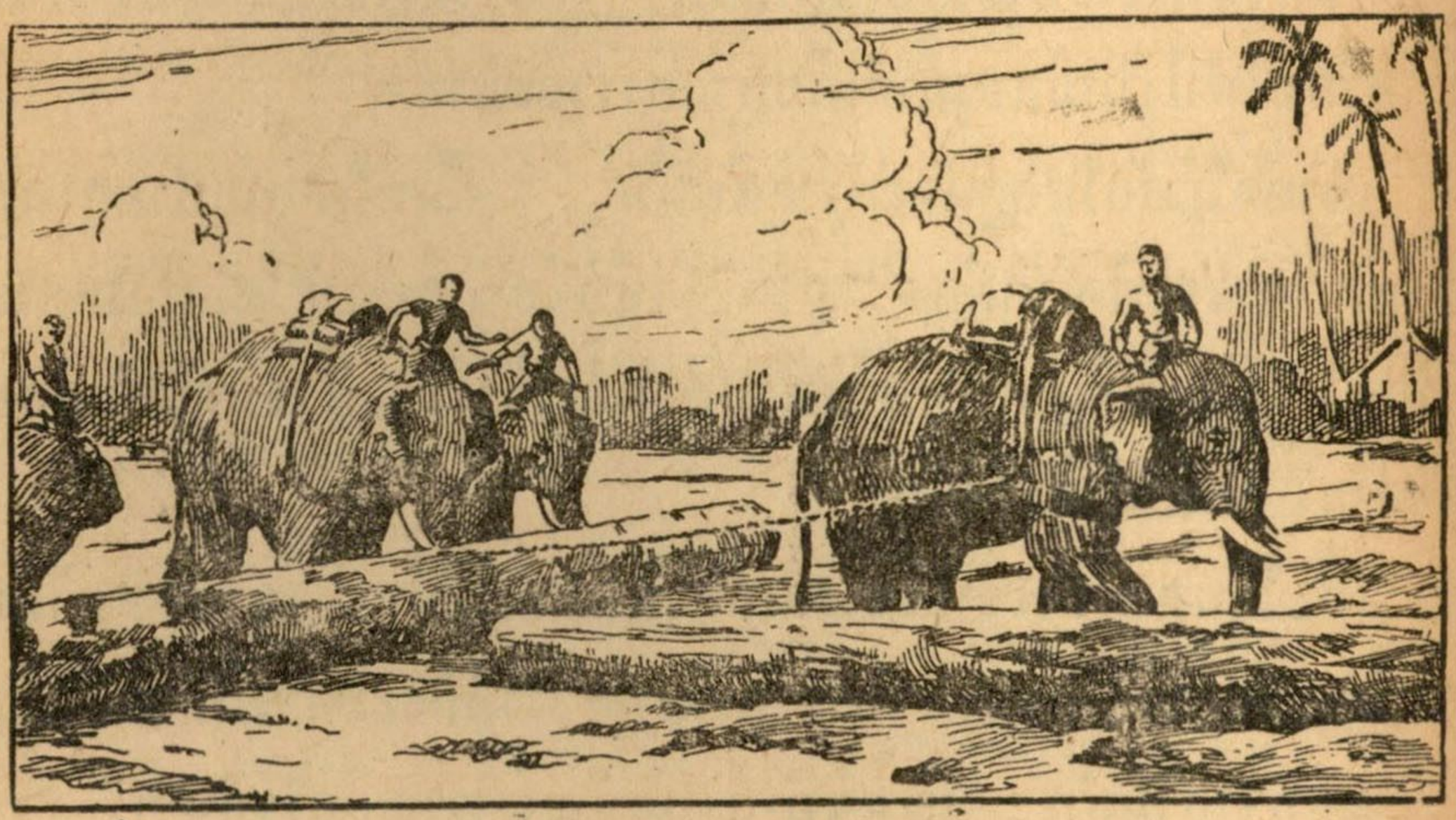
ประเทศเราอยู่ในโซนอบอุ่นมีฝนตกชุก จึงมีป่าใหญ่ ๆ อยู่มาก ถ้าขึ้นไปเที่ยวทางลำปางและเชียงใหม่ ก็จะพบป่าไม้สักสูงใหญ่ ส่วนป่าทางแถบตะวันออกเฉียงเหนือมีไม้พะยุงมาก ถ้าเราไปเที่ยวแถบเพชรบุรี กาญจนบุรี และประจวบคีรีขันธ์ จะเห็นมีป่าไม้มะเกลืออยู่มาก เขาใช้ผลมะเกลือย้อมผ้าให้เป็นสีดำ ส่วนทางภาคใต้มีป่าไม้ยาง ไม้เคี่ยม และไม้หลุมพอ ทางแถบนี้โดยมากเป็นป่าโปร่ง ไม่ค่อยทึบและสูงใหญ่เช่นแถบเหนือ

ป่ามีประโยชน์แก่มนุษย์เรามากมาย นอกจากเราจะตัดไม้มาทำสิ่งของเครื่องใช้ เช่น ตู้ โต๊ะ บ้านเรือนที่อาศัย และอะไรต่ออะไรแล้ว ป่ายังเป็นเครื่องประดับให้สวยงามตามธรรมชาติ ป่าคุ้มกันภัยให้นกและสัตว์นานาชนิด สัตว์ส่วนมากได้อาศัยป่าเป็นที่กำบังหลบภัยและอยู่อาศัยแทบทั้งนั้น

ยิ่งกว่านั้นป่ายังช่วยเก็บความชุ่มชื้นไว้ กันไม่ให้น้ำไหลแห้งระเหยไปโดยเร็ว ตามที่โล่ง ๆ เวลาฝนตกน้ำมักไหลเกลี่ยงไปในทันทีหรือในไม่กี่ชั่วโมง ตามในป่าน้ำจะไหลซึมช้ามาก เพราะมีใบไม้ร่วงหล่นทับถมกันอยู่ ส่วนใบไม้บนต้นไม้ที่หนาแน่นประสานกันอยู่นั้น ก็บังกันแสงแดดเผาน้ำตามพื้นดินอีกด้วย

ป่ายังยึดดินไว้ด้วย ถ้ามีแม่น้ำลำธารไหลผ่าน ก็จะเซาะดินไม่ค่อยง่ายดายอย่างเช่นที่โล่งๆ ด้วยเหตุนี้เองตามริมแม่น้ำเขามักปลูกต้นไม้ไว้กันดินถูกน้ำเซาะพังลงไป ป่ายังต้านทานลมไว้ได้มากเหมือนกัน

๒. การทำป่าไม้



ช้างลากซุง

ประเทศเรามีไม้สักเป็นสินค้าสำคัญ และมีหน้ามีตายิ่งอย่างหนึ่ง ป่าไม้สักมีอยู่ตั้งแต่นครสวรรค์ขึ้นไปจนถึงสุดแดนทางเหนือ เขาทำป่าไม้สักกันมาก ที่น่าน แพร่ ลำปาง เชียงใหม่ และแม่ฮ่องสอน

ไม้สักเป็นไม้ทนแดดทนฝน ใช้สร้างบ้านเรือนได้ทนทานแข็งแรง ไม่ผุง่าย ปลวกและแมลงต่างๆ ก็ไม่ค่อยเจาะไชเหมือนไม้อื่นๆ เขาจึงชอบใช้ไม้สักสร้างตู้ โต๊ะ และเครื่องเรือนอื่นๆ ด้วย

ต้นสักขึ้นงอกงามตามที่ไม่ชื้นแฉะ เช่น ตามเนินและไหล่เขา เพราะน้ำไหลซึมไปรวดเร็วไม่ค่อยจะขังแฉะ ต้นสักเติบโตช้ามาก กว่าจะตัดได้จะต้องคอยให้มีอายุตั้งหลายสิบปี คนทำป่าไม้สักจะต้องมีความเพียรอดทนมิใช่น้อย

เวลาต้นสักยังอ่อนอยู่ เขาต้องตรวจดูแลอยู่เสมอ แมลงหลายชนิดชอบเจาะทำลายต้นสักอ่อน บางทีพายุจัดก็จะพัดหักโค่นไป หรือมีไฟป่าไหม้ลามมาก็เสียหายคราวละมาก ๆ

เขาตัดไม้สักในฤดูฝนเพราะดินนิ่ม ต้นที่โค่นล้มฟาดลงมาไม่ค่อยหัก ก่อนจะตัดเขาต้อง “กาน” เสียก่อน คือถากโคนต้นโดยรอบให้ลึกตั้ง ๑๐ เซนติเมตรเศษ แล้วปล่อยทิ้งไว้ราว ๒ ปี จนต้นสักค่อย ๆ แห้งตายไปเองแล้วจึงโค่นลง

เมื่อโค่นลงแล้วเขาใช้ช้างลากลงมาตามแม่น้ำ เขาล่องซุงไม้สักลงมาตามลำน้ำเจ้าพระยา พอมาถึงนครสวรรค์ก็จะมีด่านเก็บภาษีไม้สัก

นอกจากไม้สัก เขายังทำป่าไม้เบ็ญจพรรณคือไม้อื่น ๆ เช่น ประดู่ ไม้แดง ไม้ยาง ไม้รัง ไม้ตะแบก และไม้อื่น ๆ ที่ไม่ใช่ไม้สัก

การทำป่าไม้จะต้องขอสัมปทานจากกรมป่าไม้เสียก่อน เพราะรัฐบาลจะต้องสงวนป่าไว้ จะปล่อยให้ตัดกันจนเกลี้ยงไปหมดไม่ได้

สรุปความ

๑. ป่าไม้สักมีอยู่ทางแถบเหนือ

๒. ป่าช่วยรักษาความชุ่มชื้น ป้องกันน้ำไหลซึมและระเหยไปจากดินโดยรวดเร็ว

๓. ป่าเป็นที่กำบังและอาศัยของสัตว์นานาชนิด
๔. ป่าช่วยยึดดินให้แน่น
๕. การทำป่าไม้ต้องขอสัมปทานจากกรมป่าไม้
๖. ไม้สักเป็นสินค้าออกที่สำคัญ
๗. ไม้สักทนทานไม่ผุพังง่าย

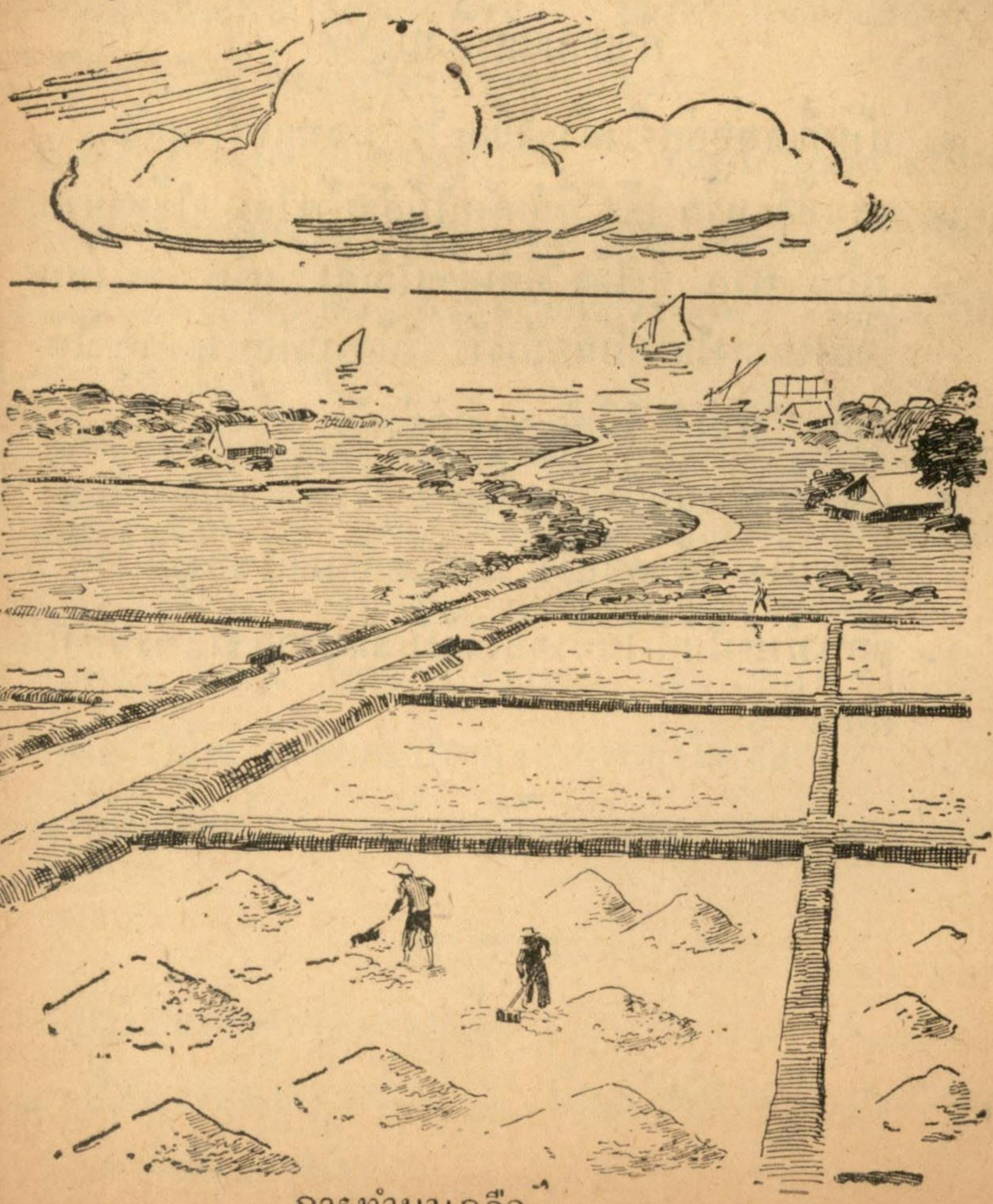
คำถามและสิ่งปฏิบัติ

๑. บ้านที่เธออยู่สร้างด้วยไม้อะไร มีอายุเท่าไรแล้ว
๒. เธอมีตู้ หรือ โต๊ะ ที่ทำด้วยไม้สักบ้างไหม ใช้มานานเท่าไร
๓. เก้าอี้ หรือ ตู้ โต๊ะ ที่ทำด้วยไม้เต็ง หรือ ตะแบก หรือไม้ยางอย่างไหนเป็นอย่างไร ให้ถามพ่อหรือครูดก็ได้
๔. เวลา “ กาน ” ไม้สักเขาทำอย่างไร
๕. แถบที่เธออยู่มีป่าไม้อะไรบ้าง หรือเธอเคยเห็นต้นไม้ใหญ่อะไรบ้าง ให้จดชื่อไว้ และจดลักษณะของมันไว้ด้วย
๖. ก่อนทำป่าไม้ทำไมจึงต้องได้รับสัมปทานจากกรมป่าไม้เสียก่อน

บทที่ ๒๒

เกลือ

เกลือ มีสองชนิด เกลือที่เราใช้อยู่ทุกวัน เป็นเกลือธรรมดา ทำจากน้ำทะเล เราเรียกว่าเกลือทะเล หรือเกลือสมุทร ยังมีอีกชนิดหนึ่ง ปนอยู่กับดิน เรียกว่าเกลือสินเธาว์ น้ำทะเล มีรสเค็ม มีเกลือ



การทำนาเกลือ

ละลายปนอยู่ ตามชายทะเล ที่ทำนาเกลือ เขาขังน้ำทะเลไว้ในนา ให้แดดเผา จนน้ำระเหยงวดแห้งลง เหลืออยู่แต่เกลือ เพราะระเหยไปกับน้ำไม่ได้ จังหวัดชายทะเล ที่ทำนาเกลือกันมาก คือ สมุทรปราการ สมุทรสงคราม และสมุทรสาคร ที่ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และเพชรบุรี เขาก็ทำนาเกลือกันมาก

เกลือสินเธาว์ ปนอยู่กับดิน ตามพื้นที่ดินบางแห่ง ในจังหวัดภาคอีสาน เช่น ขอนแก่น นครราชสีมา อุบลราชธานี ร้อยเอ็ด มหาสารคาม และอุดรธานี มีการทำเกลือสินเธาว์มาก

เกลือเป็นอาหารจำเป็นของเรา ถ้าขาดเกลือ เราอาจจะป่วยเป็นโรคบางอย่างได้ สัตว์ก็ต้องการเกลือเหมือนกัน นอกจากนี้ เกลือยังมีประโยชน์อีกมาก เนื้อสัตว์ ถ้าเราใส่เกลือตากแห้ง ก็เก็บไว้กินได้นานๆ ยารักษาโรคบางอย่าง ก็ต้องผสมเกลือ เราใช้เกลือ ผสมน้ำแข็ง ทำให้เย็นจัด สำหรับใช้ทำไอสกรีม

ถ้าเกลือถูกอากาศชื้น ก็แฉะหรือละลายเป็นน้ำ เราจึงต้องเก็บเกลือ ไว้ในที่แห้งๆ ใส่ขวด กระปุก หรือใส่ไหปิดให้มิดชิด อย่าให้อากาศเข้าได้

หอสมุดแห่งชาติ NATIONAL LIBRARY

สรุปความ

๑. เกลือมีสองชนิด คือ เกลือทะเล และเกลือสินเธาว์
๒. เกลือเป็นอาหารจำเป็นของคนและสัตว์
๓. เราต้องเก็บเกลือไว้ในที่แห้ง อย่าให้ถูกอากาศ

คำถามและสิ่งปฏิบัติ

๑. จดชื่ออาหาร ที่เธอกินและใส่เกลือ มาอย่างน้อย ๕ อย่าง
๒. จงเขียนเล่าถึงวิธีทำเกลือธรรมดา และเกลือสินเธาว์
๓. เกลือมีประโยชน์อย่างไรบ้าง

พิมพ์ที่ไทยวัฒนาพานิช (แผนกการพิมพ์)
เลขที่ ๘๙๑ ถนนพระราม ๑ อำเภอปทุมวัน พระนคร
บุญพริ้ง ต. สุวรรณ ผู้พิมพ์และผู้โฆษณา ๒๔๙๔

M
C
U